



# Guia de metodologias ANBIMA de Precificação

Data: 05/05/2021

## Sumário

---

<b>Glossário</b>	<b>4</b>
<b>Metodologias aplicadas ao processo de precificação</b>	
1. Objetivo e práticas gerais	6
2. Seleção de ativos	6
3. Amostra de instituições contribuidoras	7
4. Revisão	9
5. Comunicação	10
6. Fluxo dos questionamentos	10
7. Estrutura e Controle	10
8. Coleta	11
9. Cálculo das Taxas	12
10. Interpolação de taxas	15
11. Extrapolação pela Taxa a Termo de LTN	15
12. Intervalo indicativo para títulos públicos	16
13. Metodologia da Construção da ETTJ por classes de títulos - prefixados (LTN e NTN-F, atrelados ao IPC-A (NTN-B), atrelados ao IGP-M (NTN-C) e pós-fixados (LFT)	17
14. Metodologia do Túnel Indicativo	21
15. Situações Especiais	22
16. Violações	23
17. Divulgação e Comunicação	24
18. Cálculo das taxas de fechamento de Títulos Privados	24
19. Filtros estatísticos dos ativos privados	29

<b>20. Intervalo Indicativo para Debêntures</b>	<b>30</b>
<b>21. Comunicação e Segurança</b>	<b>30</b>
<b>22. Cálculo de preços</b>	<b>31</b>
<b>Disposições Finais</b>	<b>57</b>

## Glossário

---

- I. Aderente: instituições que aderem ao Código e se vinculam à Associação por meio contratual, ficando sujeitas às regras específicas dos Códigos ANBIMA;
- II. ANBIMA ou Associação: Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais;
- III. Apreçamento: consiste em precificar os ativos pertencentes à carteira dos veículos de investimento pelos respectivos preços negociados no mercado em casos de ativos líquidos ou, quando este preço não é observável, por uma estimativa adequada de preço que o ativo teria em uma eventual negociação feita no mercado;
- IV. Associada ou Filiada: instituições que se associam à ANBIMA e passam a ter vínculo associativo, ficando sujeita a todas as regras de autor regulação da Associação;
- V. Códigos ANBIMA: Códigos ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas;
- VI. Comitê de Precificação de Ativos ou Comitê: organismo da ANBIMA composto por membros das instituições que participam do processo de Precificação;
- VII. Compra e Venda Firme: ofertas firmes de compra e venda praticadas ou observadas no mercado, quando disponíveis;
- VIII. Compra e Venda Indicativas: ofertas firmes de compra e venda praticadas, observadas ou avaliadas pela instituição como referência de spreads;
- IX. Conglomerado ou Grupo Econômico: conjunto de entidades controladoras diretas ou indiretas, controladas, coligadas ou submetidas a controle comum;
- X. CRA: certificados de recebíveis do agronegócio regulados pela lei 11.076, de 30 de dezembro de 2004, e suas alterações posteriores;
- XI. CRI: certificados de recebíveis imobiliários regulados pela lei 9.514, de novembro de 1997, e suas alterações posteriores;
- XII. Diretoria: diretoria da ANBIMA eleita nos termos do estatuto social da Associação;
- XIII. ICVM 400: instrução CVM nº 400, de 29 de dezembro de 2003, e suas alterações posteriores, que dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário;

XIV. ICVM 476: instrução CV nº 476, de 16 de janeiro de 2009, e suas alterações posteriores, que dispõe sobre as ofertas públicas de valores mobiliários distribuídas com esforços restritos e a negociação desses valores mobiliários nos mercados regulamentados;

XV. Instituições Contribuintes ou Instituições: instituições que aderiram ao termo de adesão ao processo de Precificação e à esta metodologia;

XVI. Ofertas Firmes: ofertas de compra e venda resultantes de serviços prestados por terceiros 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;

XVII. Precificação: processo ANBIMA para formação de preços, taxas e cotações para composição das informações de referência de preços de ativos, que são calculadas e divulgadas pela Associação;

XVIII. PU: preço unitário;

XIX. Regulação: normas legais e infra legais aplicáveis à atividade de Precificação;

XX. Taxa Indicativa: taxas avaliadas pela instituição como referência de preço justo, em que a oferta encontra a sua demanda para negociação do ativo no fechamento do mercado.

## Metodologias aplicadas ao processo de precificação

---

### 1. Objetivo e práticas gerais

O objetivo é descrever as práticas e os procedimentos adotados pela ANBIMA e que resultam na divulgação dos preços, taxas e cotações de ativos e instrumentos financeiros.

A divulgação abrange as maturidades dos Títulos Públicos Federais (“TPF”) emitidos de forma competitiva pelo Tesouro Nacional e um conjunto de séries dos ativos privados Debêntures, CRIs e CRAs, que se encaixem nos padrões de elegibilidade descritos neste documento.

As informações disponibilizadas pela ANBIMA são resultado do processo de coleta junto a um grupo de Instituições participantes que contribuem com o envio de preços e taxas de ativos e instrumentos financeiros para a ANBIMA (“Contribuidoras”), podendo, conforme o caso, serem compostas também por informações disponíveis de negócios realizados nos mercados secundários. Dependendo da classe de ativos e do horário de coleta, a associação divulga informações das seguintes naturezas:

I. Taxas de Compra e Venda Indicativas: taxas de ofertas firmes de compra e venda praticadas, observadas ou avaliadas como referência de spreads.

II. Taxas de Compra e Venda Firmes: taxas de ofertas firmes de compra e venda praticadas ou observadas.

III. Taxas Indicativas: referências de preço justo, onde a oferta encontra sua demanda, para negociação do ativo no fechamento dos mercados.

Os resultados divulgados são monitorados por uma equipe técnica de profissionais da ANBIMA responsáveis pela apuração e divulgação dos dados – Gerência de Preços e Índices – e, havendo casos excepcionais, estes são reportados ao Grupo Consultivo Permanente de Precificação de Ativos, em suas reuniões ordinárias.

### 2. Seleção de ativos

#### 2.1. Padrões de elegibilidade dos ativos

##### I. Títulos Públicos Federais:

São considerados os títulos emitidos de forma competitiva pelo Tesouro Nacional.

##### II. Títulos Privados:

No que se refere à amostra de títulos privados, a ANBIMA, até o 10º (décimo) dia útil de cada mês, encaminha para Instituições Contribuintes proposta de inclusão de novas séries.

Os ativos que receberem, no mínimo, a indicação de preços e taxas de 7 (sete) Instituições para debêntures e 5 (cinco) Instituições para os CRA e CRI, serão incluídos na listagem de títulos precificados da ANBIMA até o 17º (décimo sétimo) dia útil de cada mês.

As séries incluídas na proposta pelo número de subscritores que não forem selecionadas pelas Instituições Contribuintes, somente retornarão quando forem observados negócios com o ativo ou por demanda das instituições.

#### - **Debêntures**

- a. Possuir quantidade de subscritores (quantidade total menos subscritores ligados à emissora) maior ou igual a 5 (cinco);
- b. Ativos emitidos pela ICVM 400 e pela ICVM 476, desde que tenham saído do período de lock up até a data limite do envio da proposta, e tenham prazo de vencimento superior a 1 (um) ano;
- c. Sugeridas pelas instituições.

#### - **CRIs e CRAs**

- a. Possuir negócios em no mínimo 4 dias no mês, em pelo menos 2 dos 3 meses consecutivos avaliados com tickets mínimos de R\$ 100.000,00 (cem mil Reais);
- b. Ativos emitidos pela ICVM 400 e pela ICVM 476, desde que tenham saído do período de lock up até a data limite do envio da proposta, e tenham prazo de vencimento superior a 1 (um) ano;
- c. Seu lastro seja de um único devedor;
- d. Sugeridos pelas instituições.

### **3. Amostra de instituições contribuidoras**

Na composição das amostras de Instituições Contribuidoras serão empreendidos esforços para que se mantenha um número significativo de participantes, considerando representatividade e segmento de atuação das instituições (bancos, intermediários financeiros e gestores de recursos).

No que se refere à amostra de Títulos Públicos Federais, serão priorizados os bancos e intermediários financeiros classificados como Dealers do Tesouro Nacional e do Banco Central do Brasil, nas últimas 5 (cinco) avaliações, e os gestores de recursos presentes nos últimos 6 (seis) "Ranking de Gestão de Fundos de Investimento" da ANBIMA, sendo considerado o total

do Patrimônio Líquido dos Fundos de Renda Fixa. Demais instituições que se prontifiquem em participar da amostra poderão ser incluídas, desde que a distribuição por segmento de atuação seja mantida balanceada, caso contrário a solicitação será avaliada pelo Comitê de Precificação de Ativos.

A listagem das Instituições Contribuidoras, por segmento de atuação, pode ser encontrada no site da associação na rede mundial de computadores.

### 3.1. Monitoramento e revisão das amostras

#### 3.1.1. Monitoramento Títulos Públicos Federais

A ANBIMA realiza o monitoramento ex-post das informações recebidas com base em critérios indicativos de qualidade da informação e frequência de envio.

As informações enviadas pelas Instituições Contribuidoras são analisadas por classe de ativo e em base mensal. São adotados dois critérios para avaliação: um baseado na qualidade das informações e outro na frequência de envio.

##### a) Qualidade:

Diariamente, para cada vencimento de TPF, é construído um intervalo baseado no desvio padrão amostral histórico. A métrica adotada para avaliar a qualidade consiste em apurar a média dos desvios padrões da diferença entre a taxa indicativa e a taxa recebida de cada instituição, considerando os últimos 5 (cinco) dias úteis das informações não eliminadas pelo filtro estatístico adotado pela ANBIMA ("Filtro de outliers").

O intervalo é construído conforme abaixo:

$$\sigma = \text{Desvio Padrão}(Tx_{(i,j)} - \text{Indicativa}_i); D-4 \leq i \leq D0$$

$$\text{Intervalo} = \text{indicativa}_{D0} \pm t\sigma$$

Em que:

$Tx_{(i,j)}$  é a taxa enviada pela instituição j no dia i;

$\text{Indicativa}_i$  é a taxa indicativa divulgada pela ANBIMA no dia i;

t é valor da estatística T, para (n-1) graus de liberdade e 99% de confiança.

Se, no período de um mês, 25% das informações enviadas, para determinado título, estiverem fora dos limites, a Instituição Contribuidora será notificada, com solicitação de justificativa.

As justificativas serão apresentadas ao Grupo Consultivo de Precificação em suas reuniões ordinárias, quando serão avaliadas. No caso de não serem acatadas ou não seja apresentada justificativa por 2 (dois) meses consecutivos (até o 10º dia útil do período

seguinte ao da avaliação), a Instituição Contribuidora será notificada e suas informações ficarão em “Período de Observação”. Durante este período, os dados referentes ao ativo continuarão sendo avaliados, no entanto, não serão considerados no cômputo das taxas médias de compra, venda e indicativa.

