



Departamento de Ações e Custódia
Setor de Precificação e Risco

Manual de Marcação a Mercado

Versão Resumida

Propriedade de **Banco Bradesco S.A.**
Proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização.

Índice

Marcação a Mercado	3
1. Conceitos	3
1.1. Valor de Mercado	3
1.2. Princípios da Marcação a Mercado	3
1.3. Convenções adotadas	3
1.3.1. Contagem de dias	3
1.3.2. Expressão de taxas de juros no mercado financeiro brasileiro	4
1.3.3. Fontes Primárias	4
2. Aplicações	4
2.1. Títulos da Dívida Pública Federal Interna	4
2.1.1. Letra do Tesouro Nacional (LTN)	4
2.1.2. Notas do Tesouro Nacional - Série D (NTN-D)	5
2.1.2.1. Cálculo dos cupons:	5
2.1.3. Letra Financeira do Tesouro (LFT)	7
2.1.4. Nota do Tesouro Nacional - Série C (NTN-C)	8
2.1.5. Nota do Tesouro Nacional - Série B (NTN-B)	10
2.2. Títulos Privados	11
2.2.1. Metodologia de Marcação a Mercado de Títulos Privados de Renda Fixa	12
2.2.2. Determinação das taxas de juros livres de risco	12
2.2.3. Determinação dos spreads de risco de crédito	12
2.2.4. Precificação de Debêntures	13
2.3. Ações	13
2.4. Opções de ações	13
2.5. Opções de moedas e/ou índices	14
2.6. Contratos Futuros e a Termo negociados na BM&F	14

Marcação a Mercado

1. Conceitos

1.1. Valor de Mercado

O conceito de marcação a mercado consiste em estabelecer o preço atual de uma operação de tal forma que sua reposição permita ao adquirente os mesmos resultados de uma nova operação com características de fluxos de caixa e prazos remanescentes, iguais ao da operação original.

1.2. Princípios da Marcação a Mercado

De acordo com as Diretrizes de Marcação a Mercado, a Anbid¹ recomenda às Instituições participantes a utilização dos seguintes princípios de Marcação a Mercado (MaM):

I - Abrangência: Todos os ativos devem ser marcados a mercado;

II - Frequência: A MaM deve ter como frequência mínima a periodicidade de divulgação das cotas;

III - Comprometimento: A instituição deve estar comprometida em garantir que os preços dos ativos reflitam os preços de mercado, e na impossibilidade de observação destes, despender seus melhores esforços para estimar qual seriam os preços de mercado dos ativos pelos quais estes seriam efetivamente negociados;

IV - Equidade: O critério preponderante do processo de escolha de metodologias, fontes de dados e/ou qualquer outra decisão de MaM deve ser o de evitar transferência de riqueza entre os cotistas;

V - Melhores Práticas: O processo e a metodologia de MaM devem seguir as melhores práticas do mercado;

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

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

VIII - Consistência: O mesmo ativo não pode ter preços diferentes, salvo nos casos previstos por regulamentação específica; e

IX - Transparência: Os princípios das metodologias de marcação devem ser públicos, ou seja, o manual ou uma versão simplificada que atendam aos padrões da ANBID - preservando assim os modelos proprietários - deve estar disponível aos clientes e à Associação.

1.3. Convenções adotadas

1.3.1. Contagem de dias

Existem várias formas de se realizar a contagem de dias entre duas datas, dentre as quais as mais usadas são:

- dias corridos
- dias úteis
- dias corridos com meses de 30 dias

¹ Associação Nacional dos Bancos de Investimento

A contagem de dias em dias corridos considera todos os dias efetivamente existentes entre duas datas, inclusive fins-de-semana e feriados.

A contagem em dias úteis, como diz o nome, exclui os fins-de-semana e feriados.

A contagem em dias corridos com meses de 30 dias considera a diferença entre os dias iguais em dois meses consecutivos como um intervalo de 30 dias. Por exemplo, o intervalo entre 9 de junho e 9 de setembro de qualquer ano é considerado como 90 dias (em 2004, por exemplo, possui na verdade 92 dias).

