

CONSELHO DE REGULAÇÃO E MELHORES PRÁTICAS DE NEGOCIAÇÃO DE INSTRUMENTOS FINANCEIROS

DELIBERAÇÃO Nº 20

O Conselho de Regulação e Melhores Práticas de Negociação de Instrumentos Financeiros, no exercício das atribuições a ele conferidas pelo Código de Regulação e Melhores Práticas de Negociação de Instrumentos Financeiros (“Código”).

Delibera:

1. Alterar o item 3.2 da Deliberação nº 18 que trata das Regras Relativas ao Fornecimento de Preços e Taxas, que passará a vigorar com a seguinte redação:

“3.2. Principais Conceitos

As informações diárias solicitadas às instituições integrantes da amostra são:

- a) *Taxas de compra e de venda indicativas: ofertas firmes de compra e venda praticadas, observadas ou avaliadas pela instituição como referência de spreads, ajustadas de forma a refletir as condições de mercado dos respectivos benchmarks em seu fechamento, de acordo com as especificações da tabela do item 1.2, quando disponíveis;*
- b) *Taxas indicativas: correspondem às taxas avaliadas pela instituição como preço justo de negócio para cada emissão, de acordo com os modelos individuais de precificação, independentemente de ter ocorrido negócio com o ativo.*

Nota: Nos casos de reporte de taxas de Compra, Venda e Indicativa para o mesmo ativo, as informações devem ser consistentes entre si.

Quanto às informações enviadas, as Instituições Participantes da Amostra de Precificação devem atender às seguintes condições:

. as taxas encaminhadas deverão ser expressas:

- em percentual do DI, spread, ou sobretaxa, no formato percentual ao ano, base 252 dias úteis, para os ativos remunerados pelo DI Over e, Taxa de Juros de Referência (TJ);*
- em pontos sobre as taxas de NTN-B de duration mais próxima – exceto em casos específicos, em que a ANBIMA indicará a referência - as durações dos ativos indexados ao IPCA, calculada pelo método multiplicativo;*
- em taxa de juros efetiva ao ano, base 252 dias úteis, para os ativos prefixados.*

. as taxas informadas devem considerar o lote-padrão de R\$ 1 milhão; e

. as taxas enviadas para debêntures de série distinta, mas com as mesmas características (emissor, taxa de emissão, prazo, rating, fluxo de pagamento, garantias etc.), devem ser iguais, e, por conseguinte, as médias finais divulgadas pela ANBIMA. Ou seja, taxas distintas para tais



debêntures enviadas por uma mesma instituição não serão consideradas para apuração das médias, e quando a instituição enviar taxa para apenas uma dessas debêntures/séries deverá replicar o valor para a outra não precificada; e

. as informações devem ser enviadas diariamente, até as 18h, para a ANBIMA, por meio de sistema dedicado instalado nas respectivas instituições ou por e-mail.”

2. Alterar o título do item 3.2.1.e o conteúdo dos itens 3.2.1.1, 3.2.1.2, 3.2.1.2.1, 3.2.1.2.2, 3.2.1.2.3 – inclusão do processo de ponderação das informações amostrais em função dos calls, alteração do o critério de seleção das informações do REUNE e inclusão da condição para a escolha no REUNE das séries de debêntures que compõem o “combo” – da Deliberação nº 18 das Regras Relativas ao Fornecimento de Preços e Taxas:

“3.2.1. Cálculo das Taxas para divulgação

3.2.1.1. Compra e Venda

Para o cálculo das taxas de compra e venda são consideradas as informações recebidas no próprio dia da coleta e aplicados os filtros estatísticos descritos no item 3.2.5. Quando a taxa de venda for maior que a taxa indicativa apurada (metodologia descrita 3.2.1.2), essa não será divulgada. O análogo ocorrerá quando a taxa de compra for menor que a taxa indicativa.

3.2.1.2. Indicativas

As taxas indicativas são calculadas a partir de:

- resultado da coleta diária das informações junto às instituições que fazem parte da amostra de contribuidores da ANBIMA; e

- dos negócios registrados no REUNE – Sistema de Pré-Registro de debêntures.

3.2.1.2.1. Média de Coleta:

A média de coleta para cada série de debênture é composta de informações enviadas pela amostra de instituições participantes da Associação em três dias úteis consecutivos, após aplicação dos filtros estatísticos descritos no item 3.2.5 (informações válidas), e ponderadas pelos resultados de calls de corretoras. São considerados os resultados dos calls enviados tempestivamente para a ANBIMA (Capítulo IV, Seção II, Art. 23, Código de Negociação de Instrumentos Financeiros) e validados pelo Comitê de Precificação de Ativos.

Processo de ponderação das informações amostrais em função dos calls:

- a) Para cada série em que se verifique oferta na mesma “ponta” (compra ou venda) em mais de um dia, numa janela móvel de três dias úteis, seleciona-se a oferta (compra e/ou venda) do dia mais recente.
 - Na ocorrência de mais de uma oferta para a série, é calculada a média das ofertas de compra e/ou de venda;
 - Quando uma mesma corretora realizar mais de um call no mesmo dia para uma mesma série, é considerado o resultado do último.
- b) O grupo de informações que estejam consistentes com as ofertas dos calls apuradas no item (a) (maior ou igual à venda e/ou menor ou igual à compra) é selecionado;



- c) Duas médias são calculadas: uma com todas as informações válidas (X_A) e, outra com as informações consistentes com as ofertas do call, se houver, (X_D);
- d) O peso atribuído às informações consistentes com as referências advindas dos calls é definido proporcionalmente ao número de informações válidas, conforme:

$$P_A = \frac{\text{número de informações consistentes com as ofertas dos calls}}{\text{número total de informações válidas}}$$

A média final de coleta, baseada em três dias úteis consecutivos de informação, é determinada conforme abaixo:

$$MC = \frac{\sum_{i=1}^3 (P_{A,i} \times X_{D,i} + (1 - P_{A,i}) \times X_{A,i})}{3}$$

Em que:

MC = Média de Coleta

$P_{A,i}$ = Peso atribuído às informações consistentes com as ofertas dos calls

$X_{A,i}$ = Média com todas as informações válidas

$X_{D,i}$ = Média com as informações consistentes com as ofertas dos calls

3.2.1.2.2. Negócios Registrados

Todas as operações entre participantes e/ou clientes, desde que sejam empresas diferentes de seu conglomerado, recebidas pelo Sistema REUNE, registradas e não canceladas até o momento de apuração das médias, são avaliadas. Para o computo das taxas indicativas serão selecionados os ativos que registrarem, no dia:

a) três negócios ou mais com ticket acima de R\$ 500 mil; ou

b) um ou dois negócios com ticket acima de R\$ 950 mil, desde que a média ponderada por volume esteja dentro dos limites do primeiro filtro estatístico descrito na seção 3.2.5.

Para cada uma das séries de debêntures acima, são avaliadas as médias ponderadas pelo volume negociado em d_0 , $d-1$ e $d-2$.

No que diz respeito às séries emitidas sob a condição de negociação em "combo"³, as informações do REUNE são selecionadas quando as operações ocorrerem na mesma quantidade e taxa para todas as séries que compõem o "combo" e, o somatório dos volumes individuais atingirem os critérios de seleção por tickets já adotados nos itens (a) e (b).

3. Quando no momento da subscrição das debêntures, todas as séries de uma mesma emissão são colocadas em conjunto, não sendo aceitas propostas para aquisição de apenas uma ou outra série e nem de quantidades diferentes de cada série. Essas condições são ratificadas no mercado secundário.