Uma vez verificado o ajuste, a Instituição Contribuidora será avisada e retirada do “Período de Observação”. Caso contrário, estará sujeita aos critérios definidos no processo de revisão dos participantes da amostra definidos a seguir.

#### **b) Frequência:**

A Instituição Contribuidora não destacada pelo critério de qualidade e que apresentar frequência inferior a 50% das informações totais no mês (quantidade total de vencimentos dos ativos selecionados, de acordo com o “Guia para Prestação de Informações”) será notificada. Os intermediários financeiros serão avaliados considerando apenas os vencimentos que registrarem, no dia, número de negócios maior ou igual a três e quantidade negociada maior ou igual a 5 mil títulos (para LFT) e 30 mil títulos (para os demais). Pelo critério de frequência, o Contribuidor não entra em “Período de Observação”.

As notificações serão enviadas as Instituições Contribuidoras até o 5º dia útil do mês subsequente pela Gerência de Preços e Índices da ANBIMA.

#### **4. Revisão**

Com base no acompanhamento descrito anteriormente e com o objetivo da manutenção da representatividade da amostra de Instituições Contribuidoras, a associação realiza, de preferência nos meses de março e setembro, a revisão dos seus participantes. Quando possível, as substituições serão feitas por segmento de atuação das instituições – bancos, intermediários financeiros e gestores de recursos – e por tipo de remuneração dos ativos.

Títulos Públicos Federais: Nos períodos de revisão da amostra de Instituições Contribuidoras, são considerados como critérios de inclusão de participantes a última listagem de Dealers do Banco Central do Brasil e do Tesouro Nacional e o “Ranking de Gestão de Fundos de Investimento” da ANBIMA, levando em conta o total do Patrimônio Líquido dos Fundos de Renda Fixa. Além disso, instituições que se propuserem a participar da amostra serão incluídas, desde que preservado o balanceamento entre os segmentos de atuação.

Eventuais exclusões, com o objetivo de manutenção do balanceamento da amostra de Instituições Contribuidoras e da integridade dos dados divulgados, serão realizadas com base nos critérios de qualidade e frequência do envio. Toda exclusão será informada pelos canais formais de comunicação.

Para os títulos privados a ANBIMA empreenderá esforços no sentido de manter na amostra os maiores gestores de recursos detentores dos ativos e as instituições financeiras mais ativas no segmento.

## 5. Comunicação

A comunicação da ANBIMA com as Instituições Contribuidoras será realizada via correio eletrônico, carta ou ligação telefônica gravada.

Para garantir a geração e a divulgação das informações referentes à apuração de taxas e preços em dias atípicos (feriados regionais, vésperas de Natal e Ano Novo e eventos nacionais), são emitidos comunicados explicativos às Instituições Contribuidoras sobre os procedimentos operacionais que serão adotados.

Sempre que possível, são emitidos comunicados às Instituições Contribuidoras sobre eventos extraordinários que afetem a formação dos preços dos ativos, quando assim interpretados e tempestivamente disponíveis. No entanto, a ANBIMA não se compromete com a comunicação de todos os eventos corporativos que porventura afetem a formação de preços.

## 6. Fluxo dos questionamentos

Quaisquer dúvidas referentes à apuração das taxas e preços indicativos divulgados pela ANBIMA podem ser enviadas através de acesso exclusivo nas páginas de consulta às taxas e preços, contendo exposição clara dos motivos e análise técnica suficiente para sua apuração.

Requisitos mínimos para o questionamento:

- Nome e instituição solicitante do esclarecimento;
- Produto e código do papel;
- Endereço de e-mail para resposta;
- Texto que resume o motivo do questionamento, ou fonte que evidencie os parâmetros de mercado adotados na avaliação.

A associação se compromete, em até 24 horas, averiguar os requisitos mínimos do questionamento e, caso não seja atendido, será solicitado maior detalhamento por e-mail. Quando os requisitos mínimos forem atendidos, o analista da Associação irá analisar, adotar os procedimentos pertinentes e responder em até 72 horas. Os casos serão transmitidos ao Comitê ANBIMA de Precificação de Ativos para conhecimento e possíveis recomendações.

## 7. Estrutura e Controle

Os dados enviados pelas Instituições Participantes, os insumos e os resultados da apuração de taxas e preços, bem como as dúvidas, reclamações e críticas são armazenados pela ANBIMA por um período mínimo de 5 (cinco) anos.

O Grupo Consultivo Permanente de Precificação de Ativos, organismo subordinado à diretoria da associação, tem, dentre suas responsabilidades, avaliar as taxas e os preços apurados, bem

como as metodologias e a demanda dos agentes financeiros por informações e/ou produtos que possam contribuir para o dinamismo e a transparência dos mercados.

O Grupo é composto pelos participantes da amostra de Instituições Contribuidoras e considera a pluralidade dos segmentos de atuação que participam da mesma – bancos, intermediários financeiros e gestores de recursos. A listagem dos seus membros é publicada no site da associação na rede mundial de computadores.

Casos específicos não previstos neste documento são submetidos à análise e à validação do Grupo em suas reuniões ordinárias. Na necessidade de decisões imediatas, a validação dos procedimentos pode ser restrita a um grupo mínimo de 5 (cinco) membros, com pelo menos um representante de cada segmento e, preferencialmente, com a participação do Presidente e Vice-presidente do Comitê, sendo, posteriormente, avaliada em sua reunião com a presença de todos os membros.

## 8. Coleta

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;

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;
  - 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;
- 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.

## 9. Cálculo das Taxas

Os dados recebidos das amostras de Instituições Contribuidoras são passíveis de críticas da Gerência de Preços e Índices da ANBIMA, nos termos do “Guia para Prestação de Informações” e as condições correntes de mercado. Eventuais questionamentos são transmitidos aos responsáveis na instituição pela apuração de taxas e preços, previamente identificados, via correio eletrônico e/ou ligações telefônicas gravadas. Nos casos de necessidade de alterações das informações enviadas, estas devem ser efetivadas pelos meios formais de transferência de dados.

Na impossibilidade da efetivação dos processos citados, e configurando-se evidências de distorções das informações recebidas, a Gerência de Preços e Índices da ANBIMA poderá exercer julgamento técnico, intervindo, quando necessário. Estas ações serão registradas e reportadas ao Grupo Consultivo Permanente de Precificação de Ativos em suas reuniões ordinárias.

### 9.1. Cálculo das taxas de fechamento de Títulos Públicos Federais

A ANBIMA divulga as seguintes taxas com 4 (quatro) casas decimais sem arredondamento:

- Taxas de Compra e Venda Firmes: taxas referentes a ofertas firmes de compra e venda, praticadas ou observadas pelas Instituições Contribuidoras, de forma a refletir as condições de fechamento dos mercados; e
- Taxas Indicativas: referências de preço justo, onde a oferta encontra sua demanda, para negociação do ativo no fechamento dos mercados.

### 9.2. Cálculo da Taxa (média) indicativa

#### 9.2.1. Aspectos Gerais

A metodologia descrita a seguir 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 Cubic Spline, 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 identificar eventuais erros: os fornecidos diretamente pelas instituições e os obtidos junto a fontes externas (B3 por exemplo). 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.

#### **Filtro estatístico: 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.

### **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.

#### **9.2.2. Cálculo da Taxa Indicativa**

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

- I. Aplicação dos procedimentos que estão descritos em 10 e 17, quando o cálculo da média aritmética simples não seja possível;
- II. 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;
- III. 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.

#### **9.2.3. 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 de que trata a seção 9.2., 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 9.2.;
- 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:
  - Não se verifiquem as condições descritas de (a) ou (b);
  - A taxa de compra for menor que a taxa de venda; e
  - As taxas de compra e venda iguais.

## **10. 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 e NTN-B 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.

## **11. 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.

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).

## 12. Intervalo indicativo para títulos públicos

A disponibilização de estatísticas e ferramentas que facilitem a execução de negócios e a fluidez dos mercados secundários de títulos é pauta permanente nas atividades da ANBIMA. No que se refere à disseminação de referências de preços, desde 2000 a Associação é a principal provedora de preços indicativos de títulos públicos. O projeto foi demandado à Associação pelo Banco Central e pela Secretaria do Tesouro Nacional em documento que antecipava uma série de medidas dos órgãos do governo, com o objetivo de ampliar a liquidez dos mercados.

Ao longo desse período, o trabalho realizado pela ANBIMA ganhou relevância, viabilizando o alinhamento dos padrões contábeis brasileiros à recomendação e práticas internacionalmente adotadas de marcação a mercado das carteiras.

No sentido de tornar transparente a dispersão de informações recebidas pela Associação dos price-makers, foi incluído na publicação, a partir de 2003, o desvio padrão amostral das taxas recebidas para cada vencimento. A partir de 2005, a publicação passou a divulgar o intervalo indicativo, baseado nas taxas indicativas apuradas, somadas e diminuídas de uma unidade de desvio padrão amostral.

A alteração da metodologia de cálculo do intervalo indicativo para títulos públicos é mais uma iniciativa no âmbito do projeto de Consolidação, Disseminação e Monitoramento de Preços no mercado secundário de renda fixa. O diagnóstico de que assimetrias importantes no segmento deveriam ser dirimidas a partir de parâmetros de flutuações de taxas no mercado secundário de títulos públicos motivou essa modificação, com o objetivo de se constituírem efetivamente instrumentos de monitoramento de preços, incorporando-se à rotina de autorregulação da Associação.

Assim, a metodologia adotada foi formulada com o objetivo de se tornar possível - a partir de modelagem robusta que considera o histórico dos fatores explicativos das curvas de juros – estimar limites mínimos e máximos de oscilação de preços intradia, antes da abertura dos mercados. O modelo descrito contempla também a tecnologia de construção da Estrutura a Termo de Taxas de Juros (curva zero-cupom) para os principais indexadores utilizados para referenciar a dívida mobiliária federal (item 1), em sintonia com a utilizada por bancos centrais e instituições financeiras de economias desenvolvidas.

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

Cabe destacar que os resultados obtidos serão permanentemente monitorados pela Área Técnica e pelos fóruns da Associação, com o objetivo de que sejam diagnosticadas eventuais inconsistências, advindas do modelo ou de mudanças significativas das condições de mercado. Nos casos de aumento expressivo da volatilidade de preços intradia, a Área Técnica da Associação irá recalculer o intervalo indicativo divulgado na abertura dos negócios e disponibilizar novos parâmetros no fechamento do dia. A partir de 2009, serão criadas regras de monitoramento de preços pelo Comitê Operacional e de Ética da ANBIMA, no âmbito do projeto de autorregulação do mercado de renda fixa.

### 13. Metodologia da Construção da ETTJ por classes de títulos - prefixados (LTN e NTN-F, atrelados ao IPC-A (NTN-B), atrelados ao IGP-M (NTN-C) e pós-fixados (LFT)

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<sup>1</sup>.