1.3.2. Expressão de taxas de juros no mercado financeiro brasileiro

No mercado financeiro brasileiro existem basicamente dois tipos de expressão de taxas de juros: para operações em reais, juros exponenciais, contagem de dias em dias úteis e ano-base de 252 dias; para operações em dólares, juros lineares, contagem de dias em dias corridos e ano-base de 360 dias.

A não ser que haja menção em contrário, estas convenções serão sempre adotadas para nossos cálculos.

1.3.3. Fontes Primárias

Como fonte primária de coleta de preços de mercado, utilizamos:

- Títulos Públicos Federais: ANDIMA² (PU para fundos com cota de fechamento e taxa para os fundos com cotas de abertura).
- Ações, opções sobre ações líquidas e termo de ações : BOVESPA³
- Contratos futuros, swaps, commodities (agrícolas): BM&F⁴ e ANDIMA
- Volatilidades de opções e mercado internacional: REUTERS , BLOOMBERG e BROKERS.
- Títulos Privados: ANDIMA, BOVESPA FIX, CETIP.

2. Aplicações

2.1. Títulos da Dívida Pública Federal Interna

Os títulos públicos, como diz o nome são títulos emitidos pelo poder executivo ou por órgãos ligados a ele, dos governos federal, estadual ou municipal com o objetivo de financiar a dívida pública ou para fins de política monetária.

Existem vários títulos públicos, com características diversas. Porém, o maior volume é representado por alguns poucos títulos, principalmente LTNs, NTN-Cs, NTN-Bs, NTN-Ds e LFTs. Para estes títulos, existe um mercado secundário razoavelmente bem desenvolvido, com um grande número de participantes e preços transparentes, além de contar com um conjunto de *dealers* que atuando direto com o Banco Central garantem a liquidez. Por este motivo, é possível obter uma média dos preços de negociação dos títulos públicos (ou pelo menos uma expectativa) diariamente.

2.1.1. Letra do Tesouro Nacional (LTN)

² Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro - é uma entidade civil sem fins lucrativos que reúne cerca de 230 instituições financeiras, incluindo bancos comerciais, múltiplos e de investimento; corretoras e distribuidoras de valores; e administradores de recursos (www.andima.com.br)

³ Bolsa de Valores de São Paulo (www.bovespa.com.br)

⁴ Bolsa de Mercadorias e Futuros (www.bmf.com.br)

As Letras do Tesouro Nacional são papéis que possuem um único fluxo de pagamento (*bullet*) com valor de R\$1.000,00 no vencimento. A taxa de juros paga pelas LTNs é pré-fixada, dada implicitamente pelo deságio do seu preço de negociação. Esta taxa de juros anualizada pode ser determinada através de:

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

onde: tx é a taxa de juros pré-fixada do papel, PU é o preço de negociação do papel, pz_u é o prazo em dias úteis restante para o vencimento do papel.

O valor de mercado de uma LTN é dado por:

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

onde: tx_{merc} é a taxa de mercado de LTNs para o prazo pz_u .

A ANDIMA realiza diariamente pesquisa no mercado financeiro dos preços praticados para as LTNs e informa a taxa média praticada, calculada através de metodologia de apuração disponível em seu *site*.

Taxa de mercado de 01/12/2004 para a LTN com vencimento em 01/07/2006 (de acordo com a ANDIMA) é 17,97034% a.a..

O preço (PU) do papel é dado por:

$$PU_{mtm} = \frac{1.000}{(1 + 0,1797034)^{\frac{398}{252}}} = 770,272679$$

2.1.2. Notas do Tesouro Nacional - Série D (NTN-D)

As NTN-Ds são papéis emitidos pelo Tesouro Nacional, possuem atualização do valor nominal de R\$1.000,00 na emissão definida pela variação cambial, dada pelo valor do PTAX⁵ venda, e pagamentos semestrais de juros. O resgate do principal é realizado na data de vencimento do título.

2.1.2.1. Cálculo dos cupons:

Valor nominal atualizado é dado por:

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

onde: $PTAX_{d-1}$ é o PTAX do dia útil anterior ao pagamento do cupom e $PTAX_{emissão-1}$ é o PTAX do dia útil anterior à data-base do papel.