No caso dos ativos remunerados em IPCA, o cálculo do prêmio de risco é realizado pelo desconto entre a taxa negociada e a NTN-B de duration mais próxima à da debênture na data de envio. Para os negócios ocorridos até 12h, serão considerados os spreads médios de NTN-B apurados pela ANBIMA 12h30min. Para as negociações ocorridas no período da tarde, a taxa de NTN-B a ser considerada será a de fechamento do mercado.

3.2.1.2.3. Taxa Indicativa

A taxa indicativa a ser divulgada será uma média móvel de três dias úteis, composta pela média de coleta e pelos negócios ponderados de maneira decrescente ao longo do tempo, conforme abaixo:

$$\text{Taxa Indicativa} = 0,5 \times MC + 0,35 \times MR(d0) + 0,10 \times MR(d - 1) + 0,05 \times MR(d - 2)$$

Em que:

MC é a média de coleta

MR(d) é a média REUNE para a data d, conforme definido em 3.2.2.2.

Na ausência de informação do REUNE em qualquer um dos três dias úteis avaliados, os pesos são realocados para a média coleta.

Quando ocorrer alteração em alguma característica da debênture ou em caso de pagamento de juros e/ou amortização, tendo impedimento conceitualmente para a formação das médias com três dias úteis, são consideradas apenas as informações a partir do dia em que a nova característica for incorporada ou o evento liquidado.”

3. Alterar o item 3.2.6 da Deliberação nº 18 que trata das Regras Relativas ao Fornecimento de Preços e Taxas, que passará a vigorar com a seguinte numeração e redação:

“3.2.5. Metodologia

Os filtros estatísticos descritos são aplicados para as taxas de compra, venda e indicativa enviadas pela amostra de instituições participantes da Associação. As taxas indicativas recebem tratamento separado para cada um dos três dias úteis que compõem o resultado.

Filtro 1: Box Plot

Esta metodologia, que nos fornece a dispersão dos dados, constitui-se em ferramenta importante para a identificação de outliers em uma amostra. Para estabelecer os limites, trabalha-se com o primeiro e o terceiro quartil, de acordo com as fórmulas preestabelecidas listadas abaixo:

$$L1 = Q1 - 1,5 (Q3 - Q1)$$

$$L2 = Q3 + 1,5 (Q3 - Q1), \text{ em que:}$$

L1 – Limite inferior;

L2 – Limite superior;

Q1 – Primeiro quartil, calculado a partir da mediana das observações à esquerda do valor da mediana da amostra total;



Q3 – Terceiro quartil, calculado a partir da mediana das observações à direita do valor da mediana da amostra total.

Toda observação situada fora deste intervalo será eliminada.

Filtro 2: Teste *t*

Fazendo uso das taxas remanescentes, após o filtro 1, e atendendo ao critério de, no mínimo, três observações, calcula-se um intervalo de confiança, utilizando a distribuição *t*, em torno da média, como especificado abaixo:

$$\text{Intervalo} = [\bar{X} - t \times S, \quad \bar{X} + t \times S]$$

Em que:

S – Desvio padrão da amostra;

t – estatística *t* a ser encontrada com base no nível de significância (1%) e no grau de liberdade que depende do tamanho da amostra;

\bar{X} – Média da amostra.

Toda informação não pertencente a esse intervalo será eliminada da amostra e uma nova média será calculada com base nas observações restantes. Vale lembrar que no caso em que todas as taxas sejam iguais, em qualquer um dos passos acima, o valor observado será a média. Estes critérios também se aplicam às taxas de compra e venda.”

4. Alteração da numeração dos itens 3.2.3, 3.2.4 e 3.2.5 da Deliberação nº 18 que trata das Regras Relativas ao Fornecimento de Preços e Taxas, que passará a vigorar com a seguinte numeração: 3.2.2, 3.2.3 e 3.2.4.

5. A alteração do critério de seleção no sistema Reúne prevista no item 3.2.1.2.2. - “Negócios Registrados” passa a vigorar a partir de 18 dias úteis após a entrada em vigor desta Deliberação.

Esta Deliberação entra em vigor em 06 de fevereiro de 2017 e revoga, a partir desta data, as Deliberações ANBIMA nºs 04, 16, 17 e 18.

São Paulo, 1º de fevereiro de 2017.

Cassiano Ricardo Scarpelli

Presidente do Conselho de Regulação e Melhores Práticas



ANEXO A DELIBERAÇÃO Nº 20

REGRAS RELATIVAS AO FORNECIMENTO DE PREÇOS E TAXAS

1. As Instituições Participantes solicitadas pela ANBIMA a fornecer preços e taxas de títulos públicos federais devem prestar tais informações à ANBIMA na periodicidade e forma indicadas na Metodologia de Precificação de Títulos Federais da ANBIMA, aprovada pelo Comitê de Precificação da Associação e contida nesta Deliberação.

2. O mesmo se aplica às Instituições Participantes solicitadas pela ANBIMA a fornecer preços e taxas de debêntures, que devem prestar tais informações à ANBIMA na regularidade e forma indicadas na Metodologia de Precificação de Debêntures da ANBIMA, aprovada pelo Comitê de Precificação da Associação e contida nesta Deliberação.

1. Metodologia de apuração das Taxas Médias de Compra, Venda e Indicativas dos Títulos Públicos Federais divulgadas na publicação do Mercado Secundário ANBIMA

1.1 Introdução

O trabalho de precificação dos ativos financeiros pela ANBIMA teve início em novembro de 1999, quando o Banco Central do Brasil (“Banco Central”) e o Tesouro Nacional delegaram à Associação a atribuição de divulgar parâmetros de taxas para títulos públicos federais negociados no mercado secundário.

Para o desenvolvimento desse trabalho, a Associação tem a contribuição de uma amostra de instituições formadas pelos dealers de mercado aberto e demais instituições atuantes no mercado secundário de títulos públicos federais, incluindo gestoras de recursos e intermediários financeiros.

As informações fornecidas pelos *price makers* são capturadas pelo SUP – Sistema Único de Precificação, desenvolvido pela ANBIMA exclusivamente para esta finalidade.

1.2. Principais conceitos

As informações devem ser enviadas em forma de taxa, expressas:

- na forma anual, base 252 dias úteis, no caso de títulos prefixados e indexados a índices de preços (IGP-M e IPCA);
- na forma de taxa nominal anual, convenção 30/360, para títulos cambiais;
- em taxa efetiva ao ano, base 252 dias úteis, para pós-fixados; e
- em percentual do DI, para os cambiais “swapados”.



As taxas requisitadas para os títulos mencionados acima são de duas naturezas:

a) Compra e Venda Firmes: ofertas firmes de compra e venda praticadas ou observadas pela instituição, quando disponíveis, referentes às cotações de fechamento de mercado dos respectivos títulos;

Entende-se por “**observadas**” as ofertas firmes de compra e venda resultantes de serviços prestados por terceiros, como os *calls*, nos termos previstos nos artigos 22 e 23 do Código de Negociação, ou plataformas eletrônicas de negociação em que o Participante acesse regularmente e considere como ambiente propício à efetivação de operações com múltiplos players. As informações advindas destes serviços devem ser originárias de ofertas em que haja efetiva intenção de conclusão de negócios.

b) Indicativas: Taxas avaliadas pela instituição como referência de preço justo de negócio para cada vencimento, de acordo com suas curvas individuais, independentemente de ter havido negócio, ou, mesmo, que o título tenha sido cotado no mercado secundário no decorrer do dia. Estas últimas devem ser calculadas após fechamento do mercado.