Assim,

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

(1.1)

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

<sup>1</sup> Como estamos tratando de títulos de um mesmo emissor (o governo federal), o risco de crédito é o mesmo para todos os títulos e por isto ele já está incorporado nos juros.

$T_{i,j}$  é o prazo, em anos (base 252), 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 discreta da data  $t$  para a maturidade .

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

$$b_t(T_{i,j}) = \frac{1}{(1 + r_t(T_{i,j}))^{T_{i,j}}} \quad (1.2)$$

A fim de diminuir a notação, não foi colocado o subscrito do tempo nas nomenclaturas matemáticas, ficando subentendido que estamos sempre avaliando o modelo em determinada data  $t$ .

A metodologia utilizada no cálculo da ETTJ é baseada no modelo proposto por Svensson (1994), o qual é uma extensão do modelo de Nelson e Siegel (1971).

Em seu trabalho, Svensson (1994) define a taxa forward pela seguinte equação:

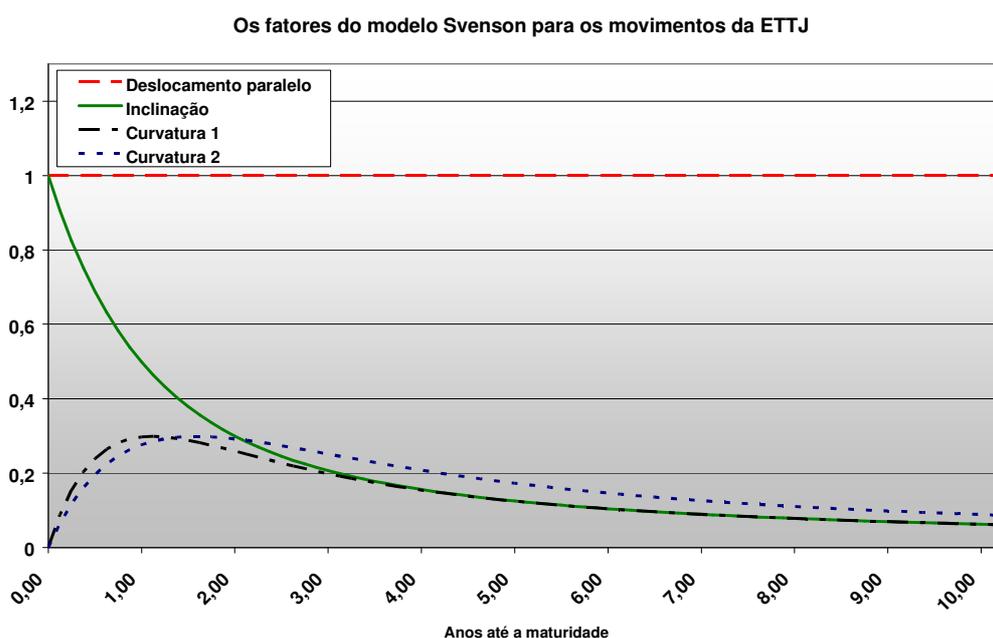
$$f_t(\tau) = \beta_{1t} + \beta_{2t}e^{-\lambda_1\tau} + \beta_{3t}\lambda_1\tau e^{-\lambda_1\tau} + \beta_{4t}\lambda_{2t}\tau e^{-\lambda_{2t}\tau} \quad (1.3)$$

A taxa zero correspondente será, então:

$$r_t(\tau) = \beta_{1t} + \beta_{2t}\left(\frac{1-e^{-\lambda_1\tau}}{\lambda_1\tau}\right) + \beta_{3t}\left(\frac{1-e^{-\lambda_1\tau}}{\lambda_1\tau} - e^{-\lambda_1\tau}\right) + \beta_{4t}\left(\frac{1-e^{-\lambda_{2t}\tau}}{\lambda_{2t}\tau} - e^{-\lambda_{2t}\tau}\right) \quad (1.4)$$

Os parâmetros  $\beta_{1t}$  e  $\beta_{2t}$  podem ser interpretados como os fatores de nível e inclinação da ETTJ, enquanto  $\beta_{3t}$  e  $\beta_{4t}$  são as curvaturas. Um exemplo do que seriam estes fatores está mostrado na figura a seguir.

Gráfico 1: Movimentos da ETTJ sob o modelo SVLF para um dia específico (Cross Section).



Outra maneira de interpretar esses fatores é considerá-los como modelando os termos de longo, curto e médios prazos, pois quando  $\tau \rightarrow \infty$  o único fator que sobra é  $\beta_{1t}$ , o que faz com que este fator governe as taxas de longo prazo. A carga de  $\beta_{2t}$  que é igual a  $(1 - e^{-\lambda_1 \tau}) / \lambda_1 \tau$  começa em 1 e cai rapidamente para zero quando  $\tau$  aumenta, mostrando que este fator governa as taxas de curto prazo. Já a carga de  $\beta_{3t}$  e  $\beta_{4t}$  que é  $(1 - e^{-\lambda_2 \tau}) \lambda_2 \tau - e^{-\lambda_2 \tau}$  começa em zero, é crescente no início e depois tende para zero quando  $\tau \rightarrow \infty$ , fazendo com que este fator governe as taxas de médio prazo.

Os parâmetros  $\lambda_{1t}$  e  $\lambda_{2t}$  determinam onde a carga de  $\beta_{3t}$  e  $\beta_{4t}$ , respectivamente, atingem seu máximo. A inclusão de dois fatores de curvatura permite que a ETTJ gerada por este modelo possa se adequar melhor a formatos diferentes da curva de juros.

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

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

(1.5)

Onde  $P_i$  é o preço de mercado<sup>2</sup> 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.

Desta forma, os parâmetros betas da curva zero (equação 1.4) serão aqueles que minimizam o somatório dos erros (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 (1.5) é minimizado em uma janela de um ano.

<sup>2</sup> Preço indicativo calculado a partir da coleta das taxas consideradas justas pelas instituições para o título, independentemente de ter havido negócios com esse papel.

A Área Técnica da ANBIMA monitorará os referidos erros e sua persistência, com o objetivo de identificar períodos em que os parâmetros deverão ser estimados novamente.

#### 14. Metodologia do Túnel Indicativo

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, o que é retirado 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 ao caso da LFT (descrito no tópico 3). 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

$\beta_{jt}$  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 (1.4).

Para cada título, soma-se à ETTJ estimada de cada cenário o seu Spread Estático. O Spread Estático é definido como sendo 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. Desta 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%.

## 15. 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 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:

- 15.1. 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 11h, e disponibilizadas por meio do Sistema de Difusão de Taxas (provedor ANBIMA 11H). Para cada vencimento, considera-se a média do spread de compra e venda para uma janela de três meses (63 dias).
- 15.2. 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 11h, e disponibilizadas por meio do Sistema de Difusão de Taxas (provedor ANBIMA 11H), 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 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.

O motivo da escolha do papel mais líquido por blocos é para que sejam diminuídos os riscos de baixo volume de informações para apuração da média móvel dos spreads.

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

## 16. 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:

**16.1. 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.

**16.2. 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 neste 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. Nesses 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.

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.

No caso de ocorrerem simultaneamente os casos 16.1 e 16.2 descritos acima, haverá suspensão dos intervalos conforme estabelecido em 16.2. O recálculo ao final do dia seguirá as duas metodologias, não excludentes entre si.

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.

## **17. Divulgação e Comunicação**

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

## **18. Cálculo das taxas de fechamento de Títulos Privados**

A ANBIMA divulga as seguintes taxas com 4 (quatro) casas decimais sem arredondamento:

a) Taxas de compra e venda indicativas: taxas referentes a ofertas firmes de compra e venda praticadas, observadas ou avaliadas pelas Instituições Contribuidoras como referência de spread e ajustadas de forma a refletir as condições de mercado dos respectivos benchmarks em seu fechamento, quando houver e;

b) Taxas Indicativas: referências de preço justo, em que a oferta encontra sua demanda, para negociação do ativo no fechamento do mercado.

As taxas apuradas são expressas em percentual ao ano e em base 252 (duzentos e cinquenta e dois) dias úteis. Para os ativos prefixados e os indexados ao IPCA, em TIR – Taxa Interna de Retorno, e para os ativos remunerados pela Taxa DI, em percentual do DI, spread ou sobretaxa, conforme o caso.

### **18.1. Cálculo das taxas de Compra e Venda**

Para o cálculo das taxas de compra e venda dos títulos privados, são consideradas as informações recebidas no próprio dia da coleta, as informações que não forem eliminadas pelos filtros estatísticos comporão as médias de compra e venda. Quando a taxa de venda

for maior que a taxa indicativa apurada, essa não será divulgada. O análogo ocorrerá quando a taxa de compra for menor que a taxa indicativa.

## 18.2. Cálculo das taxas indicativas

### 18.2.1. CRIs e CRAs - Resultado da Coleta diária das informações junto às Instituições Contribuidoras.

- a) A média de coleta para cada série de CRA e CRI é composta de informações enviadas pela amostra de precificadores em 3 (três) dias úteis consecutivos, após aplicação dos filtros estatísticos.
- b) Resultado dos negócios registrados no REUNE – Sistema de Pré-Registro de títulos privados.

Para início do cálculo, é necessário o recebimento de no mínimo 3 informações, considerando compra, venda e indicativa de forma individual.

A taxa indicativa de CRA e CRI a ser divulgada será uma média móvel de 3 (três) dias úteis.

$$MC = \frac{\sum_{i=1}^{i=3}(X_{A,i})}{3}$$

Onde:

MC = Média de Coleta;

X\_(A,i) = Média com todas as informações válidas;

#### - Negócios Registrados (CRIs e CRAs)

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:

- I. Três negócios ou mais com ticket acima de R\$ 500 mil; ou
- II. 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.

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

- 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 ao do CRI e CRA 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.
- A taxa indicativa a ser divulgada será uma média móvel de 3 (três) dias úteis, composta pela média de coleta e pelos negócios ponderados de maneira decrescente ao longo do tempo, conforme abaixo:

### ***Taxa Indicativa***

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

Onde:

- MC é a média de coleta
- MR(d) é a média REUNE para a data d
- Na ausência de informação do REUNE em qualquer um dos 3 (três) dias úteis avaliados, os pesos são realocados para a média coleta.

### **18.2.2. Debêntures**

- a) Resultado da coleta diária das informações junto às Instituições Contribuidoras; e
- b) Resultado dos negócios registrados no REUNE – Sistema de Pré-Registro de títulos privados.

- A média de coleta para cada série de debênture é composta de informações enviadas pela amostra de precificadores em 3 (três) dias úteis consecutivos, após aplicação dos filtros estatísticos;
- Para início do cálculo, é necessário o recebimento de no mínimo 5 informações na data de cálculo, e que após os filtros estatísticos restem pelo menos 3 informações, considerando compra, venda e indicativa de forma individual;

- As taxas que passam pelos filtros ainda são ponderadas pelos resultados de calls de corretoras. São considerados os resultados dos calls enviados tempestivamente para a ANBIMA e validados pelo Comitê de Precificação de Ativos.