Valor dos juros na data de pagamento:

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

⁵ É a taxa média de venda (compra) do dólar comercial ponderada em valor, apurada pelo BC ao final de cada dia e, que serve como referência para os negócios com dólar.

onde: M é o multiplicador de juros, i é a taxa de juros do papel e n é o número de meses entre pagamentos de juros, igual a 6 para as NTN-Ds.

O valor dos juros pagos será:

$$J = VNA \cdot M$$

O valor de mercado de uma NTN-D é a soma dos valores presentes dos fluxos financeiros do pagamento de cupons e do principal. A precificação é realizada utilizando-se as taxas divulgadas pela ANDIMA.

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

onde: VNA é o valor nominal atualizado do principal, M_i é o multiplicador de juros para o i -ésimo fluxo, $tx_{merc\ i}$ é a taxa de mercado de NTN-Ds para o i -ésimo fluxo, pz_i é o prazo em dias corridos do i -ésimo fluxo, $tx_{merc\ final}$ é a taxa de mercado e NTN-Ds para o prazo de vencimento do papel (pagamento do principal) e pz_{final} é o prazo até o vencimento do papel (pagamento do principal).

A ANDIMA realiza diariamente pesquisa no mercado financeiro a fim de determinar as taxas praticadas no mercado de NTN-Ds para os diversos vencimentos. As taxas informadas, porém, são as Taxas Internas de Retorno (TIR) dos papéis (considerando a mesma taxa para todos os prazos). A partir destas taxas pode-se calcular o preço dos papéis. A divulgação da TIR, porém, ocorre em formato anualizado através da fórmula:

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

E, invertendo:

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

A contagem dos dias para o cálculo do PU das NTN-Ds através da TIR é feito utilizando-se o critério de dias corridos com meses de 30 dias, apropriação exponencial e ano de 360 dias.

Logo, o cálculo torna-se:

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

onde: $pz_{360\ i}$ é o prazo do i -ésimo cupom e $pz_{360\ f}$ é o prazo até o pagamento do principal. Todos os prazos são calculados em dias corridos com meses de 30 dias.

A precificação realizada utilizando-se as taxas divulgadas pela ANDIMA.

Exemplo: Data de precificação: 01/12/2004

NTN-D com data de emissão em 16/10/2000, vencimento em 16/11/2006, data-base de 01/07/2000 e taxa de juros de 12% a.a.

PTAX do dia útil anterior à data-base (30/06/2000) = R\$ 1,800

PTAX do dia útil anterior à precificação (30/11/2004) = R\$ 2,7307

Taxa do papel divulgado pela ANDIMA na data = 4,1490% a.a.

Transformando em TIR, temos

$$TIR = \left(1 + \frac{0,041490}{2}\right)^2 - 1 \quad TIR = 4,192049\%$$

Valor nominal atualizado:

$$VNA = 1000 \cdot \frac{2,7307}{1,8000} = 1.517,055556$$

Fator de juros:

$$M = \left[\left(\frac{12}{100}\right) \cdot \left(\frac{6}{12}\right)\right] = 0,06$$

O valor dos juros pagos nas próximas datas de cupom, atualizados até a data de precificação, será:

$$J = VNA \cdot M = 1.517,055556 \cdot 0,06 \quad \therefore \quad J = R\$ 91,0233336$$

Cálculo do PU (preço) do papel:

Data	Valor	Prazo (d.c.)	TIR	Valor Presente
16/05/05	91,02333336	165	4,192049%	89,326137
16/11/05	91,02333336	345	4,192049%	87,510721
16/05/06	91,02333336	525	4,192049%	85,732200
16/11/06	1.608,078889	705	4,192049%	1.483,820263
			Soma	1.746,389322

* Prazo em dias corridos considerando meses de 30 dias (função DIAS360 do Excel)

2.1.3. Letra Financeira do Tesouro (LFT)

As Letras Financeiras do Tesouro são papéis emitidos pelo Tesouro Nacional com valor nominal de R\$ 1.000,00 na data da emissão (ou na data-base), corrigido diariamente pela taxa Selic divulgada pelo Banco Central do Brasil. O resgate do principal mais os juros ocorre apenas na data de vencimento, sem pagamentos intermediários (*bullet*).