Nota: Nos casos de reporte de taxas de Compra, Venda e Indicativa para o mesmo ativo, as informações devem ser consistentes entre si.

Os horários de referência para fechamento de mercado seguem as especificações da tabela:

Títulos	Horários de Referência
Prefixados (LTN e NTN-F)	Entre 15h e 16h
Índices de Preços (NTN-B e NTN-C)	Entre 16h e 17h15min
SELIC (LFT)	Ao longo do dia

Algumas convenções foram adotadas, a fim de padronizar o envio das informações e o cálculo das taxas médias. São elas:

a. Dólar *spot*:

O dólar *spot* utilizado pela instituição no dia de referência para o cálculo do cupom “sujo” deve ser enviado para a ANBIMA, que, a partir dessas informações, calcula as taxas “limpas” de cada instituição para a coluna referente à Taxa Indicativa. Os resultados desse cálculo são submetidos aos filtros descritos a seguir. Depois de definidas as taxas médias, é realizado o cálculo do cupom sujo, a partir do dólar médio apurado com base nas taxas individuais das instituições. Para o cálculo do dólar médio, são excluídas as observações cuja dispersão em relação à mediana seja superior a dois desvios padrão da amostra. Os cálculos efetuados pela ANBIMA para atingir a taxa “limpa” estão descritos na seção 1.5.

b. Estimativas de IGP-M e IPCA:

Com o objetivo de atingir um consenso e facilitar a negociação do título no mercado secundário, a Associação informa, a cada divulgação do IGP-M (prévias e índice final) e do IPCA (índice final), em seu site uma média das projeções de cada índice para o mês, apurada junto aos membros do Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da Associação.



c. Taxas das LTN e NTN-F:

Também no sentido de padronização e compatibilidade das informações recebidas, convencionou-se, no âmbito do Comitê de Precificação de Ativos, que as taxas de LTN e NTN-F devem ser formadas considerando a taxa de ajuste do mercado de DI Futuro, negociados na BM&FBOVESPA, para contratos de mesmos vencimentos dos ativos de referência, adicionando-se os prêmios embutidos para negociações no segmento de títulos públicos.

d. Horário:

O horário-limite para o recebimento das taxas é 17h45min. Este teto foi fixado após consulta a várias instituições e tem dois objetivos:

a) permitir que os participantes tenham tempo de calcular suas curvas de acordo com o fechamento dos mercados; e

b) assegurar um tempo mínimo para que a ANBIMA calcule as taxas médias para divulgação por meio da publicação Mercado Secundário, em horário hábil, para atender às diversas áreas de cada instituição e o público em geral. A ANBIMA divulga as informações da publicação Mercado Secundário até às 20h, em seu *site*, salvo casos excepcionais.

1.3. Cálculo da Taxa (média) Indicativa

a. Aspectos gerais

A metodologia descrita a seguir¹ está dividida em três partes:

- A primeira tem por objetivo eliminar observações que possam estar erradas e, com isso, contaminar o cálculo da média. Cabe notar que se trata de um *cross section* de série financeira e que não faz sentido mais de um preço no mesmo instante para o mesmo ativo, pois, se for este o caso, pode-se arbitrar entre os diferentes fornecedores de preço. Considerando-se que o mercado tem baixa liquidez, a principal preocupação será eliminar informações erradas;
- A segunda trata do cálculo da taxa média propriamente dita, com base nas observações restantes que não forem eliminadas pelos filtros estatísticos;
- A terceira refere-se ao tratamento visando à divulgação de taxas para vencimentos em que houver falta de informações ou, ainda, que a dispersão não permite a formação de consenso em torno de uma média, calculada segundo a metodologia apresentada. Nestes casos, optou-se pela interpolação, utilizando-se o método *CubicSpline*, com exceção das LFT, em que se utiliza a interpolação exponencial. No caso das LTN, utiliza-se o critério de extrapolação a partir da taxa a termo entre os dois últimos vencimentos disponíveis.

Diversos problemas podem gerar erros nos dados fornecidos, como, por exemplo:

- digitação;
- formato da taxa;



- horário incorreto na geração dos dados;
- tentativa de manipulação das taxas.

Dois tipos de dados podem ser utilizados para eliminar os erros: os fornecidos diretamente pelas instituições financeiras e os obtidos junto a fontes externas (BM&FBOVESPA, Cetip etc.). Os dados fornecidos pelas instituições serão submetidos a um primeiro filtro estatístico para posterior apuração da taxa média.

Já as estatísticas obtidas em outras fontes do mercado financeiro compõem um segundo filtro externo, para identificar informações que estiverem muito distorcidas em relação às taxas de mercado de ativos equivalentes. Esse filtro funcionará como uma ferramenta de gerenciamento das curvas, não sendo atualmente utilizado para a exclusão de informações.

Um terceiro filtro gerencial é aplicado às informações individuais de cada participante, comparando-as com as medianas das informações recebidas para cada vencimento. O objetivo desse procedimento é o de indicar aos técnicos da ANBIMA aquelas instituições participantes da amostra que sejam lentas no ajuste de suas curvas em períodos de volatilidade dos ativos e instrumentos financeiros.

b. Filtro 1: Box Plot

O critério será aplicado desde que haja um número mínimo de 5 (cinco) informações.

Esta metodologia, que nos fornece a dispersão dos dados, constitui-se em ferramenta importante para a identificação de *outliers* em uma amostra. Para estabelecer os limites, trabalha-se com o primeiro e o terceiro quartil, de acordo com as fórmulas preestabelecidas listadas abaixo:

$$L1 = Q1 - 1,5 (Q3 - Q1)$$

$$L2 = Q3 + 1,5 (Q3 - Q1)$$

Em que:

L1 – Limite inferior;

L2 – Limite superior;

Q1 – Primeiro quartil da amostra total;

Q3 – Terceiro quartil da amostra total.

Toda observação situada fora deste intervalo será eliminada.

c. Filtro Gerencial

O Filtro Gerencial é montado a partir de informações de mercados derivativos que sejam passíveis de arbitragem com o mercado de títulos públicos federais. A hipótese básica é a de que, em condições normais de mercado, as curvas de títulos públicos e a dos mercados derivativos devem apresentar comportamentos similares, dado um nível de *spread* esperado entre esses mercados. Assim, a comparação entre essas curvas pode funcionar como um mecanismo importante de



avaliação da consistência das Taxas Indicativas apuradas pela ANBIMA para cada um dos títulos públicos precificados.

d. Cálculo da Taxa Indicativa

A Taxa Indicativa será a média aritmética simples das informações que não forem eliminadas pelo filtro 1 de que trata a seção 1.3, desde que tenham restado no mínimo 3 (três) observações, exceto quando ocorrer algum dos seguintes casos:

d.1. aplicação dos procedimentos que estão descritos em 1.6 e 1.7, quando o cálculo da média aritmética simples não seja possível;

d.2. se a taxa indicativa apurada não estiver entre as taxas de compra e venda, será ajustada para a ponta – compra ou venda – que apresentar a menor diferença;

d.3. quando ocorrer a apuração somente de uma das pontas – compra ou venda – a taxa indicativa será ajustada: para a taxa de compra, quando for maior que a compra e, para a taxa de venda, quando menor que a venda.