Processo de ponderação das informações amostrais em função dos calls:

- I. Para cada série em que se verifique oferta na mesma “ponta” (compra ou venda) em mais de um dia, numa janela móvel de 3 (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;
- II. O grupo de informações que estejam consistentes com as ofertas dos calls apuradas no item (I) (maior ou igual à venda e/ou menor ou igual à compra) é selecionado;
  - I. 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, ( $X_D$ );
  - II. 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:

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

Onde:

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.

- Negócios Registrados (Debêntures)

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:

- III. Três negócios ou mais com ticket acima de R\$ 500 mil; ou
- IV. 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.

- 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 Debêntures emitidas sob a condição de negociação em “combo”<sup>3</sup>, 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 (I) e (II).

- 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.

---

<sup>3</sup> 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.

- A taxa indicativa a ser divulgada será uma média móvel de 3 (três) dias úteis, composta pela média de coleta e pelos negócios ponderados de maneira decrescente ao longo do tempo, conforme abaixo:

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

Onde:

- MC é a média de coleta
- MR(d) é a média REUNE para a data d
- Na ausência de informação do REUNE em qualquer um dos 3 (três) dias úteis avaliados, os pesos são realocados para a média coleta.

Quando ocorrer alteração em alguma característica do ativo, CRA, CRI ou 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.

### 18.2.3. Tratamento das taxas dos ativos privados indexados IPCA

As taxas enviadas pela amostra para os ativos privados indexadas ao IPCA passam pelo seguinte tratamento:

- I. As Instituições precificadoras enviam os dados no formato de pontos sobre as taxas de NTN-B de duração mais próxima às durações dos ativos privados 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 ativos que Associação se compromete a fornecer preços.

Os procedimentos de cálculo das taxas são aplicados sobre os pontos das taxas de NTN-B recebidos das Instituições Contribuidoras.

- II. 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 ativo, é acrescida, pelo método multiplicativo, a taxa da NTN-B divulgada para o fechamento do dia do cálculo no Mercado Secundário de Títulos Públicos.

- III. No caso de interrupções temporárias de divulgação de preços, não sendo possível identificar a duration do ativo privado, será considerado como vértice de referência de NTN-B o último divulgado no dia anterior a interrupção.

#### 18.2.4. Demais casos

Casos específicos não previstos neste documento são submetidos à análise e validação do Grupo Consultivo 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.

### 19. Filtros estatísticos dos ativos privados

Os filtros estatísticos descritos são aplicados para as taxas de compra, venda e indicativa enviadas pelas Instituições precificadoras de títulos privados. As taxas indicativas recebem tratamento separado para cada um dos três dias úteis que compõem o resultado.

#### - Filtro Estatístico 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:

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

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

Onde:

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 Estatístico 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:

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

Onde:

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 ao intervalo previsto no item anterior 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.

## 20. Intervalo Indicativo para Debêntures

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.

## 21. 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), ou, no caso dos títulos privados, através de envio de arquivos criptografados, gerados por planilha fornecida pela ANBIMA aos precificadores. Esclarecimentos adicionais podem ser obtidos pelo telefone (11) 3471-5200.

## 22. Cálculo de preços

- Critério de precisão

### Quadro Resumo – Títulos públicos federais

Variáveis	Títulos	Prefixados		Índices de Preços		Taxa SELIC
		LTN	NTN-F	NTN-B	NTN-C	LFT
Taxa de Retorno (% a.a.) <sup>1</sup>		T - 4 / I - 4	T - 4 / I - 4	T - 4 / I - 4	T - 4 / I - 4	T - 4 / I - 4
Juros Semestrais (%)		--	A - 5	A - 6	A - 6	--
Fluxo de Pagamentos Descontados		--	A - 9	A - 10	A - 10	--
Cotação		--	--	T - 4	T - 4	T - 4
Valor Nominal Atualizado (VNA) <sup>2</sup>		--	--	T - 6 / I - 6	T - 6 / I - 6	T - 6 / I - 6
Valor Nominal Atualizado (VNA) Projeções		--	--	T - 6	T - 6	T - 6
Fator Acumulado da Taxa SELIC <sup>3</sup>		--	--	--	--	A - 16
Projeções		--	--	A - 2	A - 2	--
Fator Pro Rata (Projeções)		--	--	T - 14	T - 14	--
Variação Mês Oficial		--	--	T - 16	T - 16	--
Exponencial de Dias		T - 14	T - 14	T - 14	T - 14	T - 14
Preço Unitário (PU) <sup>4</sup>		T - 6 / I - 6	T - 6 / I - 6	T - 6	T - 6	T - 6
Valor Financeiro (R\$)		T - 2	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2

Obs.:T = Truncado; A = Arredondado; I = Informado

## Quadro Resumo – Debêntures

**Crêterios de Cálculo para Debêntures**  
(Arredondamento, truncagem, prestação de informações e número de casas decimais para os cálculos)

Variável	DI		Índices de Preços		Taxas de Juros de Referência e Taxas de Vértices de Contratos Futuros de DI	Prefixada
	Spread	Percentual	IGP-M	IPCA		
Valor Nominal de Emissão (VNE)	I - 6	I - 6	I - 6	I - 6	I - 6	I - 6
Taxa de Emissão (% a.a.)	I - 4	I - 2	I - 4	I - 4	I - 4	I - 4
Valor Nominal Atualizado (VNA)	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6
PU Par	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6
Taxa DI Over Cetip	I - 2	I - 2	--	--	--	--
Fator diário da Taxa DI Over Cetip	A - 8	A - 8	--	--	--	--
Fator diário do Percentual do DI	--	T - 16	--	--	--	--
Fatores diários acumulados da Taxa DI Over Cetip ou Percentual do DI	T - 16	T - 16	--	--	--	--
Fator DI Acumulado no período	A - 8	A - 8	--	--	--	--
Fator de Spread	A - 9	--	--	--	--	--
Fator de Juros	A - 9	--	A - 9	A - 9	A - 9	A - 9
Expectativa de Juros Futuros nos Vértices do Fluxo	T - 2	T - 2	--	--	A - 3	--
Taxa de Juros Termo entre os vértices	ST	ST	--	--	ST	--
Projeções de Inflação ANBIMA	--	--	A - 2	A - 2	--	--
Fator Pro Rata (Projeções)	--	--	T - 8	T - 8	--	--
Fator Pro Rata (Variação do Índice de Preços)	--	--	T - 8	T - 8	--	--
Fator Acumulado das variações de inflação	--	--	T - 8	T - 8	--	--
Amortização (R\$)	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	--
Fluxo de Pagamentos de Juros / Juros Descontados	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	--	--
Fator de Capitalização / Fator de Desconto	--	--	--	--	A - 9	--
Preço Unitário (PU)	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6	T - 6
Valor Financeiro (R\$)	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2

Legenda: T = truncado; A = arredondado; I = informado; ST = sem tratamento.

## Quadro Resumo – CRIs e CRAs

**Critérios de Cálculo para CRA - Certificados de Recebíveis do Agronegócio e  
CRI - Certificados de Recebíveis Imobiliários**  
(Arredondamento, truncagem, prestação de informações e número de casas decimais para os cálculos)

Variável	DI		Índices de Preços		Prefixada
	Spread	Percentual	IGP-M	IPCA	
Valor Nominal de Emissão (VNE)	I - 8	I - 8	I - 8	I - 8	I - 8
Taxa de Emissão (% a.a.)	I - 4	I - 2	I - 4	I - 4	I - 4
Valor Nominal Atualizado (VNA)	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8
Valor Nominal Remanescente após cada amortização	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8
PU Par	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8
Taxa DI Over Cetip / Taxa Percentual do DI	I - 2	I - 2	--	--	--
Taxa Amortização	I - 4	I - 4	I - 4	I - 4	I - 4
Fator diário da Taxa DI Over Cetip	A - 8	A - 8	--	--	--
Fator diário do Percentual do DI	--	T - 16	--	--	--
Fator acumulado da Taxa DI Over Cetip ou do Percentual do DI no período	A - 8	A - 8	--	--	--
Fator de Juros ou Spread	A - 9	--	A - 9	A - 9	A - 9
Fator DI * Fator de Juros ou Spread	A - 9	--	--	--	--
Expectativa de Juros Futuros nos Vértices do Fluxo	T - 2	T - 2	--	--	--
Taxa de Juros Termo entre os vértices	ST	ST	--	--	--
Projeções de Inflação ANBIMA	--	--	A - 2	A - 2	--
Fator Pro Rata (Projeções)	--	--	T - 8	T - 8	--
Fator Pro Rata (Variação do Índice de Preços)	--	--	T - 8	T - 8	--
Fator Acumulado das variações de inflação	--	--	T - 8	T - 8	--
Amortização (R\$)	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8	--
Fluxo de Pagamentos de Juros / Juros Descontados	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8	--
Preço Unitário (PU)	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8	T - 8
Valor Financeiro (R\$)	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2
% do PU Par	T - 4	T - 4	T - 4	T - 4	T - 4
Duration	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2	T - 2

Legenda: T = truncado; A = arredondado; I = Informado; ST = sem tratamento.

## 22.1. Critérios de cálculo para os Títulos Públicos Federais

Os critérios para cálculo e para a prestação de informações (arredondamento ou truncagem) e o correspondente número de casas decimais utilizados nas negociações no mercado secundário de títulos públicos federais foram consolidados por meio de uma iniciativa conjunta da ANBIMA, STN, Banco Central e B3. Os padrões refletem, portanto, aqueles requeridos para o registro nos sistemas de liquidação (Selic) e de negociação eletrônica, bem como devem orientar as práticas observadas pelas Instituições Participantes no mercado secundário deste segmento.

### - Letras do Tesouro Nacional (“LTN”)

#### Características

- Forma de Colocação: Oferta pública.
- Atualização do Valor Nominal: Não há.
- Pagamento de Juros: Não há.
- Resgate do Principal: Na data do vencimento.
- Valor Nominal no Vencimento: R\$ 1.000,00

#### Fórmula de Cálculo

- Cálculo da Taxa efetiva anual a partir do PU:

$$Taxa = \left( \left[ \frac{VN}{PU} \right]^{\frac{252}{du}} - 1 \right) \times 100$$

Taxa = Taxa efetiva anual.  
VN = Valor nominal de resgate.  
PU = Preço unitário.  
du = Dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento

- Cálculo do PU a partir da Taxa efetiva anual:

$$PU = \frac{VN}{\left[ \left( \frac{Taxa}{100} + 1 \right) \right]^{\frac{du}{252}}}$$

Taxa = Taxa efetiva anual.  
VN = Valor nominal de resgate.  
PU = Preço unitário.  
du = Dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento

### - NTN-F – Notas do Tesouro Nacional, Série F

### Características

- Forma de Colocação: Oferta pública.
- Atualização do Valor Nominal: Não há.
- Pagamento de Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independente da data de emissão do título.
- Resgate do Principal: Na data do vencimento.
- Valor Nominal no Vencimento: R\$1.000,00

### Fórmula de Cálculo

- Cálculo do Juros:

$$PU \text{ de Juros} = \left\{ \left[ \left( \frac{i}{100} + 1 \right)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \right\} \times 1000$$

Juros = Taxa de juros do cupom no semestre.