O seu valor nominal atualizado (VNA) é dado por:

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

onde: n é o número de dias úteis decorridos entre a data de emissão (ou data base) da LFT e a data de precificação e $SELIC_i$ é o valor da taxa SELIC anualizada para o i -ésimo dia útil.

O valor a mercado (VP) da LFT é dado pelo seu valor nominal atualizado aplicando o spread de crédito (s_c) do papel.

$$VP = \frac{VNA}{(1 + s_c)^{\frac{pz}{252}}}$$

onde: pz é o prazo em dias úteis da data da precificação até a data de vencimento do papel.

A ANDIMA divulga diariamente as taxas do spread de crédito praticadas no mercado para os vários vencimentos de LFTs. Estas taxas são utilizadas para a precificação das LFTs.

Exemplo: Data de precificação: 01/12/2004

LFT com data base em 01/07/2000 e vencimento em 20/06/2007.

Em 01/12/2004 estava sendo negociada no mercado com uma taxa de 0,34924664% a.a.

A taxa SELIC acumulada entre 01/07/2000 e 01/12/2004 foi de 113,1199287%

$$VNA = 1.000 \cdot (2,131199287) = VNA = 2.131,199287$$

$$VP = \frac{2.131,199287}{(1 + 0,0034924664)^{\frac{639}{252}}} = VP = 2.112,441523$$

2.1.4. Nota do Tesouro Nacional - Série C (NTN-C)

As Notas do Tesouro Nacional - série C são papéis emitidos pelo Tesouro Nacional que possuem valor nominal na data de emissão (ou na data-base) igual a R\$ 1.000,00 e corrigido pela variação do IGP-M da data de emissão (ou data-base) até o mês anterior. As NTN-Cs pagam cupom semestral, calculados através do regime de capitalização composta.

O valor nominal atualizado é dado por:

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

onde: $IGP - M_t$ é o valor do número índice do IGP-M do mês anterior à data considerada e $IGP - M_0$ é o valor do número índice do IGP-M do mês anterior à data de emissão (ou data base).

Os cupons semestrais são calculados através das seguintes fórmulas:

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

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

O valor de mercado de uma NTN-C é a soma dos valores presentes dos fluxos financeiros do pagamento de cupons e do principal.

$$VP = \sum_{i=1}^n \frac{VNA \cdot M_i}{(1 + tx_{merc\ i})^{\frac{pz_i}{252}}} + \frac{VNA}{(1 + tx_{merc\ final})^{\frac{pz_i}{252}}}$$

onde: VNA é o valor nominal atualizado do principal, M_i é o multiplicador de juros para o i -ésimo fluxo, $tx_{merc\ i}$ é a taxa de mercado de NTN-Cs para o i -ésimo fluxo, pz_i é o prazo em dias úteis do i -ésimo fluxo, $tx_{merc\ final}$ é a taxa de mercado e NTN-Cs para o prazo de vencimento do papel (pagamento do principal) e pz_{final} é o prazo em dias úteis até o vencimento do papel (pagamento do principal).

Fora da data de pagamento de cupons, porém, o valor nominal deve ser atualizado para refletir a expectativa de variação do IGP-M até a data de precificação. Esta atualização é feita por:

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

onde: $IGP - M\%_{proj}$ é a projeção da variação do IGP-M projetada para o mês corrente, pz_{ant} é o prazo em dias úteis decorridos dentro do mês corrente e pz_{tot} é o prazo em dias úteis total do mês corrente.

A projeção da variação do IGP-M do mês corrente é divulgada pela ANDIMA, que calcula esta projeção através de pesquisa junto ao mercado financeiro. Esta projeção será utilizada para a precificação das NTN-Cs.

A ANDIMA realiza diariamente pesquisa no mercado financeiro a fim de determinar as taxas praticadas no mercado de NTN-Cs para os diversos vencimentos. As taxas informadas, porém, são as Taxas Internas de Retorno (TIR) dos papéis (considerando a mesma taxa para todos os prazos).