1.4. Cálculo das Taxas de Compra e Venda

As Taxas de Compra e Venda divulgadas na publicação Mercado Secundário de Títulos Públicos Federais da ANBIMA serão apuradas com base nos seguintes critérios:

a. Ocorrendo o recebimento mínimo de 5 (cinco) observações;

b. Serão consideradas as Taxas de Compra e Venda recebidas pela ANBIMA, ao final do dia, para vencimentos que, após aplicação do filtro 1 de que trata a seção 1.3., tiverem pelo menos 3 (três) observações informadas;

c. As Taxas de Compra e Venda serão obtidas a partir do cálculo da média aritmética das taxas restantes, após aplicação do filtro 1 de que trata a seção 1.3;

d. As taxas de Compra e Venda assim obtidas serão divulgadas pela ANBIMA com quatro casas decimais, sem arredondamento;

e. Casos em que não serão divulgadas as Taxas de Compra e/ou Venda para o referido vencimento:

e.1. não se verificarem as condições descritas de (a) ou (b);

e.2. a taxa de compra for menor que a taxa de venda; e

e.3. as taxas de compra e venda iguais.

1.5. Retorno Limpo x Retorno Sujo para Títulos Cambiais

O retorno acima da variação cambial pago pelas NTN-D é baseado na taxa de câmbio com uma defasagem de um dia. Assim, é como se estivesse sendo feita uma troca da variação cambial entre o dia de vencimento do título e seu dia anterior, contra a variação do dia anterior à compra para o dia da compra. Essa diferença entre a taxa de câmbio, a partir da qual o título começa a ser reajustado, e a taxa de câmbio corrente leva a uma distinção importante na sua liquidação



financeira, que é o seu preço *clean* (limpo) e *dirty* (sujo). O preço *clean* incorpora a cotação corrente da taxa de câmbio e não a cotação do dia anterior, como reza a especificação deste título.

Para ilustrar, vale a pena tomar um papel sem pagamentos intermediários. O fluxo de caixa dele será de:



As taxas de títulos cambiais são expressas na forma de taxa nominal. Portanto, a **TIR - Taxa Interna de Retorno** – é obtida da seguinte forma:

$$TIR = \left(\frac{\text{taxa nominal}}{200} + 1 \right)^2 - 1$$

O prazo T é obtido a partir da convenção 30/360.

Ocorre que a variação cambial efetiva é de $\frac{S_T}{S_0}$, então, o verdadeiro retorno (*r*) acima da variação cambial, também chamado cupom limpo, é de

$$r_l = \left[\frac{S_{T-1}/S_{-1}}{C \left(\frac{S_T}{S_0} \right)} \right]^{\left(\frac{360}{T} \right)} - 1 = \left[\frac{1}{C} \frac{S_0/S_{-1}}{S_T/S_{T-1}} \right]^{\left(\frac{360}{T} \right)} - 1.$$

Costuma-se tomar a variação futura do câmbio como zero (já que ele pode tanto subir como descer), então, o cupom limpo pode ser simplificado para

$$r_l = \left[\frac{1}{C} \frac{S_0}{S_{-1}} \right]^{\left(\frac{360}{T} \right)} - 1$$

e o retorno sem considerar esse ajuste, chamado de cupom sujo, é de



$$r_s = \left[\frac{1}{C} \right]^{\left(\frac{360}{T} \right)} - 1.$$

A relação entre o cupom sujo e o limpo é de

$$r_l = \left[\left(1 + r_s \right)^{\left(\frac{T}{360} \right)} \frac{S_0}{S_{-1}} \right]^{\left(\frac{360}{T} \right)} - 1.$$

A taxa limpa nominal é o resultado da expressão:

$$\text{Taxa nominal} = \left[\left(\frac{\text{Cupom - limpo}}{100} + 1 \right)^{1/2} - 1 \right] \times 200$$

1.6. Interpolação de Taxas

Quando o número de informações recebidas não permite a divulgação de taxas para alguns vencimentos, após a aplicação dos critérios acima descritos, utiliza-se a interpolação da série, observado:

- o método *Cubic Spline* para os títulos prefixados e cambiais;
- o método de capitalização da taxa a termo, para os papéis pós-fixados, atrelados à Taxa Over Selic; e
- que as NTN-C, NTN-B e as cambiais “swapadas” não estão sujeitas à interpolação.

A utilização do *Spline* permite obter taxas a termo, para períodos intermediários, mais suaves do que as que são obtidas pelo procedimento de capitalização das próprias taxas a termo. Aplica-se o *Spline* e é realizada interpolação entre todas as taxas fornecidas, de maneira que a curva passa por todas as taxas disponíveis. A peculiaridade das LFT faz com que o método de capitalização da taxa a termo se mostre mais adequado. No caso dos títulos prefixados sem pagamentos intermediários (LTN), o primeiro vértice é sempre o de prazo de um dia, sendo utilizada para o cálculo a taxa apurada pela ANBIMA para títulos públicos federais, como *proxy*. No cálculo da interpolação, essa taxa sempre será utilizada, independentemente de haver vencimento de LTN também com prazo de um dia. Quanto às aplicações cambiais, empregamos o *Spline* sobre a curva denominada em cupom limpo.



1.7. Extrapolação pela Taxa a Termo de LTN

Em caso de não divulgação de taxas para o(s) último(s) vencimento(s) de títulos prefixados (se as informações não passarem pelos filtros descritos acima), optou-se pelo critério de extrapolação de taxas, a partir da taxa a termo embutida nos dois últimos vencimentos precificados.

$$TT = \left(\frac{PU1}{PU2} \right)^{\frac{1}{du1}}$$

$$\text{Taxa extrapolada} = \left\{ \left[\frac{1000}{\left(\frac{PU2}{TT \cdot du2} \right)} \right]^{252 / du3} - 1 \right\} \cdot X100$$

Em que:

TT = Taxa a termo entre vencimentos;

PU1 = Preço unitário do penúltimo vencimento precificado/interpolado;

PU2 = Preço unitário do último vencimento precificado;

du1 = dias úteis entre o penúltimo e último vencimentos precificados;

du2 = dias úteis entre o vencimento a ser extrapolado e o último vencimento precificado;

du3 = dias úteis total do vencimento a ser extrapolado (dia de referência à data de vencimento, exclusive).

1.8. Comunicação e Segurança

O envio de dados para a ANBIMA é realizado por meio do SUP – Sistema Único de Precificação, desenvolvido pela ANBIMA exclusivamente para esta finalidade e que utiliza rede do mercado financeiro, a RTM, para o tráfego dos dados. Quanto a essa comunicação, a *intranet* das instituições deve estar preparada para permitir o envio de dados para a ANBIMA, o que implica a liberação do fluxo de dados pelo *firewall* da instituição provedora (caso exista). A segurança é garantida pela criptografia dos dados, mediante utilização de uma chave aleatória privada. Para as instituições que não têm acesso à RTM, há a possibilidade de enviar as taxas por *e-mail* (gepri@anbima.com.br). Esclarecimentos adicionais podem ser obtidos pelo telefone (21) 3814-3801.

2. Intervalo Indicativo para Títulos Públicos Federais

A construção de intervalos indicativos pela ANBIMA tem como objetivo a estimativa e disponibilização, antes da abertura dos mercados, de limites mínimos e máximos que sirvam como parâmetro de oscilação de preços intradia para os participantes do segmento. Sua metodologia foi formulada a partir de modelagem robusta que considera o histórico dos fatores explicativos das



curvas de juros. São realizadas simulações da Estrutura a Termo estimada para os principais indexadores dos títulos federais.