$i$  = Taxa de juros (% a.a.).

- Cálculo do PU a partir da Taxa efetiva anual: O PU é o somatório dos pagamentos de juros e do principal, descontados (trazidos a valor presente) pela TIR.

$$PU = \sum_{i=1}^n \frac{\left[ \left( \frac{i}{100} + 1 \right)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \times 1000}{\left[ \left( \frac{TIR}{100} + 1 \right)^{\frac{du_i}{252}} \right]} + \frac{1000}{\left[ \left( \frac{TIR}{100} + 1 \right)^{\frac{du_n}{252}} \right]}$$

$i$  = Taxa de juros (% a.a.) definido no edital de leilão.

$n$  = Número de fluxos de pagamento do título.

TIR = Taxa interna de retorno, corresponde a taxa efetiva anual.

$du_i$  = Dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data do pagamento de juros  $i$  (exclusive).

$du_n$  = Dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data

## - Letras Financeiras do Tesouro ("LFT")

### Características

- Forma de Colocação: Oferta pública.
- Atualização do Valor Nominal: Definida pela taxa média ajustada dos financiamentos apurados no SELIC, para títulos federais.
- Pagamento de Juros: Não há.
- Resgate do Principal: Na data do vencimento.

e. Data-Base: Data de referência para atualização do valor nominal, podendo ser anterior à data de emissão.

f. Valor Nominal na Data-Base: R\$1.000,00

#### Fórmula de Cálculo

a. Cálculo da Rentabilidade (em % a.a.) a partir da Cotação:

b. Cálculo da Cotação a partir da Rentabilidade (em % a.a.):

c. Cálculo do VNA

-  $VNA = R\$ 1.000 \times \text{Fator da Taxa SELIC entre a data-base (inclusive) até a data de resgate/negociação (exclusive)}$ .

- Fator da Taxa SELIC – Divulgado pelo Banco Central através do Sisbacen opção PTAX 880 opção 1 ou PTAX 860 opção 2, 02 ou, ainda, através do próprio site: <http://www.bcb.gov.br>.

d. Cálculo do PU a partir da Cotação:

$$PU = \text{Cotação} \times VNA$$

PU = Preço unitário.

Cotação = Cotação do título, em relação ao VNA.

VNA = Valor nominal atualizado.

#### - Notas do Tesouro Nacional, Série B (“NTN-B”)

##### Características

a. Forma de Colocação: Oferta pública.

b. Atualização do Valor Nominal: IPCA, Índice de Preço ao Consumidor Amplo, apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

c. Pagamento de Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independente da data de emissão do título.

d. Resgate do Principal: Na data do vencimento.

e. Data-Base: Data de referência para atualização do valor nominal, podendo ser anterior à data de emissão.

f. Valor Nominal na Data-Base: R\$1.000,00

##### Fórmula de Cálculo

a. Cálculo do Valor Nominal Atualizado (\*):

a(i) Data do cálculo coincide com o décimo quinto dia do mês.

$$\boxed{VNA = \frac{IPCA_t}{IPCA_0} * VN_{db}}$$
, onde:

$VNA$  - Valor Nominal mês fechado;

$IPCA_t$  - Nº-Índice do IPCA do mês anterior ao de referência, divulgado pelo IBGE;

$IPCA_0$  - Nº-Índice do IPCA do mês anterior à data-base, divulgado pelo IBGE;

$VN_{db}$  - Valor Nominal na data-base = 1.000.

a (ii) Data do cálculo entre a divulgação, pelo IBGE, do número-índice do IPCA do mês anterior ao de liquidação e o décimo quinto dia do mês.

$$\boxed{VNA = VNA_{t-1} * \left( \frac{IPCA_{t-1}}{IPCA_{t-2}} \right)^{\left( \frac{du1}{du2} \right)}}$$
, onde:

$VNA$ - Valor Nominal Atualizado;

$VNA_{t-1}$ - Valor Nominal Atualizado do mês anterior ao de referência;

$IPCA_{t-1}$ - Nº Índice do IPCA do mês anterior ao de referência, divulgado pelo IBGE;

$IPCA_{t-2}$  - Nº Índice do IPCA de dois meses anteriores à data de referência, divulgado pelo IBGE;

$du1$  – Número de dias úteis entre o dia 15 do mês anterior (inclusive) ao da liquidação e a data de liquidação (exclusive);

$du2$  – Número de dias úteis entre o dia 15 do mês anterior ao mês de liquidação (inclusive) e o dia 15 do mês de liquidação (exclusive).

a(iii) Data do cálculo após o décimo quinto dia do mês –Utilização da projeção do IPCA apurada junta ao Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANBIMA.

$$\boxed{VNA = VNA_{t-1} * \left( 1 + IPCA_{proj} \right)^{\left( \frac{du1}{du2} \right)}}$$
, onde:

$VNA$  - Valor Nominal Atualizado;

$VNA_{t-1}$ - Valor Nominal Atualizado do mês anterior ao de referência;

$IPCA_{proj}$  – Projeção do IPCA para o mês de referência apurada junto ao Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANBIMA, em formato decimal;

du1 – Número de dias úteis entre o dia 15 dia do mês do mês de referência (inclusive) e a data de liquidação (exclusive)

du2 – Número de dias úteis entre o dia 15 dia do mês de liquidação (inclusive) e o dia 15 do mês seguinte (exclusive),

(\*) – Quando o dia 15 do mês cair em dia não útil, a correção do VNA pelo IPCA oficial do IBGE será feita no dia útil imediatamente posterior. Desta forma, a utilização da projeção do IPCA para correção do Valor Nominal ocorrerá no dia útil seguinte, isto é, o segundo dia útil após o dia 15.

c. Cálculo do Juros em cotação:

$$\text{Juros} = \left\{ \left[ \left( \frac{i}{100} + 1 \right)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \right\} \times 100$$

Juros = Taxa de juros do cupom no semestre.  
i = Taxa de juros (% a.a.) definido no edital de leilão.

d. Cálculo da Cotação a partir da Taxa efetiva anual: A cotação da operação é o somatório dos pagamentos de juros e do principal, descontados (trazido a valor presente) pela TIR.

$$\text{Cotação} = \sum_{i=1}^n \frac{\left[ \left( \frac{i}{100} + 1 \right)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 * 100}{\left[ \left( \frac{TIR}{100} + 1 \right)^{\frac{du_i}{252}} \right]} + \frac{100}{\left[ \left( \frac{TIR}{100} + 1 \right)^{\frac{du_n}{252}} \right]}$$

Cotação = Cotação do título, em relação ao VNA.  
i = Taxa de juros (% a.a.) definido no edital de leilão.  
n = Número de fluxos de pagamento do título.  
TIR = Taxa interna de retorno, corresponde a taxa efetiva anual.  
du<sub>i</sub> = Dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data do pagamento de juros i (exclusive).  
du<sub>n</sub> = Dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento (exclusive).

e. Cálculo do PU a partir da Cotação:

$$\text{PU} = \text{Cotação} \times \text{VNA}$$

PU = Preço unitário.  
Cotação = Cotação do título, em relação ao VNA.  
VNA = Valor nominal atualizado.

- Notas do Tesouro Nacional, Série C (“NTN-C”)

### Características

- a. Forma de Colocação: Oferta pública.
- b. Atualização do Valor Nominal: IGP-M, Índice Geral de Preços do Mercado, apurado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).
- c. Pagamento de Juros: Semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independente da data de emissão do título.
- d. Resgate do Principal: Na data do vencimento.
- e. Data-Base: Data de referência para atualização do valor nominal, podendo ser anterior à data de emissão.
- f. Valor Nominal na Data-Base: R\$ 1.000,00.

### Fórmula de Cálculo

a(i) Data do cálculo coincide com o primeiro dia do mês, onde:

- Valor Nominal mês fechado;
- Nº-Índice do IGP-M do mês de referência divulgado pela Fundação Getúlio Vargas;
- Nº-Índice do IGP-M divulgado pela Fundação Getúlio Vargas do mês anterior à data-base;
- Valor Nominal na data-base = 1.000.

a(ii) Data entre a divulgação do IGP-M e o primeiro dia do mês (IGP-M final do mês), onde:

- Valor Nominal mês fechado;
- IGP-M divulgado pela Fundação Getúlio Vargas do mês de referência;
- IGP-M divulgado pela Fundação Getúlio Vargas do mês anterior ao de referência;

t-1- Valor Nominal Atualizado do mês anterior ao de referência;;

du1 – Número de dias úteis entre o 1º dia do mês de referência (inclusive) e a data de liquidação (exclusive);

du2 – Número de dias úteis entre o 1º dia do mês de referência (inclusive) e o 1º dia do mês seguinte (exclusive).

a(iii) Data posterior ao primeiro dia do mês – Utilizando a projeção do IGP-M apurada junta ao Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANBIMA, onde:

- Valor Nominal atualizado;
- Valor Nominal Atualizado do mês anterior ao de referência;
- Projeção do IGP-M apurada junto ao Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANBIMA;

du1 – Número de dias úteis entre o 1º dia do mês de referência (inclusive) e a data de liquidação (exclusive);

du2 – Número de dias úteis entre o 1º do mês de referência (inclusive) e o 1º dia do mês seguinte (exclusive).

(\*) quando o primeiro dia do mês cair em dia não útil, a correção do VNA pelo IGP-M da FGV será feita no dia útil imediatamente posterior. Desta forma, a utilização da projeção do IGP-M para correção do Valor Nominal ocorrerá no dia útil seguinte, isto é, no segundo dia útil após o dia 1º.

- Cálculo do Juros em cotação:
- Cálculo da Cotação a partir da Taxa efetiva anual: A cotação da operação é o somatório dos pagamentos de juros e do principal, descontados (trazido a valor presente) pela TIR.
- Cálculo do PU a partir da Cotação:

$$PU = Cotação \times VNA$$

PU = Preço unitário.  
Cotação = Cotação do título, em relação ao VNA.  
VNA = Valor nominal atualizado.