Exemplo: Data de precificação: 01/12/2004

A NTN-C com emissão em 01/08/2000, vencimento em 01/12/2005, data base 01/07/2000 e taxa de 6% a.a é negociada em 01/12/2004 com taxa de 8,861411% a.a. O número índice do IGP-M do mês anterior à data-base é 183,745 e do mês anterior à precificação é de 328,5878.

Valor nominal atualizado:

$$VNA = 1.000 \cdot \frac{328,5878}{183,745} = VNA = 1.788,281586$$

O valor dos juros será de:

$$M_1 = \left[\left(1 + \frac{6}{100} \right)^{\frac{6}{12}} \right] - 1$$

$$M_f = M_1 = 2,9563014\%$$

$$J = 1.788,281586 \cdot 0,029563014$$

$$J = 52,8670$$

Fluxo de pagamentos:

Data	Prazo (d.u.)	Valor	TIR	Valor Presente
01/06/05	125	52,8670	8,9917%	50,6566
01/12/05	252	1.841,1488	8,9917%	1.689,2565
			Soma	1.739,9139

2.1.5. Nota do Tesouro Nacional - Série B (NTN-B)

As Notas do Tesouro Nacional - série B são papéis emitidos pelo Tesouro Nacional que possuem valor nominal na data de emissão (ou na data-base) igual a R\$ 1.000,00 e corrigido pela variação do IPCA da data de emissão (ou data-base) até o mês anterior. As NTN-Bs pagam cupom semestral, calculados através do regime de capitalização composta.

O valor nominal atualizado é dado por:

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

onde: $IPCA_t$ é o valor do número índice do IPCA do mês anterior à data considerada e $IPCA_0$ é o valor do número índice do IPCA do mês anterior à data de emissão (ou data base).

Os cupons semestrais são calculados através das seguintes fórmulas:

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

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

O valor de mercado de uma NTN-B é a soma dos valores presentes dos fluxos financeiros do pagamento de cupons e do principal.

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

onde: VNA é o valor nominal atualizado do principal, M_i é o multiplicador de juros para o i -ésimo fluxo, $tx_{merc i}$ é a taxa de mercado de NTN-Bs para o i -ésimo fluxo, pz_i é o prazo em dias úteis do i -ésimo fluxo, $tx_{merc final}$ é a taxa de mercado e NTN-Bs para o prazo de vencimento do papel (pagamento do principal) e pz_{final} é o prazo em dias úteis até o vencimento do papel (pagamento do principal).

Fora da data de pagamento de cupons, porém, o valor nominal deve ser atualizado para refletir a expectativa de variação do IPCA até a data de precificação. Esta atualização é feita por:

$$VNA = 1.000 \cdot \frac{IPCA_t}{IPCA_0} \cdot \left(1 + IPCA\%_{proj} \right)^{\frac{pz_{ant}}{pz_{tot}}}$$

onde: $IPCA\%_{proj}$ é a projeção da variação do IPCA projetada para o mês corrente, $p_{z_{ant}}$ é o prazo em dias úteis decorridos dentro do mês corrente e $p_{z_{tot}}$ é o prazo em dias úteis total do mês corrente.

A projeção da variação do IPCA do mês corrente é divulgada pela ANDIMA, que calcula esta projeção através de pesquisa junto ao mercado financeiro. Esta projeção será utilizada para a precificação das NTN-Bs.

A ANDIMA realiza diariamente pesquisa no mercado financeiro a fim de determinar as taxas praticadas no mercado de NTN-Bs para os diversos vencimentos. As taxas informadas, porém, são as Taxas Internas de Retorno (TIR) dos papéis (considerando a mesma taxa para todos os prazos).