O modelo foi formulado com a consultoria da Fundação Getúlio Vargas e participação de especialistas do mercado, reunidos em grupo de trabalho organizado pela ANBIMA, e aprovado pelo Comitê de Precificação de Ativos e pela Diretoria da Associação.

Os resultados obtidos são permanentemente monitorados pela Gerência de Preços e Índices da ANBIMA e pelo referido Comitê, para que sejam diagnosticadas eventuais inconsistências, advindas de mudanças significativas nas condições de mercado. Os parâmetros do modelo podem ser reestimados para um melhor ajuste do modelo.

2.1. Metodologia de Cálculo da ETTJ - Estrutura a Termo de Taxas de Juros ²¹

A premissa básica para estimação das curvas de juros é a de que o preço de um título de renda fixa é igual ao fluxo de caixa futuro prometido pelo emissor, trazido a valor presente por uma função desconto ³².

Assim,

$$\begin{aligned}
 P_{i,t} &= F_{i,1,t} b_t(T_{i,1}) + F_{i,2,t} b_t(T_{i,2}) + \dots + F_{i,K_i,t} b_t(T_{i,K_i}) + \varepsilon_{i,t} = \\
 &= \sum_{j=1}^{K_i} F_{i,j,t} b_t(T_{i,j}) + \varepsilon_{i,t}, \quad \forall i, t.
 \end{aligned}
 \tag{2.1.a}$$

Em que $F_{i,j,t}$ é o j -ésimo pagamento (cupom e/ou amortização) do i -ésimo título na data t ;

$T_{i,j}$ é o prazo em que ocorre o pagamento j do i -ésimo título;

K_i é o número de pagamentos do título i ;

$P_{i,t}$ é o preço do i -ésimo título na data t ;

$\varepsilon_{i,t}$ é o erro cometido pelo modelo para o título i na data t ; e

$b_t(T_{i,j})$ é a função desconto da data t para a maturidade $T_{i,j}$.

¹ Para mais detalhes, consultar relatório completo em

http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/precos/taxas-tit-publicos/Documents/Metodologia_Intervalo_Indicativo.pdf).

² Como estamos tratando de títulos de um mesmo emissor (governo federal), o risco de crédito é o mesmo para todos os títulos e, por isto, ele já está incorporado nos juros.



Esta função desconto pode também ser escrita como função da taxa de juros “zero cupom” ou ETTJ para a data $t - r_t(T_{i,j})$. Neste caso,

$$b_t(T_{i,j}) = \frac{1}{(1 + r_t(T_{i,j}))^{T_{i,j}}} \quad (2.1.b)$$

A fim de diminuir a notação, não foi colocado o tempo nas nomenclaturas matemáticas, subentendendo-se que o modelo está sempre sendo avaliado em determinada data t .

A metodologia utilizada no cálculo da ETTJ é baseada no modelo proposto por Svensson (1994), que é uma extensão do modelo de Nelson e Siegel (1971). Em seu trabalho, Svensson (1994) define a taxa *forward* pela seguinte equação:

$$f_t(\tau) = \beta_{1t} + \beta_{2t} e^{-\lambda_t \tau} + \beta_{3t} \lambda_t \tau e^{-\lambda_t \tau} + \beta_{4t} \lambda_{2t} \tau e^{-\lambda_{2t} \tau} \quad (2.1.c)$$

A taxa zero correspondente será, então:

$$r_t(\tau) = \beta_{1t} + \beta_{2t} \left(\frac{1 - e^{-\lambda_t \tau}}{\lambda_t \tau} \right) + \beta_{3t} \left(\frac{1 - e^{-\lambda_t \tau}}{\lambda_t \tau} - e^{-\lambda_t \tau} \right) + \beta_{4t} \left(\frac{1 - e^{-\lambda_{2t} \tau}}{\lambda_{2t} \tau} - e^{-\lambda_{2t} \tau} \right) \quad (2.1.d)$$

Assim, para determinar a ETTJ, resolve-se o seguinte problema de minimização para cada data de análise (t):

$$\text{Min} \quad \sum_{i=1}^N W_i \left(P_i - \sum_{j=1}^{k_i} F_{i,j} b_t(T_{i,j}) \right)^2 \quad (2.1.e)$$

Em que: P_i é o preço calculado a partir da Taxa Indicativa do i -ésimo título;

W_i é o inverso da *duration* do i -ésimo título; e

N é o número de títulos usados na construção da ETTJ.



Dessa forma, os parâmetros betas da curva zero (em 2.1.d) serão aqueles que minimizam o somatório do erro quadrático (quadrado da diferença entre o preço indicativo e o preço resultante do modelo) de todos os títulos ponderados pelo inverso da *duration*.

Os parâmetros lambda usados no modelo terão valores fixos. Com isso, a série temporal dos betas fará sentido, possibilitando a construção do túnel indicativo. Os valores dos lambdas adotados são aqueles para os quais a soma do erro em (2.1.e) é minimizado em uma janela de um ano.

A Área de Supervisão de Mercados de Negociação de Produtos Financeiros da ANBIMA monitorará os referidos erros e sua persistência, com o objetivo de identificar períodos em que os parâmetros lambda deverão ser estimados novamente.

2.2. Metodologia de Cálculo dos Intervalos Indicativos

A metodologia é similar ao cálculo de *Value at Risk* (VaR) histórico. Neste tipo de modelo, a hipótese básica é a de que os eventos passados são bons previsores dos eventos futuros. Assim, não há necessidade de se impor nenhuma distribuição específica sobre os parâmetros da curva, que são retirados diretamente da distribuição empírica dos eventos ocorridos no passado.

O insumo básico desta metodologia são os betas do modelo Svensson Lambda Fixo usado na obtenção da curva zero, para cada um dos dias da janela analisada. Dado que os lambdas são fixos, os betas definem unicamente toda a ETTJ. Assim, se fizermos um modelo para esses parâmetros, estaremos modelando toda a curva de juros.

Inicialmente, é considerada a série temporal dos betas para uma janela de um ano e meio (378 observações), com exceção no caso da LFT, descrito na seção 2.3.2. Com este histórico de betas, criam-se os cenários da seguinte forma:

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta}_{1i} \\ \hat{\beta}_{2i} \\ \hat{\beta}_{3i} \\ \hat{\beta}_{4i} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{1t} \\ \beta_{2t} \\ \beta_{3t} \\ \beta_{4t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{1t-i-1} & \beta_{1t-i} \\ \beta_{2t-i-1} & \beta_{2t-i} \\ \beta_{3t-i-1} & \beta_{3t-i} \\ \beta_{4t-i-1} & \beta_{4t-i} \end{bmatrix} \quad p/ \quad i = 1, \dots, 378$$

Sendo $\hat{\beta}_{ji}$ é o i-ésimo cenário do j-ésimo beta; e

β_{jt} é o j-ésimo beta no tempo t.

Ou seja, são criados assim i cenários de beta, a partir do último beta observado e das i variações históricas. Para cada cenário, a curva de juros é calculada de acordo com a equação (2.1.d).



Para cada título, soma-se à ETTJ estimada de cada cenário o seu *Spread* Estático, definido como o deslocamento paralelo da curva de juros, tal que o preço do título calculado pela curva seja igual ao seu preço de mercado. Isto é, ajusta-se a ETTJ de forma que o erro no preço do título seja zero. Com essas curvas, calcula-se a TIR do título em cada cenário. Estas taxas são organizadas em ordem crescente, e coleta-se o percentil apropriado do intervalo de confiança do título. Dessa forma, obtém-se as TIR máxima e mínima que definem o intervalo indicativo de abertura do título.