## 22.2. Critérios de cálculo para os Títulos Privados

### - Aspectos gerais dos cálculos do Preço Unitário dos Títulos Privados (PU)

- As taxas serão utilizadas no cálculo do PU sempre com base em 252 dias úteis;
- Nos casos em que houver cláusula de repactuação, as datas de vencimento passam a ser a data desse possível evento;
- Nos casos em que a emissora exercer o direito de recompra (resgate) total, a data de vencimento passará a ser a data prevista do evento;
- Em todos os casos, quando os eventos previstos nas escrituras/TS (pagamentos de juros, correção do valor nominal, resgates parciais, amortização etc) caírem em dias não úteis, a data de pagamento será o dia útil imediatamente posterior. A correção do VNA e do PU Par deverá seguir integralmente o que estiver descrito no termo de Securitização (TS) ou na escritura, no caso de Debênture;

- Nos casos em que houver eventos programados sem data definida na escritura/TS ou eventos não programados, a montagem dos fluxos respeitará a data de liquidação financeira desses eventos, quando de sua divulgação;
- A montagem dos fluxos de pagamentos/capitalização considerará uma curva de juros para os vértices de pagamentos futuros. Quando os mesmos forem maiores do que a data do último DI Futuro disponível, esse valor será repetido;
- Os ativos corrigidos por índices de preços terão seus valores nominais de emissão (VNE) atualizados monetariamente (VNA). O cálculo do VNA se resume ao valor de emissão dos títulos, descontando-se o pagamento de amortização, quando houver, atualizado pelo pró-rata dia útil da variação mensal do índice, quando disponível, e, quando não disponível, pelo pró-rata dia útil da projeção da variação mensal do índice, calculada e divulgada pela ANBIMA, sempre observando as datas de validade das projeções e as datas de aniversário dos ativos.
- Considera-se data de aniversário o dia da data de vencimento ou o dia informado como referência para utilização do índice de preços, em cada mês.
- A Amortização dos ativos indexados ao índice de preços, quando corrigidos monetariamente, terá sua correção realizada seguindo o mesmo critério de cálculo da correção do Valor Nominal. Contudo, as periodicidades de correção de VNA e amortização podem ser distintas;
- Para viabilizar o cálculo das amortizações do fluxo de pagamentos e do preço das debêntures, no caso de incidência dos percentuais de amortização sobre o saldo do Valor Nominal Atualizado, a ANBIMA poderá calcular os percentuais de amortização equivalentes em substituição aos destinados ao cálculo do Valor Nominal Atualizado.
- Nas operações a termo para o dia útil seguinte os cálculos do VNA, PUPAR e PU adotarão as seguintes premissas:
  - As debêntures indexadas à índice de preços corrigirão o Valor Nominal do ativo pelo pró-rata dia útil da variação mensal do índice, quando disponível, e, quando não disponível, pelo pró-rata dia útil da projeção da variação mensal do índice, calculada e divulgada pela ANBIMA, sempre observando as datas de validade das projeções;
  - As debêntures remuneradas pelo DI B3 utilizarão a taxa DI estimada pela ANBIMA para o dia corrente, por mais 1 (um) dia útil, como correção do PU PAR para o dia seguinte;
- Para os certificados atualizados por índices de preços, considera-se, de acordo com a periodicidade de correção monetária (mensal ou anual), descrita no TS, data de aniversário o “dia” da data de vencimento, o “dia” da data de emissão ou o “dia” conforme definido no TS;
- Considerar as inflações conhecidas para corrigir monetariamente o valor do VNA do vértice de pagamento mais próximo e no cálculo pró-rata trabalhar com dias úteis, ou conforme o caso, corridos;
- Na montagem do fluxo são consideradas as datas de pagamentos do certificado, e não do lastro;
- Para o cálculo do Valor Presente do ativo, o fluxo será descontado considerando as datas de pagamento do certificado é sempre 252 dias úteis, mesmo que o critério de cálculo definido no TS seja 360 dias corridos.

- Nos casos em que o termo de Securitização preveja atualização do PU Par pelo acumulado do DI com defasagem superior a um dia, o acumulado de DI over já conhecido e não incorporado ao PU Par por conta da defasagem será acumulado no (s) primeiro (s) vértice (s) de pagamento (s) do fluxo e os demais pagamentos serão calculados sem considerar a defasagem.
- Para ativos indexados a índices de preços com correção monetária anual, o próximo vértice de atualização será corrigido gradativamente, conforme ocorrer a divulgação mensal de inflação oficial ou projeções ANBIMA, respeitando as eventuais datas de defasagem descritas nas escrituras/TS.

#### - Fórmulas de cálculo dos Títulos Privados

##### Debêntures

##### - Debêntures remuneradas pelo DI

As debêntures que pagam DI não têm seus valores nominais atualizados (VNA)

Monetariamente. Portanto, salvo para as debêntures com amortização de principal, o

VNA será igual ao VNE;

- O cálculo dos juros obedece à seguinte fórmula:

$$PUPAR = VNA \times (\text{Fator de Juros})$$

$$\text{Fator de Juros} = \prod_{i=1}^n \left\{ \left[ \left( 1 + \frac{\text{Taxa DI}_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right\}$$

$$\text{Fator de Juros} = \left\{ \prod_{i=1}^n \left[ \left( 1 + \frac{\text{Taxa DI}_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} \right] \right\} \times \left[ 1 + \frac{S}{100} \right]^{\frac{du}{252}}$$

Onde:

**PU PAR** – valor nominal de emissão, descontadas as amortizações quando houver, acrescido da remuneração acumulada desde o último evento de pagamento de juros até a data de referência, calculado com seis casas decimais, sem arredondamento;

**VNA** – Valor nominal atualizado da debênture, calculado com seis casas decimais, sem arredondamento. Será igual ao valor nominal de emissão (VNE) quando não houver amortizações de principal;

**VNE** – Valor nominal na data de emissão ou saldo do valor nominal das debêntures (valor nominal remanescente após amortização de principal, incorporação e atualização monetária a cada período), calculado com seis casas decimais, sem arredondamento.

**Amortização** – em percentuais ou valores fixos, definidos na escritura, incidentes sobre o VNE ou Saldo do Valor Nominal, calculada com seis casas decimais sem arredondamento;

**Fator de Juros** – fator de variação acumulado da Taxa DI, incorporando o percentual (P), ou o Spread (S), entre a data de início (inclusive) e data final (exclusive) do período de capitalização da remuneração, calculado com nove casas decimais com arredondamento;

**Taxa DI** – taxa apurada com base nas operações de emissão de Depósitos Interfinanceiros prefixados, pactuadas por um dia útil, em percentual ao ano, base 252 dias, calculada e divulgada pela B3 diariamente, com duas casas decimais com arredondamento;

**P** – Percentual da Taxa DI (remuneração) definido na escritura, utilizado com duas casas decimais;

**S** – Spread acima da Taxa DI (remuneração) definido na escritura, utilizado com quatro casas decimais

**du** – número de dias úteis entre a data do último pagamento de juros e a data de referência.

Observações:

**a.** O fator resultante das expressões (produtório dos fatores diários), é considerado com 16 (dezesseis) casas decimais, sem arredondamento;

**b.** Uma vez os fatores diários estando acumulados, considera-se o fator resultante “Fator DI” com 8 (oito) casas decimais, com arredondamento.

$$\prod_{i=1}^n \left\{ \left[ \left( \frac{1 + TaxaDI_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right\} \text{ e } \prod_{i=1}^n \left\{ \left[ \left( \frac{1 + TaxaDI_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} \right] \times \left[ \left( 1 + \frac{S}{100} \right)^{\frac{du}{252}} \right] \right\}$$

- O cálculo do pagamento de juros, para as debêntures com remuneração baseada em DI, utiliza uma expectativa de juros (Exp), base 252 dias úteis, para cada data de evento. Essa taxa é obtida a partir das Taxas de DI de Ajuste dos vencimentos com contratos em aberto, divulgadas diariamente pela B3, e, quando necessário, é interpolada exponencialmente para as respectivas

datas de pagamentos. A expectativa é utilizada como ajuste ao spread acumulado, e para o primeiro vencimento de juros que aparece no fluxo as fórmulas são as seguintes:

$$\text{Pagamento Juros}_{1^{\text{º}} \text{ vencimento}} = [VNA \times (\text{fator de juros} - 1)] X \left[ \left[ \left( \frac{\text{Exp}}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right]^{du}$$

(Para os ativos remunerados por um percentual do DI); e

$$\text{Pagamento Juros}_{1^{\text{º}} \text{ vencimento}} = [VNA \times (\text{fator de juros} - 1)] X \left[ \left[ \left( \frac{\text{Exp}}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right] \times \left[ \frac{S}{100} + 1 \right]^{\frac{1}{252}} \right]^{du}$$

(Para os ativos remunerados por DI acrescido por um spread).

Onde:

du – número de dias úteis entre a data de referência e o próximo pagamento de juros.

- Para as demais datas de vencimentos de juros no fluxo, é realizado um ajuste da expectativa para os prazos entre pagamentos. Para tanto, calcula-se a taxa a termo da curva de juros na Taxa DI (expectativa), incorporando-se os juros sobre o indexador, definidos na escritura:

$$\text{Termo}_i = \frac{\left[ \left[ \left( \frac{\text{Exp}_i}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right]^{du_i}}{\left[ \left[ \left( \frac{\text{Exp}_{i-1}}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right]^{du_{i-1}}}$$

(para os ativos remunerados por um percentual do DI); e

$$\text{Termo}_i = \frac{\left[ \left[ \left( \frac{\text{Exp}_i}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right] \times \left[ \frac{S}{100} + 1 \right]^{\frac{1}{252}} \right]^{du_i}}{\left[ \left[ \left( \frac{\text{Exp}_{i-1}}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right] \times \left[ \frac{S}{100} + 1 \right]^{\frac{1}{252}} \right]^{du_{i-1}}}$$

(para os ativos remunerados por DI acrescido por um spread).

Onde:

dui e dui-1 – dias úteis entre as datas de cada evento futuro de pagamento de juros.

$$\text{PagamentoJuros}_i = (VNE) \times \text{Termo}_i$$

- O Preço Unitário da operação é o somatório dos pagamentos de juros e de principal, descontado (trazido a valor presente) pela Taxa Indicativa divulgada pela ANBIMA. A fórmula é a seguinte:

$$PUdaOperação = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\text{PagamentoJuros}_i + \text{PagamentoPr incipal}_i}{\left[ \left[ \left( \frac{Exp_i}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{\text{TaxaIndicativa}}{100} + 1 \right]^{du_i}} \right)$$

#### - Debêntures remunerados em IPCA

##### Fórmula de Cálculo do PU

- A atualização do VNA e das amortizações, quando houver, terá de observar as datas de aniversário de cada debênture, bem como os períodos de incidência do índice fechado e das projeções para o índice divulgadas pela ANBIMA, conforme tratamento descrito abaixo:

##### Cálculo do VNA

$$VNA = VNE \times C$$

Onde:

VNA= Valor Nominal Atualizado com seis casas decimais, sem arredondamento;

VNE= Valor Nominal Unitário na data de emissão, na data de integralização ou na data da última amortização ou incorporação de juros, se houver, o que ocorrer por último;

C= Fator da variação acumulada do índice de preços, apurado da seguinte forma:

$C = \prod_{k=1}^n \left[ \frac{[NI]_k}{[NI]_{k-1}} \right]^{(dp/dt)}$  onde:  $NI_k$  = valor do número-índice do mês anterior ao mês de atualização;

$NI_{k-1}$  = valor do número-índice do IPCA do mês anterior ao mês "k";

$dp$  = número de dias úteis entre a última data de aniversário do ativo e a data de cálculo, limitado ao número total de dias úteis de vigência do índice de preço, sendo "dp" um número inteiro;

$dt$  = número de dias úteis contidos entre a última e a próxima data de aniversário do ativo, sendo "dt" um número inteiro;

A expressão com oito casas decimais, sem arredondamento.

