

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**A POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE RENDIMENTOS DOS TÍTULOS  
PÚBLICOS FEDERAIS: A ATUAÇÃO DO BANCO CENTRAL DO BRASIL NO  
PERÍODO 2003-2012**

LUIZ FERNANDO CARNOT RIBEIRO DE ALMEIDA

RIO DE JANEIRO  
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**A POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE RENDIMENTOS DOS TÍTULOS  
PÚBLICOS FEDERAIS: A ATUAÇÃO DO BANCO CENTRAL DO BRASIL NO  
PERÍODO 2003-2012**

LUIZ FERNANDO CARNOT RIBEIRO DE ALMEIDA

ORIENTADOR: Professora JENNIFER HERMANN

RIO DE JANEIRO  
2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

A447 Almeida, Luiz Fernando Carnot Ribeiro de.  
A política monetária e a curva de rendimentos dos títulos públicos federais : a atuação do Banco Central do Brasil no período de 2003-2012 / Luiz Fernando Carnot Ribeiro de Almeida. – 2014.  
158 f. ; 31 cm.

Orientadora: Jennifer Hermann.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2014.  
Bibliografia: f. 122-124.

1. Curva de rendimentos. 2. Mercado secundário. 3. Política monetária. 4. Títulos públicos. 5. Banco Central do Brasil. I. Hermann, Jennifer. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 332.4

LUIZ FERNANDO CARNOT RIBEIRO DE ALMEIDA

**A POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE RENDIMENTOS DOS TÍTULOS  
PÚBLICOS FEDERAIS: A ATUAÇÃO DO BANCO CENTRAL DO BRASIL NO  
PERÍODO 2003-2012**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de MESTRE em Ciências Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

---

Professora Dra. Jennifer Hermann (IE/UFRJ) – Orientador

---

Professor Dr. André de Melo Modenesi (IE/UFRJ)

---

Professor Dr. Luiz Fernando Rodrigues de Paula (UERJ)

RIO DE JANEIRO  
2014

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Banco Central do Brasil pela concessão da licença que tornou possível a minha participação no Programa de Pós-graduação em Economia (PPGE) oferecido pelo Instituto de Economia da UFRJ.

Também sou grato a todos os parentes, amigos, professores e colegas que, cada um ao seu modo, me incentivaram a trilhar o caminho desde a preparação para o exame da ANPEC até a conclusão desta dissertação.

Por fim, agradeço a minha professora e orientadora Jennifer Hermann por suas sugestões, recomendações e, principalmente, pela atenção dada ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Nunca é demais destacar a importância da orientação acadêmica na manutenção da objetividade e na solidez do arcabouço teórico de uma dissertação de mestrado.

## RESUMO

Este trabalho investiga a contribuição da atuação do Banco Central do Brasil (BCB) no desenvolvimento da curva de rendimentos (CR) do mercado secundário dos títulos prefixados da dívida pública mobiliária federal interna (DPMFi) entre os anos de 2003 e 2012. A pesquisa fundamenta-se na premissa teórica de que a existência de uma CR com projeção temporal adequada é uma condição necessária ao bom funcionamento dos canais de transmissão da política monetária, sendo analisadas duas formas de atuação da autoridade monetária: (i) por meio do sistema de seleção e avaliação dos dealers do mercado aberto; e (ii) por meio da fixação de metas para a taxa básica de juros da economia. Ambos os estudos são baseados em dados das negociações do mercado secundário de títulos da DPMFi disponibilizados ao público pelo Departamento de Operações do Mercado Aberto (DEMAB) do BCB, sendo esses empregados, de acordo com o modelo de Svensson (1994), na estimação das CR utilizadas na investigação. Os resultados encontrados apresentam evidências de que a atuação da autoridade monetária colaborou para o desenvolvimento da CR.

**Palavras-chave:** curva de rendimentos, mercado secundário, política monetária, títulos públicos, banco central, dealers

## ABSTRACT

The present work investigates the contribution of measures taken by the Central Bank of Brazil (CBB) to the development of the yield curve of the secondary market of federal public debt fixed rate securities between the years 2003 and 2012. The research is based on the theoretical argument that the existence of a proper sized yield curve plays an important role in the functioning of the monetary policy transmission mechanisms. Two groups of measures taken by the monetary authority are analyzed: (i) the changes in the selection and evaluation system of the accredited financial institutions (open market dealers), and (ii) the changes of the base interest rate of the economy. Both studies are based on secondary market trading data, made publicly available by the CBB's Open Market Operations Department (DEMAB), which are used to estimate the yield curves according to the Svensson (1994) model. The results provide evidence that measures taken by the monetary authority contributed to the development of the yield curve.