O intervalo de confiança utilizado na obtenção do intervalo indicativo é de 99%.

2.3. Situações Especiais

Os títulos atrelados ao IGP-M (NTN-C) e à Taxa Selic (LFT), por características intrínsecas à sua forma de remuneração e/ou às condições de restrita liquidez, exigem um tratamento especial na construção dos intervalos. Em ambos os casos, o registro de negócios residuais dificulta a avaliação de preços dos ativos e, por definição, induz à abertura de *spreads* mais largos. Assim, a metodologia básica apresentada pode subestimar o intervalo de flutuação dos ativos. No caso das LFT, pela peculiaridade de sua forma de remuneração, em que o risco de mercado é praticamente nulo, essa característica é ainda mais marcante.

Diante desse aspecto, foi incorporado um deslocamento adicional referente ao *spread* indicativo (definido como diferença entre taxa de compra e de venda) na metodologia de definição de intervalos para esses ativos. Para as NTN-C, metade dessa medida é acrescentada na taxa máxima e a outra metade é subtraída da taxa mínima, e para as LFT *a medida é integralmente acrescentada ou subtraída*, ampliando-se assim os limites em ambos os casos. Em função da estrutura de vencimentos de cada categoria, a metodologia de apuração desse *spread* difere nos dois casos:

2.3.1. NTN-C

A medida a ser adicionada é calculada a partir do histórico (média) das diferenças entre as taxas de compra e venda apuradas pela ANBIMA, junto às instituições de mercado, às 12h30min, e disponibilizadas por meio do Sistema de Difusão de Taxas (provedor ANBIMA 12H30m). Para cada vencimento, considera-se a média do *spread* de compra e venda para uma janela de três meses (63 dias).

2.3.2. LFT

A medida a ser adicionada é calculada a partir do histórico (média) das diferenças entre as taxas de compra e venda apuradas pela ANBIMA, junto às instituições de mercado, às 12h30min, e disponibilizadas por meio do Sistema de Difusão de Taxas (provedor ANBIMA 12H30m), para uma janela de um mês (21 dias).

A fragmentação da estrutura de vencimentos das LFT faz com que as referências de *spreads* sejam restritas a um pequeno conjunto de vencimentos, apesar do grande número de maturidades ao longo da curva. Assim, estas são divididas em blocos de seis meses até o vencimento: no primeiro bloco são considerados ativos que vencem em até seis meses; no segundo, os que vencem entre seis meses e um ano, e assim por diante. Em seguida, é eleito o título mais líquido de cada bloco, e calculada a média do *spread* de compra e venda para uma janela de um mês. Esse *spread* é acrescentado no intervalo de todos os vencimentos que fazem parte do bloco.



A razão pela qual é escolhido o papel mais líquido por blocos é reduzir riscos associados a um número reduzido de informações para apuração da média móvel dos *spreads*.

Outra alteração na metodologia, no caso das LFT, é a utilização de janela de tempo de dois anos (504 observações) para o VaR histórico, em vez de 378 observações verificadas na metodologia dos demais papéis. Essa modificação tem como objetivo aumentar a probabilidade de verificação de casos extremos na previsão dos cenários para o dia seguinte.

2.4. Violações

A metodologia de cálculo dos intervalos indicativos de títulos públicos não está imune a ocorrências de mercado que gerem volatilidade exacerbada dos ativos financeiros, tornando os limites definidos *a priori* defasados com relação às novas condições de negociações. Nesses casos, duas formas de ocorrências estão previstas para substituição dos intervalos definidos em d-1:

2.4.1. Violação detectada ao final do dia: essa ocorrência toma por base o resultado das Taxas Indicativas calculadas diariamente pela ANBIMA e divulgadas na publicação Mercado Secundário de Títulos Públicos. Se o resultado dessa apuração se mantiver fora dos limites superiores/inferiores ao intervalo definido para determinada classe de ativo, o limite será recalculado (somente para essa classe de ativos), incluindo-se na série histórica dos parâmetros de apuração os resultados do dia em questão, observado que:

- a. Se a violação for no limite superior, este será substituído, sendo mantido o limite inferior.
- b. Se a violação for no limite inferior, este será substituído, sendo mantido o limite superior.
- c. Se a violação se der nos extremos em pontos distintos da curva, o intervalo indicativo será substituído nos dois extremos.

Os novos resultados estarão disponíveis ao final do dia e serão substituídos nas bases de dados da ANBIMA e nos sistemas e ferramentas que utilizam a informação.

2.4.2. Violação detectada ao longo do dia: essa ocorrência toma por base as informações *online* dos três vencimentos mais líquidos do mercado futuro de DI. A escolha dos vencimentos a serem utilizados leva em consideração o somatório do número de negócios nos últimos cinco dias úteis do mês anterior, de maneira a selecionar os três vencimentos mais negociados nesse período. De forma similar ao que é realizado para os ativos, são calculados limites de oscilação – intervalos indicativos - para estes vencimentos mais líquidos do DI Futuro. O intervalo para os ativos, divulgado no início do dia, será suspenso quando uma das taxas do DI ultrapassar estes limites.

Nos casos de violação dos intervalos a partir dessas premissas, considera-se que as incertezas são generalizadas aos mercados, e o intervalo indicativo será desativado para o universo dos títulos, com sua comunicação feita por meio do Sistema de Difusão de Taxas da ANBIMA. Nestes casos, os intervalos serão recalculados após o encerramento dos mercados, para todas as classes de ativos, incluindo-se na série histórica dos parâmetros de apuração os resultados do dia em questão, observado que:

- a. Se a violação for no limite superior, este será substituído, sendo mantido o limite inferior.



b. Se a violação for no limite inferior, este será substituído, sendo mantido o limite superior.

2.4.3. Com o objetivo de capturar eventuais volatilidades ocorridas ao longo do dia e não refletidas nos preços indicativos, serão calculados, em ambos os casos de violação previstos acima, intervalos baseados na média dos spreads indicativos coletados e divulgados às 12h30min pela Associação por meio do Sistema ANBIMA de Difusão de Taxas (ANBIMA 12H30m).

Os novos resultados, refletindo a maior amplitude dos intervalos obtidos entre 2.4.1 e 2.4.3 ou 2.4.2 e 2.4.3, dependendo do caso, estarão disponíveis ao final do dia e serão substituídos nas bases de dados da ANBIMA e nos sistemas e ferramentas que utilizam a informação.

Ocorrendo simultaneamente os casos previstos nas seções 2.4.1 e 2.4.2 descritos acima, haverá suspensão dos intervalos conforme estabelecido na seção 2.4.2. O recálculo ao final do dia seguirá as duas metodologias, não excludentes entre si.

2.5. Divulgação e Comunicação

A divulgação do intervalo indicativo de abertura será realizada por meio da publicação Mercado Secundário de Títulos Públicos e do Sistema de Difusão de Taxas, e seu histórico será armazenado no sistema COMPARE de títulos públicos. Os eventos de desativação e as atualizações dos intervalos serão discriminados nesses veículos de difusão.