Exemplo: Data de precificação: 01/12/2004

A NTN-B com emissão em 15/09/2003, vencimento em 15/08/2006, data base 15/07/2000 e taxa de 6% a.a é negociada em 01/12/2004 com taxa de 8,7096% a.a. O número índice do IPCA do mês anterior à data-base é 1.614,62 e do mês anterior à precificação é de 2.362,17. A projeção da variação do IPCA para novembro/04 é de 0,68%

Valor nominal atualizado:

$$VNA = 1.000 \cdot \frac{2.362,17}{1.614,62} \cdot (1 + 0,0068)^{\frac{11}{21}} = VNA = 1.468,190811$$

O valor dos juros será de:

$$M_1 = \left[\left(1 + \frac{6}{100} \right)^{\frac{6}{12}} \right] - 1$$

$$M_f = M_1 = 2,9563014\%$$

$$J = 1.468,190811 \cdot 0,029563014$$

$$J = 43,404145$$

Fluxo de pagamentos:

Data	Prazo (d.u.)	Valor	TIR	Valor Presente
15/02/05	52	43,404145	8,7096%	42,662604
15/08/05	178	43,404145	8,7096%	40,917907
15/02/06	306	43,404145	8,7096%	39,218558
15/08/06	429	1.511,594957	8,7096%	1.311,274622
			Soma	1.434,0736

2.2. Títulos Privados

Os títulos privados são papéis emitidos por empresas privadas com o objetivo de captar recursos no mercado. Existem vários tipo de instrumentos utilizados, alguns sendo restritos ao tipo de empresa que está emitindo-o, como os CDB's que podem ser emitidos apenas por instituições financeiras.

Bastante comum também é a Debênture que é um valor mobiliário, e tem por origem um contrato mútuo de crédito representativo de empréstimo, em geral resgatável a longo prazo, celebrado entre a emissora e os futuros adquirentes, os debenturistas, que são representados pelo agente fiduciário.

Suas condições e características são estabelecidas em escrituras de emissão podendo ser alteradas por aditamentos. Por tratar-se de um empréstimo, assegura aos seus titulares o direito de crédito contra a companhia emitente, de acordo com a legislação vigente para este segmento.

2.2.1. Metodologia de Marcação a Mercado de Títulos Privados de Renda Fixa

O valor de mercado de um título de renda fixa pode ser dado por:

$$MTM = \sum_{i=1}^n \frac{VF_i}{(1 + r_{lri})^p (1 + s_{rc})^p}$$

onde:

MtM = Valor do título marcado a mercado.

VF_i = Valor Futuro projetado do i -ésimo fluxo de caixa do título.

r_i = Taxa de juros livre de risco para um instrumento de renda fixa com características semelhantes ao fluxo de caixa VF_j (prazo, liquidez, risco de crédito, etc.).

s_{rc} = Spread de crédito, apurado conforme modelo

p = Prazo do i -ésimo fluxo de caixa.

2.2.2. Determinação das taxas de juros livres de risco

A taxa de juros livre de risco para um prazo p deve refletir a taxa de investimento, na data da marcação a mercado, em um instrumento financeiro pré-fixado que não apresente riscos. Utilizamos os derivativos da BM&F como instrumentos financeiros livres de risco.

2.2.3. Determinação dos spreads de risco de crédito

O *spread* de risco de crédito inicial de um título é determinado na data de sua entrada na carteira, independentemente de ser a sua data da emissão.

Durante a permanência do título na carteira, o seu valor marcado a mercado deve refletir os movimentos ocorridos no mercado, quer seja nas taxas de juros como na qualidade do crédito das empresas emissoras.

A determinação da variação das taxas de juros é determinada facilmente pelos dados disponíveis, como cotações da BM&F e taxas de swap praticadas no mercado. Já a qualidade do crédito tem como uma das poucas fontes os negócios realizados com títulos de características semelhantes àqueles que se encontram nas carteiras administradas pelo Bradesco. Estes dados, como não podem ser determinados através de coleta no mercado, são determinados através de informações disponíveis, ou seja, negócios realizados nas carteiras administradas pelo Bradesco.

Conforme apresentado acima, o valor marcado a mercado de um título é dado por:

$$MTM = \sum_{i=1}^n \frac{VF_i}{(1 + r_{li})^p (1 + S_{rc})^p}$$

Para determinação do *spread* de risco de crédito, basta achar o valor de S_{rc} que iguale a marcação a mercado ao valor efetivamente negociado.

2.2.4. Precificação de Debêntures

A partir da experiência bem sucedida na precificação de títulos públicos, a ANDIMA efetuou estudos para implantar modelo semelhante na divulgação das informações referentes ao mercado da dívida privada. Para dar início ao projeto, a Associação optou por aproveitar sua experiência no desenvolvimento do SND - Sistema Nacional de Debêntures.