**Keywords:** yield curve, secondary market, monetary policy, public securities, central bank, dealers

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Curva de rendimentos dos títulos prefixados da DPMFi em 05/03/2012 .....	57
<b>Figura 2</b> – Fatores que multiplicam $\beta_0$ , $\beta_1$ e $\beta_2$ ( $\tau_1$ fixado em 40).....	71
<b>Figura 3</b> – Comportamentos esperados dos vencimentos de título prefixado incluídos na RES .....	93
<b>Figura 4</b> – Valores absolutos e relativos do segmento inicial das CR de 06/04/2009 e 06/04/2006.....	109
<b>Figura 5</b> – Áreas sob a função $D(m, X_t)$ correspondente à CR de 10/05/2012 .....	110
<b>Figura 6</b> – Reação da média dos DTJMM às variações da meta fixada para a taxa básica entre 19/05/2005 e 31/12/2012.....	115

# Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Quantidade de títulos prefixados negociada no mercado secundário (operações definitivas), desconsideradas as operações em que um dos contratantes seja o Banco Central ou o Tesouro Nacional – por faixa de maturidade .....	19
<b>Tabela 2:</b> Saldos de dezembro das operações compromissadas tomadoras de recursos e das reservas internacionais mantidas pelo Banco Central .....	41
<b>Tabela 3:</b> Composição da Dívida Pública Mobiliária Federal Interna (DPMFi) em poder do público nos meses de dezembro por tipo de rentabilidade (R\$ Bilhões) .....	42
<b>Tabela 4:</b> Volume médio diário das operações de compra e de venda realizadas pelos dealers primários do Federal Reserve of New York no mercado de Títulos do Tesouro dos EUA (em US\$ Bilhões).....	73
<b>Tabela 5:</b> <i>Spreads</i> das taxas de juros praticadas no mercado secundário de títulos do tesouro dos EUA sobre a Fed Funds Rate (taxa básica de referência) .....	73
<b>Tabela 6</b> – Tipos de títulos da DPMFi .....	78
<b>Tabela 7</b> – Tipos de contas .....	78
<b>Tabela 8</b> – Formato dos registros disponibilizados nas planilhas da página “Negociação de Títulos Federais no Mercado Secundário (negócios registrados - informações de dias anteriores)” .....	78
<b>Tabela 9</b> – Distribuição do número de operações diárias dos vencimentos de títulos prefixados .....	80
<b>Tabela 10</b> – Distribuição das quantidades diárias totais dos vencimentos de títulos prefixados .....	80
<b>Tabela 11</b> – Estatística dos números de operações presentes nos registros de títulos prefixados .....	80
<b>Tabela 12</b> – Estatística das quantidades negociadas constantes nos registros de títulos prefixados .....	80
<b>Tabela 13</b> - Distribuição das curvas estimadas .....	83
<b>Tabela 14</b> – Pesos dos fatores de avaliação das instituições financeiras .....	86
<b>Tabela 15</b> – Fator multiplicador de operações com títulos prefixados .....	89
<b>Tabela 16</b> – Fator multiplicador de operações com títulos indexados pelo IPCA .....	89

<b>Tabela 17</b> – Avaliação dos Dealers - Ativos que satisfizeram o primeiro critério de seleção..	94
<b>Tabela 18</b> - Indicadores macroeconômicos. ....	108
<b>Tabela 19</b> – Variância e desvio padrão dos DTJMM .....	114

## Lista de Quadros

<b>Quadro 1</b> – Elementos da RES por semestre de avaliação .....	90
<b>Quadro 2</b> – Variações dos volumes negociados na inclusão e na exclusão dos ativos prefixados selecionados na RES .....	95
<b>Quadro 3</b> – Variações dos volumes negociados entre o primeiro e o segundo períodos consecutivos em que os ativos prefixados selecionados participaram da RES .....	97
<b>Quadro 4</b> – Quantidades de títulos prefixados negociada por período e por faixa de maturidade .....	98
<b>Quadro 5</b> – Participação relativa dos títulos prefixados por período e por faixa de maturidade .....	100
<b>Quadro 6</b> – Médias das taxas de juros encontradas na curva de rendimentos por maturidade e por período de avaliação das instituições. ....	100
<b>Quadro 7</b> – Participação dos não residentes no estoque de NTN F em poder do público (em R\$ milhões).....	101
<b>Quadro 8</b> – Títulos prefixados liquidados em ofertas públicas de venda realizadas pelo Tesouro Nacional. Dados organizados por período e por faixa de maturidade .....	102
<b>Quadro 9</b> – Detentores das NTN F em poder do público (em R\$ milhões). ....	103
<b>Quadro 10</b> – Detentores dos títulos federais em poder do público – Posição de clientes não residentes em R\$ milhões. ....	104
<b>Quadro 11</b> – Projeção temporal média das curvas estimadas nos períodos de vigência das metas estabelecidas para a taxa básica da economia. ....	106
<b>Quadro 12</b> – Diferencial médio das faixas de maturidade da curva de desvantagem comparativa.....	111
<b>Quadro 13</b> – Percentuais de variações dos diferenciais no sentido contrário às mudanças nas metas fixadas para a taxa básica da economia. ....	113