3. Metodologia de Cálculo das Taxas Médias de Compra, Venda e Indicativa das Debêntures divulgadas na publicação do Mercado Secundário ANBIMA

3.1. Introdução

Com a ajuda das instituições mais ativas no mercado secundário de debêntures, a ANBIMA divulga taxas e preços para uma amostra de debêntures selecionadas a partir de critérios de liquidez diversos. Adicionalmente, considerando-se as diferenças significativas existentes entre as escrituras, são utilizados critérios complementares, a seguir listados:

- Não são consideradas debêntures conversíveis, leasing e com eventos de participação;
- São contempladas, preferencialmente, as debêntures com negócios registrados no Sistema REUNE - Preços pós-negociação de Debêntures - e/ou com cotações em sistemas eletrônicos;
- A inclusão de novo título na precificação diária parte de sugestões das Instituições Participantes ou por iniciativa da ANBIMA, mas fica condicionada à existência de, no mínimo, sete *price makers* de debêntures da Associação que se comprometam a enviar os respectivos preços.

As Instituições Participantes da Amostra de precificação devem enviar diariamente à ANBIMA as taxas de compra e de venda e as Taxas Indicativas, conforme conceito e horários dispostos na seção 3.2, e a Associação disponibiliza as médias apuradas até às 20h. Todas as taxas recebidas são submetidas à metodologia descrita na seção 3.2. e as médias simples são apuradas com as informações que não forem eliminadas por estes critérios.

No caso de ocorrerem negócios significativos no mercado secundário, estes são incorporados ao cálculo da taxa indicativa, respeitando a ponderação descrita na seção 3.3.



Os resultados ficam disponíveis no site da ANBIMA (http://www.anbima.com.br/pt_br/informar/taxas-de-debentures.htm) ou no site especializado em debêntures (http://www.anbima.com.br/merc_sec_debentures/merc-sec-debentures.asp), mantido pela Associação. Encontra-se também nesse endereço a lista de Instituições Participantes da Amostra de Precificação (http://www.anbima.com.br/pt_br/informar/ferramenta/renda-fixa-tesouraria/taxas-debentures.htm)

3.2. Principais Conceitos

As informações diárias solicitadas às instituições integrantes da amostra são:

- a) Taxas de compra e de venda indicativas: ofertas firmes de compra e venda praticadas, observadas ou avaliadas pela instituição como referência de *spreads*, ajustadas de forma a refletir as condições de mercado dos respectivos benchmarks em seu fechamento, de acordo com as especificações da tabela do item 1.2, quando disponíveis;
- b) Taxas indicativas: correspondem às taxas avaliadas pela instituição como preço justo de negócio para cada emissão, de acordo com os modelos individuais de precificação, independentemente de ter ocorrido negócio com o ativo.

Nota: Nos casos de reporte de taxas de Compra, Venda e Indicativa para o mesmo ativo, as informações devem ser consistentes entre si.

Quanto às informações enviadas, as Instituições Participantes da Amostra de Precificação devem atender às seguintes condições:

- . as taxas encaminhadas deverão ser expressas:
 - em percentual do DI, spread, ou sobretaxa, no formato percentual ao ano, base 252 dias úteis, para os ativos remunerados pelo DI Over e, Taxa de Juros de Referência (TJ);
 - em pontos sobre as taxas de NTN-B de *duration* mais próxima – exceto em casos específicos, em que a ANBIMA indicará a referência - as durações dos ativos indexados ao IPCA, calculada pelo método multiplicativo;
 - em taxa de juros efetiva ao ano, base 252 dias úteis, para os ativos prefixados.
- . as taxas informadas devem considerar o lote-padrão de R\$ 1 milhão; e
- . as taxas enviadas para debêntures de série distinta, mas com as mesmas características (emissor, taxa de emissão, prazo, *rating*, fluxo de pagamento, garantias etc.), devem ser iguais, e, por conseguinte, as médias finais divulgadas pela ANBIMA. Ou seja, taxas distintas para tais



debêntures enviadas por uma mesma instituição não serão consideradas para apuração das médias, e quando a instituição enviar taxa para apenas uma dessas debêntures/séries deverá replicar o valor para a outra não precificada; e

. as informações devem ser enviadas diariamente, até as 18h, para a ANBIMA, por meio de sistema dedicado instalado nas respectivas instituições ou por *e-mail*.

3.2.1. Cálculo das Taxas para divulgação

3.2.1.1. Compra e Venda

Para o cálculo das taxas de compra e venda são consideradas as informações recebidas no próprio dia da coleta e aplicados os filtros estatísticos descritos no item 3.2.5. Quando a taxa de venda for maior que a taxa indicativa apurada (metodologia descrita 3.2.1.2), essa não será divulgada. O análogo ocorrerá quando a taxa de compra for menor que a taxa indicativa.

3.2.1.2 Indicativas

As taxas indicativas são calculadas a partir de:

- resultado da coleta diária das informações junto às instituições que fazem parte da amostra de contribuidores da ANBIMA; e
- dos negócios registrados no REUNE – Sistema de Pré-Registro de debêntures.

3.2.1.2.1. Média de Coleta

A média de coleta para cada série de debênture é composta de informações enviadas pela amostra de instituições participantes da Associação em três dias úteis consecutivos, após aplicação dos filtros estatísticos descritos no item 3.2.5 (informações válidas), e ponderadas pelos resultados de *calls* de corretoras. São considerados os resultados dos *calls* enviados tempestivamente para a ANBIMA (Capítulo IV, Seção II, Art. 23, Código de Negociação de Instrumentos Financeiros) e validados pelo Comitê de Precificação de Ativos.

Processo de ponderação das informações amostrais em função dos *calls*:

- a) Para cada série em que se verifique oferta na mesma “ponta” (compra ou venda) em mais de um dia, numa janela móvel de três dias úteis, seleciona-se a oferta (compra e/ou venda) do dia mais recente.
Na ocorrência de mais de uma oferta para a série, é calculada a média das ofertas de compra e/ou de venda;

Quando uma mesma corretora realizar mais de um *call* no mesmo dia para uma mesma série, é considerado o resultado do último.
- b) O grupo de informações que estejam consistentes com as ofertas dos *calls* apuradas no item (a) (maior ou igual à venda e/ou menor ou igual à compra) é selecionado;
- c) Duas médias são calculadas: uma com todas as informações válidas (X_a) e, outra com as informações consistentes com as ofertas do *call*, se houver, (X_d);
- d) O peso atribuído às informações consistentes com as referências advindas dos *calls* é definido proporcionalmente ao número de informações válidas, conforme:



$$P_A = \frac{\text{número de informações consistentes com as ofertas dos calls}}{\text{número total de informações válidas}}$$

A média final de coleta, baseada em três dias úteis consecutivos de informação, é determinada conforme abaixo:

$$MC = \frac{\sum_{i=1}^{i=3} (P_{A,i} \times X_{D,i} + (1 - P_{A,i}) \times X_{A,i})}{3}$$

Em que:

MC = Média de Coleta

$P_{A,i}$ = Peso atribuído às informações consistentes com as ofertas dos *calls*

$X_{A,i}$ = Média com todas as informações válidas

$X_{D,i}$ = Média com as informações consistentes com as ofertas dos *calls*

3.2.1.2.2. Negócios Registrados

Todas as operações entre participantes e/ou clientes, desde que sejam empresas diferentes de seu conglomerado, recebidas pelo Sistema REUNE, registradas e não canceladas até o momento de apuração das médias, são avaliadas. Para o computo das taxas indicativas serão selecionados os ativos que registrarem, no dia:

- a) três negócios ou mais com ticket acima de R\$ 500 mil; ou
- b) um ou dois negócios com ticket acima de R\$ 950 mil, desde que a média ponderada por volume esteja dentro dos limites do primeiro filtro estatístico descrito na seção 3.2.5.

Para cada uma das séries de debêntures acima, são avaliadas as médias ponderadas pelo volume negociado em d0, d-1 e d-2.