Decidiu-se, então, que a Associação replicaria para as debêntures a mesma metodologia de trabalho levada a cabo para os títulos públicos. Foi montada uma amostra de papéis e de instituições que enviam diariamente seus preços à Associação. Após a aplicação de filtros estatísticos, a ANDIMA apura e divulga as taxas calculadas.

Atualmente são disponibilizadas taxas médias, de compra/venda e máxima/mínima das debêntures mais negociadas, que são utilizadas para a apuração dos preços de mercado dos fundos e carteiras, considerando as características de seus fluxos de pagamentos e índices de atualização. Considerando a liquidez e volatilidade dos mercados, podemos utilizar qualquer uma delas.

Para as debêntures que não estão na relação divulgadas pela Andima, utilizamos o conceito de *spread* de risco de crédito calculado a partir dos últimos negócios registrado na CETIP, CETIP NET e SND. Caso haja uma outra emissão do mesmo emissor com as mesmas características e tenha sua cotação divulgada na ANDIMA, utilizaremos esta como referência a sua taxa de mercado.

2.3. Ações

Ações podem ser definidas como títulos nominativos negociáveis que representam, para quem as possui, uma fração do capital social de uma empresa. A maior parte das ações são negociadas em mercados organizados (bolsas de valores) como a Bovespa e a Soma.

O preço de mercado de uma ação pode ser determinado através de dados dos negócios realizados com aquela ação nas bolsas de valores. Utilizaremos o preço de fechamento dos negócios realizados no dia como o seu preço de mercado ou de acordo com as normas vigentes no período para cada tipo de fundo/carteira. No caso de não ter havido negociação na data de avaliação, será utilizado o preço do último dia em que houve negociação.

Para as ações negociadas em bolsas internacionais são utilizados preços divulgados pelas próprias bolsas. Serão adotados os preços **ASK** para posições compradas e **BID** para as posições vendidas, tornando assim a precificação mais conservadora.

2.4. Opções de ações

As opções de ações são valorizadas pelo preço informado pela BOVESPA em seu Boletim de Informações Diárias - BDI. Para as opções com pouca liquidez, utiliza-se o modelo de Black & Scholes, baseando-se nas volatilidades implícitas obtidas de operações efetivadas no mercado bem como de observações de sistemas de informações do mercado, partindo do valor de mercado atual do ativo objeto.

2.5. Opções de moedas e/ou índices

As opções de moeda, futuros e índices são valorizadas pelo preço informado pela BM&F em seu Boletim Diário - BD. Para as opções com pouca liquidez utiliza-se o modelo de *Black & Scholes*, *Black ou Garman*, tomando como base, as volatilidades implícitas obtidas de operações efetivadas no mercado e de observações de sistemas de informações do mercado, a partir do valor de mercado atual da moeda (opções de dólar) e do valor de mercado atual do índice IDI divulgado pela BM&F (opções de IDI) ou do valor de mercado atual do índice Bovespa (opções de Ibovespa).

2.6. Contratos Futuros e a Termo negociados na BM&F

No mercado brasileiro, a maior parte dos contratos futuros e a termo são negociados na BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros).

Diariamente a BM&F divulga os preços de fechamento e ajuste dos contratos. Para os contratos que tiveram negociação no dia e para aqueles que, mesmo não tendo negociação no dia, apresentarem preços que não estejam distorcidos, a marcação a mercado será feita pelos preços de ajuste da BM&F.

No caso de não haver liquidez para alguma série de futuros, é realizada a precificação por modelo matemático através de dados atualizados disponíveis no mercado.

Este manual está em sua versão simplificada atendendo a deliberação N°14 do Conselho de Auto-Regulação de Fundos de Investimento. A metodologia completa encontra-se registrada na ANBID.

Alô Bradesco - Serviço de Apoio ao Cliente

Cancelamentos, Reclamações e Informações 0800 704 8383

Atendimento 24 horas, 7 dias por semana

Ouvidoria 0800 727 9933

Atendimento de 2ª a 6ª feira das 8h às 18h, exceto feriados