# Lista de Siglas

Anbima	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
Andima	Associação Nacional das Instituições de Mercado Aberto
BBC	Bônus do Banco Central
BBC-A	Bônus do Banco Central - Série A
BC	Banco Central
BCB	Banco Central do Brasil
BIS	Bank of International Settlements
BM&F	Bolsa de Mercadorias e Futuros
BTN	Bônus do Tesouro Nacional
CEF	Caixa Econômica Federal
CMN	Conselho Monetário Nacional
CODIP	Coordenação-Geral de Operações da Dívida Pública
COPOM	Comitê de Política Monetária
CR	Curva de Rendimentos
CRC	Custo de Reposição do Capital da firma
DEMAB	Departamento de Operações de Mercado Aberto
DPMFi	Dívida Pública Mobiliária Federal interna
DTJMM	Diferencial da Taxa de Juros do segmento de Maior Maturidade
EE	Elevação seguida de outra Elevação
ER	Elevação seguida de Redução
FAF	Fundos de Aplicação Financeira
FIF	Fundos de Investimento Financeiro
FMI	Fundo Monetário Internacional
HEP	Hipótese das Expectativas Puras
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDD	Índice de Desempenho do Dealer
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
INPC	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IF	Instituição Financeira

LBC	Letras do Banco Central
LBTR	Liquidação Bruta em Tempo Real
LDL	Liquidação Diferida por valores Líquidos
LEINF	Sistema de Leilão Eletrônico Informal de Moeda e de Títulos
LFT	Letras Financeiras do Tesouro
LTN	Letras do Tesouro Nacional
MPSGS	Módulo Público do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB
NBCE	Notas do Banco Central - Série E
NS	Nelson-Siegel
NSS	Nelson-Siegel-Svensson
NTN	Notas do Tesouro Nacional
NTNB	Notas do Tesouro Nacional - Série B
NTND	Notas do Tesouro Nacional - Série D
NTNF	Notas do Tesouro Nacional - Série F
OFPUB	Sistema de Oferta Pública Formal Eletrônica
OMA	Operações do Mercado Aberto
OPV	Oferta Pública de Venda
ORTN	Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional
PAF	Plano Anual de Financiamento
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Política Monetária
PMA	Preço de Mercado das Ações das empresas
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Economia
PPL	Preferência Por Liquidez
RE	Redução seguida de Elevação
RES	Relação de Elementos Seleccionáveis
RMI	Regime de Metas de Inflação
RR	Redução seguida de outra Redução
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SIFMA	Securities Industry and Financial Markets Association
SPB	Sistema de Pagamentos Brasileiro
SQL	Structured Query Language
STN	Secretaria do Tesouro Nacional

TBAN	Taxa de Assistência do Banco Central
TBC	Taxa Básica do Banco Central
TDE	Título de Desenvolvimento Econômico
THP	Teoria do Habitat Preferido
TMS	Teoria dos Mercados Segmentados
TN	Tesouro Nacional
TPL	Teoria do Prêmio de Liquidez
TR	Taxa de Referência Diária
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
URL	Universal Resource Locator
VTN	Venda de Título pelo Tesouro Nacional vinculada à oferta pública de compra
ZCB	Zero Coupon Bond