No que diz respeito às séries emitidas sob a condição de negociação em “combo”³, as informações do REUNE são selecionadas quando as operações ocorrerem na mesma quantidade e taxa para todas as séries que compõem o “combo” e, o somatório dos volumes individuais atingirem os critérios de seleção por *tickets* já adotados nos itens (a) e (b).

No caso dos ativos remunerados em IPCA, o cálculo do prêmio de risco é realizado pelo desconto entre a taxa negociada e a NTN-B de *duration* mais próxima à da debênture na data de envio. Para os negócios ocorridos até 12h, serão considerados os *spreads* médios de NTN-B apurados pela

³ Quando no momento da subscrição das debêntures, todas as séries de uma mesma emissão são colocadas em conjunto, não sendo aceitas propostas para aquisição de apenas uma ou outra série e nem de quantidades diferentes de cada série. Essas condições são ratificadas no mercado secundário.



ANBIMA 12h30min. Para as negociações ocorridas no período da tarde, a taxa de NTN-B a ser considerada será a de fechamento do mercado.

3.2.1.2.3. Taxa Indicativa

A taxa indicativa a ser divulgada será uma média móvel de três dias úteis, composta pela média de coleta e pelos negócios ponderados de maneira decrescente ao longo do tempo, conforme abaixo:

$$\text{Taxa Indicativa} = 0,5 \times MC + 0,35 \times MR(d0) + 0,10 \times MR(d - 1) + 0,05 \times MR(d - 2)$$

Em que:

MC é a média de coleta

MR(d) é a média REUNE para a data *d*, conforme definido em 3.2.2.2.

Na ausência de informação do REUNE em qualquer um dos três dias úteis avaliados, os pesos são realocados para a média coleta.

Quando ocorrer alteração em alguma característica da debênture ou em caso de pagamento de juros e/ou amortização, tendo impedimento conceitualmente para a formação das médias com três dias úteis, são consideradas apenas as informações a partir do dia em que a nova característica for incorporada ou o evento liquidado.

3.2.2. Cálculo das Taxas das debêntures indexadas ao IPCA

As taxas enviadas pela amostra para as debêntures indexadas ao IPCA passam pelo seguinte tratamento:

. As instituições enviam os dados no formato de pontos sobre as taxas de NTN-B de *duration* mais próxima as durações das debêntures e a ANBIMA divulga diariamente, por meio de sistema dedicado, instalado nas respectivas instituições, ou por e-mail, os vértices de NTN-B de referência para o grupo de debêntures que Associação se compromete a fornecer preços;

. Os procedimentos de cálculo das taxas, descritos nos itens 3.2.2.1 e 3.2.6, são aplicados sobre os pontos das taxas de NTN-B recebidos das instituições;

. Por fim, para a divulgação das taxas – compra, venda e indicativa - no formato percentual ao ano e em base 252 dias úteis, a média calculada dos pontos sobre as taxas de NTN-B para cada debênture, é acrescida, pelo método multiplicativo, a taxa da NTN-B divulgada para o fechamento do dia do cálculo no Mercado Secundário de Títulos Públicos;

. No caso de interrupções temporárias de divulgação de preços, não sendo possível identificar a *duration* da debênture, será considerado como vértice de referência de NTN-B o último divulgado no dia anterior a interrupção;



3.2.3. Cálculo das Taxas das debêntures Prefixadas

As taxas enviadas pela amostra para as debêntures prefixadas passam pelo seguinte tratamento:

- . As instituições enviam as taxas dos ativos prefixados no formato de juros efetivo ao ano, base 252 dias úteis, e a ANBIMA calcula o prêmio, em pontos, sobre a curva zero cupom prefixada;
- . O cálculo do prêmio para cada ativo é realizado pela diferença entre a taxa recebida e o vértice correspondente à duration do ativo na data de envio, extraído da curva zero cupom prefixada (metodologia disponível no item 2.1 dessa Deliberação) referente ao mesmo dia;
- . Os filtros estatísticos são aplicados sobre os prêmios apurados;
- . Por fim, o prêmio médio gerado para cada debênture é acrescido à taxa expressa ao ano do vértice correspondente à duration do ativo, extraído da curva zero cupom prefixada da data de referência, para a divulgação no formato ano das taxas médias (compra, venda e indicativa).

3.2.4. Demais casos

Casos específicos não previstos neste documento são submetidos à análise e validação do Comitê de Precificação de Ativos da ANBIMA e suas descrições disponíveis no site da Associação na internet. Na necessidade de decisões imediatas sobre situações não previstas, a validação de procedimentos pode ser restrita a um grupo de no mínimo 5 membros, pelo menos um representante de cada segmento, de preferência com a participação do Presidente e Vice-presidente do Comitê, sendo, posteriormente, avaliada em reunião deste organismo.

3.2.5. Metodologia

Os filtros estatísticos descritos são aplicados para as taxas de compra, venda e indicativa enviadas pela amostra de instituições participantes da Associação. As taxas indicativas recebem tratamento separado para cada um dos três dias úteis que compõem o resultado.

Filtro 1: Box Plot

Esta metodologia, que nos fornece a dispersão dos dados, constitui-se em ferramenta importante para a identificação de *outliers* em uma amostra. Para estabelecer os limites, trabalha-se com o primeiro e o terceiro quartil, de acordo com as fórmulas preestabelecidas listadas abaixo:

$$L1 = Q1 - 1,5 (Q3 - Q1)$$

$$L2 = Q3 + 1,5 (Q3 - Q1), \text{ em que:}$$

L1 – Limite inferior;

L2 – Limite superior;

Q1 – Primeiro quartil, calculado a partir da mediana das observações à esquerda do valor da mediana da amostra total;

Q3 – Terceiro quartil, calculado a partir da mediana das observações à direita do valor da mediana da amostra total.

Toda observação situada fora deste intervalo será eliminada.



Filtro 2: Teste t

Fazendo uso das taxas remanescentes, após o filtro 1, e atendendo ao critério de, no mínimo, três observações, calcula-se um intervalo de confiança, utilizando a distribuição t, em torno da média, como especificado abaixo:

$$\text{Intervalo} = [\bar{X} - t \times S, \quad \bar{X} + t \times S]$$

Em que:

S – Desvio padrão da amostra;

t – estatística t a ser encontrada com base no nível de significância (1%) e no grau de liberdade que depende do tamanho da amostra;

\bar{X} – Média da amostra.

Toda informação não pertencente a esse intervalo será eliminada da amostra e uma nova média será calculada com base nas observações restantes. Vale lembrar que no caso em que todas as taxas sejam iguais, em qualquer um dos passos acima, o valor observado será a média. Estes critérios também se aplicam às taxas de compra e venda.

3.3. Intervalo Indicativo

Além da taxa média indicativa apurada após a aplicação dos filtros estatísticos, a Associação divulga também um intervalo indicativo cujo centro é a própria média e os limites correspondem a +/- 1 desvio padrão das informações remanescentes após o filtro 1.

3.4. Comunicação e Segurança

O envio de dados para a ANBIMA é realizado por meio de arquivo que utiliza rede do mercado financeiro, a RTM, para o tráfego dos dados, o que implica a liberação do fluxo de dados pelo *firewall* da instituição provedora (caso exista). A segurança é garantida pela criptografia dos dados, mediante utilização de uma chave aleatória privada. Para as instituições que não têm acesso à RTM, há a possibilidade de enviar as taxas por *e-mail* (gepri@anbima.com.br). Esclarecimentos adicionais podem ser obtidos pelo telefone (21) 3814-3801.