**VNA após o primeiro dia útil seguinte à data de aniversário do ativo até a próxima divulgação do IPCA fechado.**

Neste caso, utiliza-se, como fator de correção do VNA, a projeção do IPCA divulgada pelo Comitê Macroeconômico da ANBIMA, pro rateada pelos dias úteis do período, com oito casas decimais, sem arredondamento.

$$VNA = VNA_{\text{da última data de aniversário do ativo}} \times \left( \frac{\text{Projeção IPCA}}{100} + 1 \right)^{\left( \frac{dp}{dt} \right)}$$

Onde:

$dp$  – número de dias úteis entre a última data de aniversário do ativo e a data de cálculo sendo "dp" um número inteiro;

$dt$  – número de dias úteis contidos entre a última e a próxima data de aniversário do ativo, sendo "dt" um número inteiro;

- O cálculo do PU PAR corresponde ao VNA acrescido dos juros do ativo, definido na escritura de emissão.

Onde:

$i$  – taxa de juros na forma percentual ao ano definidos na escritura de emissão, informado com quatro casas decimais;

Juros – expresso na forma percentual arredondado com 9 casas decimais;

$N$  – Número de dias representativo da taxa em dias úteis, sendo  $N$  um número inteiro;

$n$  – número de dias úteis entre a data do próximo evento e a data do evento anterior,

Sendo  $n$  um número inteiro.

- O preço unitário da operação é o somatório dos pagamentos de juros e de principal ou amortização, descontado (trazido a valor presente) pela Taxa Indicativa divulgada pela ANBIMA, divulgado com seis casas decimais, sem arredondamento. A fórmula é a seguinte:

Onde:

Taxa Indicativa – Taxa Indicativa apurada e divulgada pela ANBIMA, utilizada para cálculo do PU com quatro casas decimais, sem arredondamento.

- Amortização – em percentuais ou valores fixos, definidos na escritura, incidentes sobre o VNE ou Saldo do Valor Nominal Atualizado, sendo geralmente, corrigida monetariamente pelo mesmo índice de correção do VNA.

Onde:

AMT – Valor unitário da amortização, calculado com seis casas decimais, sem arredondamento;

VNE – Valor nominal na data de emissão ou saldo do valor nominal das debêntures (valor nominal remanescente após amortização de principal, incorporação e atualização monetária a cada período), calculado com seis casas decimais, sem arredondamento;

NI K – Valor do número-índice do mês anterior ao mês de atualização, caso a atualização seja em data anterior à data de aniversário do ativo;

$n$  – Número total de índices considerados na atualização do ativo, sendo “ $n$ ” um número inteiro;

$dp$  – Número de dias úteis entre a última data de aniversário e a data de cálculo, sendo  $dp$  um número inteiro;

$dt$  – Número de dias úteis contidos entre a última e a próxima data de aniversário, sendo  $dt$  um número inteiro.

#### - Debêntures remunerados em IGP-M

##### Fórmula de Cálculo do PU

A atualização do VNA e das amortizações, quando houver, terá de observar as datas de aniversário de cada debênture, bem como os períodos de incidência do índice fechado e das projeções para o índice divulgadas pela ANBIMA, conforme tratamento descrito abaixo:

##### Cálculo do VNA

$$VNA = VNE \times C$$

Onde:

VNA= Valor Nominal Atualizado com seis casas decimais, sem arredondamento;

VNE= Valor Nominal Unitário na data de emissão, na data de integralização ou na data da última amortização ou incorporação de juros, se houver, o que ocorrer por último;

C= Fator da variação acumulada do índice de preços, apurado da seguinte forma:

$$C = \prod_{k=1}^n \left[ \frac{[NI]_k}{[NI]_{k-1}} \right]^{(dp/dt)}$$

Onde:

- NIK – valor do número-índice do mês de atualização, quando a data de aniversário do ativo coincidir com o mês de atualização. Caso contrário, valor do número-índice do mês anterior ao mês de atualização;
- NIK-1 – valor do número-índice do IGP-M do mês anterior ao mês "k";
- dp – número de dias úteis entre a última data de aniversário do ativo e a data de cálculo, limitado ao número total de dias úteis de vigência do índice de preço, sendo "dp" um número inteiro;
- dt – número de dias úteis contidos entre a última e a próxima data de aniversário do ativo, sendo "dt" um número inteiro;

A expressão com oito casas decimais, sem arredondamento.

VNA após o primeiro dia útil seguinte à data de aniversário do ativo até a próxima divulgação neste caso, utiliza-se, como fator de correção do VNA, a projeção do IGP-M, segundo as datas de validade da projeção, divulgada pelo Comitê Macroeconômico da ANBIMA, pro rateada pelos dias úteis do período, com oito casas decimais, sem arredondamento.

Onde:

dp – número de dias úteis entre a última data de aniversário do ativo e a data de cálculo sendo "dp" um número inteiro;

dt – número de dias úteis contidos entre a última e a próxima data de aniversário do ativo, sendo "dt" um número inteiro;

- O cálculo do PU PAR corresponde ao VNA acrescido dos juros do ativo, definido na escritura de emissão.

Onde:

i – taxa de juros na forma percentual ao ano definidos na escritura de emissão, informado com quatro casas decimais;

Juros – expresso na forma percentual arredondado com 9 casas decimais;

N – Número de dias representativo da taxa em dias úteis, sendo N um número inteiro;

n – número de dias úteis entre a data do próximo evento e a data do evento anterior, sendo n um número inteiro.

- O Preço Unitário da operação é o somatório dos pagamentos de juros e de principal ou amortização, descontado (trazido a valor presente) pela Taxa Indicativa divulgada pela ANBIMA, divulgado com seis casas decimais, sem arredondamento. A fórmula é a seguinte:

Onde:

Taxa Indicativa – Taxa Indicativa apurada e divulgada pela ANBIMA, utilizada para cálculo do PU com quatro casas decimais, sem arredondamento.

- Amortização – em percentuais ou como valores fixos, definidos na escritura, incidentes sobre o VNE ou do Saldo do Valor Nominal Atualizado, sendo geralmente corrigida monetariamente pelo mesmo índice de correção do VNA.

Onde:

AMT – Valor unitário da amortização, calculado com seis casas decimais, sem arredondamento;

VNE – Valor nominal na data de emissão ou saldo do valor nominal atualizado das debêntures (valor nominal remanescente após amortização de principal, incorporação e atualização monetária a cada período), calculado com seis casas decimais, sem arredondamento. do IGP-M fechado.

## **Certificados de recebíveis imobiliários e do agronegócio**

### **- Metodologia de cálculo**

#### **Cálculo do VNA<sup>4</sup>**

Valor Nominal Unitário na data de emissão, na data de integralização, na data estipulada pelo Termo de Securitização para início da atualização ou na última data de atualização, após

---

<sup>4</sup> Ativos prefixados, remunerados em DI e flutuantes em SELIC, por não possuírem índice de correção monetária, não sofrem atualização em seus Valores Nominais de Emissão. Estes valores serão modificados apenas quando ocorrerem eventos de incorporação de juros ou de amortização.

amortização, pagamento ou incorporação de juros, se houver, o que ocorrer por último, corrigido monetariamente pela variação do indexador (IGP-M, IPCA e outros).

$VNa = VNb \times C$ , onde:

VNa= Valor Nominal Unitário atualizado, calculado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento;

VNb= Valor Nominal Unitário na data de emissão, na data de integralização, na data estipulada pelo Termo de Securitização para início da atualização ou da data da última amortização ou incorporação de juros, se houver, o que ocorrer por último, calculado / informado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento.

#### - CRIs e CRAs remuneradas pelo DI

$$PUPAR = VNE \times (\text{Fator de Juros})$$

$$\text{Fator de Juros} = \prod_{i=1}^n \left\{ \left[ \left( 1 + \frac{\text{TaxaDI}_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right\}$$

(para os ativos remunerados por um percentual do DI); e

$$\text{Fator de Juros} = \left\{ \prod_{i=1}^n \left[ \left( 1 + \frac{\text{TaxaDI}_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} \right] \right\} \times \left[ \left( 1 + \frac{S}{100} \right)^{\frac{du}{252}} \right]$$

(para os ativos remunerados por DI acrescido por um spread).

Em que:

*Fator de Juros* – fator de variação acumulado da Taxa DI, incorporando o percentual (*P*), ou o spread (*S*), entre a data de início (inclusive) e a data final (exclusive) do período de capitalização da remuneração, calculado com oito casas decimais com arredondamento;

#### - CRIs e CRAs remunerados em IPCA

C= Fator da variação acumulada do índice de preços calculado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento, apurado da seguinte forma:

$C = NI_n / NI_0$ , onde<sup>56</sup> :

$NI_n$  = Número Índice do mês imediatamente anterior ao mês de atualização, ou segundo o TS;

$NI_0$  = Número Índice do mês anterior ao utilizado em  $NI_n$ , conforme critérios de defasagem definidos no TS;

### Amortização

Percentuais fixos ou variáveis, aplicados em períodos uniformes ou variáveis, incidentes sobre o Valor Remanescente Atualizado ou sobre Valor Nominal de Emissão ou, ainda, após incorporação inicial, de acordo com as definições constantes no Termo de Securitização.

$AM_i = VNa \times (Ta_i / 100)$ , ou

$AM_i = VNE \times (Ta_i / 100)$ , onde

$AM_i$  = Valor unitário da  $i$ -ésima parcela da amortização, calculado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento;

$VNa$  = Valor Nominal atualizado, calculado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento;

$VNE$  = Valor Nominal de emissão ou após incorporação de juros, com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento;

$Ta_i$  =  $i$ -ésima taxa de amortização informada com 4 (quatro) casas decimais.

**PMT:** Somatório de principal, juros e amortização.

$PMT_i = [J_i + AM]_i$

---

<sup>5</sup> No dia da divulgação do IPCA: Para a correção do VNA será utilizada a variação do índice fechado pro-rateada pelos dias úteis entre a data de aniversário anterior do ativo (ou primeiro dia útil seguinte) e o dia da divulgação do índice fechado.

$VNb = [VNa]_i \times ([NI]_k / [NI]_{k-1})^{(dp/dt)}$ , onde

$[NI]_k$  = valor do número índice do mês anterior ao mês de atualização;

$[NI]_{k-1}$  = valor do número índice do IPCA do mês anterior ao mês  $k$ ;

$dp$  = número de dias úteis/corridos entre a última data de aniversário do ativo e a data de cálculo, limitado ao número total de dias úteis/corridos de vigência do índice de preço, sendo  $dp$  um número inteiro;

$dt$  = número de dias úteis/corridos contidos entre a última e a próxima data de aniversário do ativo, sendo  $dt$  um número inteiro;

<sup>6</sup> Primeiro dia útil seguinte à data de aniversário do ativo até a próxima divulgação do IPCA fechado: neste caso, utiliza-se, como fator de correção do VNA, a projeção do IPCA divulgada pelo Comitê Macroeconômico da ANBIMA, pró-rateada pelos dias úteis do período, com oito casas decimais, sem arredondamento.