# Sumário

INTRODUÇÃO.....	17
1 O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO ABERTO NO BRASIL .....	22
1.1 INTRODUÇÃO .....	22
1.2 OS PRIMEIROS ANOS.....	22
1.3 O PERÍODO DE ALTA INFLAÇÃO.....	26
1.4 O PERÍODO DE ESTABILIDADE DOS PREÇOS.....	32
1.5 O PERÍODO DO REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO .....	36
1.6 MELHORIAS ESTRUTURAIS NO PERFIL DA DÍVIDA .....	38
1.7 O PERÍODO DA CRISE EXTERNA.....	40
1.8 CONCLUSÃO .....	43
2 A POLÍTICA MONETÁRIA E SEUS CANAIS DE TRANSMISSÃO.....	44
2.1 INTRODUÇÃO .....	44
2.2 OBJETIVOS E METAS DA POLÍTICA MONETÁRIA .....	44
2.3 OPERAÇÕES DO MERCADO ABERTO .....	46
2.4 OS CANAIS DE TRANSMISSÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE RENDIMENTOS.....	50
2.5 CONCLUSÃO .....	56
3 A CURVA DE RENDIMENTOS.....	57
3.1 INTRODUÇÃO .....	57
3.2 MODELOS TEÓRICOS DA CURVA DE RENDIMENTOS .....	58
3.2.1 Os Modelos Convencionais .....	58
3.2.2 Um Modelo Alternativo.....	62
3.3 CURVAS CORRELATAS.....	65
3.3.1 A curva de descontos .....	65
3.3.2 A curva de termos de juros .....	66
3.3.3 A curva par .....	67
3.4 A CONSTRUÇÃO DA CURVA DE RENDIMENTOS .....	67
3.4.1 O método Nelson e Siegel .....	68
3.5 A curva de rendimentos dos títulos do Tesouro dos EUA.....	72
3.6 CONCLUSÃO .....	74
4 A ATUAÇÃO DO BANCO CENTRAL .....	75
4.1 INTRODUÇÃO .....	75

4.2 OS DADOS UTILIZADOS NA ESTIMAÇÃO DAS CURVAS DE RENDIMENTOS .....	77
4.3 O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DOS DEALERS DO MERCADO ABERTO .....	83
4.3.1 Critérios de avaliação e de seleção das instituições financeiras.....	84
4.3.2 Medidas adicionais adotadas pelo DEMAB e pela CODIP .....	88
4.3.3 Análise do mercado secundário de títulos prefixados da DPMFi no período 2003-12.....	91
4.3.3.1 Atualização dos elementos da RES – Critérios e seleção de ativos.....	92
4.3.3.2 Atualização dos elementos da RES – Resultados encontrados.....	94
4.3.3.3 Elevação progressiva dos pesos em função da maturidade dos ativos .....	97
4.4 A META PARA A TAXA SELIC .....	104
4.4.1 A projeção temporal.....	105
4.4.2 A inclinação da curva de rendimentos .....	109
4.5 CONCLUSÃO .....	116
CONCLUSÃO.....	118
REFERÊNCIAS .....	122
APÊNDICE A – ROTINAS E FUNÇÕES DESENVOLVIDAS PARA O MATLAB® .....	125
APÊNDICE B – QUERIES UTILIZADAS NAS ANÁLISES DOS DADOS .....	130
B0. ESTRUTURA DA BASE DE DADOS PESQUISA .....	130
B1. RELAÇÃO DE INSTRUMENTOS DA RES QUE ATENDERAM AOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO .....	131
B2. ANÁLISE DAS VARIAÇÕES NAS QUANTIDADES NEGOCIADAS NOS DOIS PRIMEIROS PERÍODOS CONSECUTIVOS DA PARTICIPAÇÃO DE UM ATIVO PREFIXADO NA RES .....	137
B3. ANÁLISE DAS VARIAÇÕES DOS PESOS DOS ATIVOS AO LONGO DOS PERÍODOS.....	139
B4. ANÁLISE DAS OFERTAS PÚBLICAS DE TÍTULOS PREFIXADOS AO LONGO DOS PERÍODOS .....	140
B5. ANÁLISE DAS METAS FIXADAS PARA A TAXA BÁSICA DE JUROS.....	141
ANEXO A – CARACTERÍSTICAS DOS TÍTULOS DA DPMFi.....	145

## INTRODUÇÃO

Minsky (1984) afirma que a capacidade do banco central de atingir os seus objetivos de política monetária depende de como as suas operações afetam os diversos elementos que compõem o mercado monetário e que, portanto, a eficácia de qualquer política depende da reação das instituições financeiras e dos costumes existentes.

Para Carvalho (2005), a forma como o setor bancário repercute a variação das suas reservas para o restante da economia é crucial para o impacto da política monetária. Segundo o autor, o repasse induzido pelas operações de mercado aberto se dá principalmente mediante a oferta de crédito e o ajuste de portfólio.