$VNb = [VNa]_i \times (\text{Projeção IPCA} / 100 + 1)^{(dp/dt)}$ , onde  $dp$  – número de dias úteis/corridos entre a última data de aniversário do ativo e a data de cálculo sendo  $dp$  um número inteiro;

$dt$  – número de dias úteis/corridos contidos entre a última e a próxima data de aniversário do ativo, sendo  $dt$  um número inteiro.

**PU Operação:** Somatório dos pagamentos de juros e de principal ou amortização, descontado (trazido a valor presente, por 252 d.u. ou 360 d.c., a uma taxa de mercado).

$$PU \text{ OPERAÇÃO} = \sum_{i=1}^n FD_i = \sum_{i=1}^n \frac{PMT_i}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{\frac{dt}{252 \text{ ou } 360}}}, \text{ onde}$$

$$FD_i = \frac{PMT_i}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{\frac{dt}{252 \text{ ou } 360}}}, \text{ somente quando houver evento } (AM_i > 0), \text{ conforme Tabela de}$$

Amortização do papel;

$FD$  = Fluxo Descontado;

$r$  = Taxa de mercado da operação;

$dt$  = Dias úteis ou corridos entre a data da operação e data do evento.

a) Com defasagem de DI superior a um dia:

Tratamento no primeiro e/ou no segundo vértice do fluxo de pagamento:

Fator de Juros

$$= \left\{ \left[ \left(1 + \frac{DI \text{ Fut}_i}{100}\right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right\}^{du-def}$$

$$\times \prod_{i=def}^n \left\{ \left[ \left(1 + \frac{TaxaDI_i}{100}\right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] \times \frac{P}{100} + 1 \right\}$$

↑  
DIs divulgados e não utilizados no cálculo do PU par em função da defasagem descrita no TS.

$$\text{Juros} = (\text{Fator de Juros} \times PUPAR) - VNE$$

Para os ativos remunerados por um percentual do DI; e

$$\text{Fator de Juros} = \left[ \left(1 + \frac{DI \text{ Fut}_i}{100}\right)^{\frac{du-def}{252}} \times \left(1 + \frac{S}{100}\right)^{\frac{du}{252}} \times \prod_{i=def}^n \left[ \left(1 + \frac{TaxaDI_i}{100}\right)^{\frac{1}{252}} \right] \right]$$

↑  
DIs divulgados e não utilizados no cálculo do PU par em função da defasagem descrita no TS.

$$\text{Juros} = (\text{Fator de Juros} \times \text{PUPAR}) - \text{VNE}$$

Para os ativos remunerados por DI acrescido a um spread.

Onde:

*Fator de Juros* – fator de variação acumulado da taxa DI, incorporando o percentual (P), ou o spread (S), entre a data de início (inclusive) e a data final (exclusive) do período de capitalização da remuneração calculado com oito casas decimais com arredondamento.

*TaxaDI<sub>i</sub>* – taxa apurada com base nas operações de emissão de depósitos interfinanceiros prefixados, pactuadas por um dia útil, em percentual ao ano, base 252 dias, calculada e divulgada pela B3 diariamente, com duas casas decimais com arredondamento.

*DI Fut<sub>i</sub>* – Taxa apurada com base nas operações futuras do DI, selecionada ou calculada (interpolada) para o vértice de pagamento.

*P* – Percentual da taxa DI (remuneração) definido na escritura, utilizado com duas casas decimais.

*S* – Spread acima da taxa DI (remuneração) definido na escritura, utilizado com quatro casas decimais.

*du* – Número de dias úteis entre a data do último pagamento de juros e a data de referência.

*def* – Número de dias da taxa DI divulgados e não utilizados no cálculo do PU em função da defasagem descrita no TS.

Nota: quando os dias úteis entre a data de operação e o primeiro vértice de pagamento do ativo forem menores que o número de dias de defasagem, a taxa DI será considerada de forma gradativa no segundo vértice do fluxo do CRA. Por exemplo, no caso de um certificado que trabalha com cinco dias de defasagem e a data da operação está a apenas três dias úteis do primeiro vértice de pagamento, três dias da taxa DI conhecidas impactarão o primeiro vértice e a diferença para o total de dias de defasagem – dois dias úteis – impactarão o segundo vértice.

#### - PU par

Para cálculo do PU par, deverá ser respeitado o número de dias de defasagem de DI expressa no TS.

PU PAR = VNE X (Fator DI X Fator Spread), em que

$$\text{FatorDI} = \prod_{k=\text{def}}^n (1 + \text{TDIk})$$

Sendo que:

$n$  – Número total de taxas DI consideradas na apuração do produtório, sendo  $n$  um número inteiro.

$k$  – Número de ordem das taxas DI, variando de 1 até  $n$ .

$TDI_k$  – Fator da taxa DI, calculado com oito casas decimais, com arredondamento, da seguinte forma:

$$TDI_k = \left( \frac{DI_k}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1$$

Sendo que:

$DI_k$  – taxa DI de ordem  $k$ , expressa na forma percentual ao ano, válida por um dia útil (overnight), utilizada com duas casas decimais.

O fator spread é definido por:

$$\text{Fator Spread} = \left( \frac{\text{Spread}}{100} + 1 \right)^{\frac{dp}{252}}$$

- PU operação

Para obter o preço da operação (PU) dos CRAs com remuneração baseada em DI, no cálculo dos juros, na montagem do fluxo, utiliza-se uma expectativa de juros (exp), base 252 dias úteis, para cada data de pagamento. Essa taxa é obtida a partir das taxas de DI de ajuste dos vencimentos com contratos em aberto, divulgadas diariamente pela B3, sem considerar a defasagem definida no TS em detrimento ao método utilizado para o cálculo do PU por e, quando necessário, é interpolada exponencialmente para as respectivas datas de pagamentos. As fórmulas utilizadas são as seguintes:

$$J_i = (\text{PU PAR}_i \times \text{Fator Juros}_i) - \text{VNE}$$

Para a primeira e/ou a segunda data de pagamento:

i) Com defasagem superior a um dia:

$$\text{Fator Juros}_i = \text{Fator DIFut}_i \times \text{Fator Spread}_i \times \text{TaxaDI}_i$$

$$\text{Fator de Juros} = \left[ \left( 1 + \frac{\text{Exp}_i}{100} \right)^{\frac{du-def}{252}} \times \left( 1 + \frac{S}{100} \right)^{\frac{du}{252}} \right] \times \prod_{i=def}^n \left[ \left( 1 + \frac{\text{TaxaDI}_i}{100} \right)^{\frac{1}{252}} \right]$$

ii) Sem defasagem:

$$\text{Fator Juros}_i = \text{Fator DIFut}_i \times \text{Fator Spread}_i$$

$$\text{Fator Juros}_{1^{\text{o}} \text{ vencimento}} = \left[ \left( \frac{\text{Exp}_i}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \times \left( \frac{S}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right]^{du}, \text{ onde}$$

$du$  – dias úteis entre a data de operação e a data do evento, exclusive.

$S$  – spread.

$TaxaDI_i$  – taxa apurada com base nas operações de emissão de depósitos interfinanceiros prefixados, pactuadas por um dia útil, em percentual ao ano, base 252 dias, calculada e divulgada pela B3 diariamente, com duas casas decimais com arredondamento.

#### - Para as demais datas de vencimentos de juros:

No fluxo, é realizado um ajuste da expectativa para os prazos entre pagamentos. Para tanto, calcula-se a taxa a termo da curva de juros na taxa DI (expectativa), incorporando-se os juros sobre o indexador, definidos na escritura:

$$\text{Termo}_i = \frac{\left\{ \left[ \left( \frac{\text{Exp}_i}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right] \times \left( \frac{S}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right\}^{du_i}}{\left\{ \left[ \left( \frac{\text{Exp}_{i-1}}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right] \times \left( \frac{S}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} \right\}^{du_{i-1}}}$$

Onde:

$du_i$  e  $du_{i-1}$  são dias úteis entre as datas de cada evento futuro de pagamento de juros.

O PU da operação segue a fórmula:

$$PU \text{ OPERAÇÃO} = \sum_{i=1}^n FD_i = \sum_{i=1}^n \frac{PMT_i}{\text{FatorJurosNegociado}_i}, \text{ onde}$$

#### - Fator de juros negociado

Primeiro vértice:

No caso de ativos com defasagem de DI superior a um dia, no primeiro e/ou segundo vértice deve-se considerar as taxas DI conhecidas e não utilizadas no cálculo do PU par.

$$\text{[[FatorJurosNegociado]]}_i = \text{[[FatorSpreadNegociado]]}_i \times \text{[[FatorDIFut]]}_i \times \text{[[TaxaDI]]}_i \text{ e}$$

$$\left[ \text{FatorJurosNegociado} \right]_{i=(r/100+1)^{(du/252)}} \times \left( \left[ \text{Exp} \right]_{i/100+1}^{(du-def)/252} \times \prod_{i=def}^n \left[ 1 + \left[ \text{TaxaDI} \right]_{i/100}^{(1/252)} \right] \right)$$

E para os demais vértices:

$$\left[ \text{FatorJurosNegociado} \right]_{i=(r/100+1)^{(du/252)}} \times \left( \left[ \text{Exp} \right]_{i/100+1}^{(du/252)} \right)$$

Onde:

du – dias úteis entre a data de operação e a data do evento, exclusive.

def – número de dias úteis de defasagem, segundo o TS, que deverá ser aplicado no acúmulo de DI utilizado no cálculo do PU par.

Exp<sub>i</sub> – DI futuro no dia do pagamento.

r – taxa da operação.

## Disposições Finais

---

- 1.** Qualquer modificação das disposições contidas nesta metodologia compete, exclusivamente, à Diretoria.
- 2.** As Instituições Contribuintes devem envidar os melhores esforços para que os procedimentos previstos nesta metodologia sejam implementados, visando garantir a frequência e a integridade das informações submetidas.
- 3.** O conteúdo das informações submetidas pelas Instituições Contribuintes à ANBIMA deve ser armazenado pelas instituições por um período mínimo de 5 (cinco) anos.
- 4.** A presente metodologia não se sobrepõe à Regulação vigente, ainda que venham a ser editadas normas, após o início de sua vigência, que sejam contrárias às disposições ora trazidas, de maneira que deve ser desconsiderada, caso haja contradição entre as regras estabelecidas nesta metodologia e na Regulação em vigor, a respectiva disposição desta metodologia, sem prejuízo das demais regras nela contidas.