Ao modificar o preço das reservas bancárias as operações de mercado aberto incentivam ou desestimulam a concessão de crédito. Isso ocorre porque a alteração da taxa de juros induz os bancos comerciais a substituir empréstimos por reservas (política contracionista) ou reservas por empréstimos (política expansionista) de forma a maximizar o valor presente de suas carteiras. Adicionalmente, a variação das taxas de juros praticadas no mercado de reservas normalmente é acompanhada por mudanças no mesmo sentido nas taxas de juros cobradas pelos bancos. O resultado líquido é uma variação na concessão do crédito de curto prazo, impactando as escolhas de consumo e de investimento que dependem da oferta de recursos por prazos mais curtos.

Dado que o passivo dos bancos comerciais é dominado por compromissos de menor maturidade, dificilmente as suas carteiras podem conter um volume importante de ativos com prazos de vencimento mais elevados sem por em risco a sua segurança patrimonial. Essa restrição se torna menos severa quando há mecanismos capazes de proteger os balanços das instituições, tais como um mercado interbancário de reservas e um mercado de títulos públicos federais desenvolvido, que ofereçam liquidez para os ativos com maior maturidade.

Outros tipos de instituição financeira (IF) como os bancos de investimento, os fundos de investimento e os fundos de pensão, não têm a mesma restrição, pois somente uma porção de seus passivos é formada por compromissos de curto prazo, como os empréstimos bancários.

Caso a economia possua um sistema financeiro desenvolvido e diversificado, tanto em mercados como em instituições, o impacto das operações de mercado aberto nas reservas bancárias deverá se propagar para os segmentos mais longos do sistema por meio do mecanismo de ajuste de portfólio. A inexistência dessas condições deverá restringir a transmissão da política monetária, limitando o efeito das operações de mercado aberto a uma mera substituição de ativos de curto prazo.

Em outras palavras, para que o ajuste iniciado nas reservas bancárias seja capaz de influenciar as condições de financiamento de longo prazo é necessária a existência de uma curva de rendimentos (CR) com projeção temporal adequada, que defina relações estáveis entre as taxas de juros de diversas maturidades dos instrumentos de dívida.

“A CR é um importante canal de transmissão da política monetária, uma vez que os bancos centrais exercem influência direta apenas sobre a taxa básica de juros – custo das reservas no mercado interbancário. No entanto, os objetivos da política monetária não se dirigem apenas, nem principalmente, às taxas de juros de curto prazo. No processo de transmissão da política monetária, essas taxas atuam como variáveis operacionais do Banco Central, cuja função é estimular efeitos em cadeia em um conjunto de variáveis intermediárias: as taxas de juros e os volumes negociados nos diversos segmentos do mercado financeiro. Desses efeitos depende, em última instância, a capacidade da política monetária afetar a demanda agregada por bens e serviços e de atingir os objetivos macroeconômicos definidos em termos de taxas de crescimento do PIB, inflação, balanço de pagamentos, etc.”(HERMANN, 2013, p. 2)

Norteados pela premissa teórica da importância de uma CR desenvolvida para a eficiência e a eficácia da transmissão da política monetária, este trabalho objetiva identificar evidências, em meio às medidas adotadas pelo BCB ao longo da década compreendida entre os anos de 2003 e 2012, da participação da autoridade monetária no desenvolvimento da curva de rendimentos dos títulos prefixados da dívida pública mobiliária federal interna (DPMFi).

A década compreendida entre os anos de 2003 e 2012 apresentou melhorias importantes no mercado de títulos prefixados da DPMFi no Brasil. De acordo com as notas econômico-financeiras para imprensa – mercado aberto, publicadas pelo Banco Central do Brasil (BCB) em março de 2013, a participação desses ativos no total do estoque da dívida saltou de 2,19% para 41,18% e o prazo médio elevou-se de 3,06 para 22,20 meses.

Adicionalmente, a maturidade média dos instrumentos foi ampliada de 164,82 dias úteis para 598,62 dias úteis<sup>1</sup>.

A evolução da participação desses instrumentos na DPMFi foi acompanhada de uma redução expressiva do estoque dos instrumentos atualizados pelo dólar dos EUA e pela taxa SELIC, não comprometendo o prazo médio total da dívida que foi elevado de 33,24 para 46,13 meses (notas econômico-financeiras para a imprensa - Mercado Aberto - março de 2013).

Apesar da expansão do volume e da maturidade dos títulos prefixados emitidos pelo Tesouro Nacional, as quantidades totais negociadas no mercado secundário não sofreram uma variação importante. Embora tenha havido um crescimento forte do volume de títulos transacionado no primeiro ano da série, a partir de 2004 o que se verificou foi uma migração paulatina dos vencimentos para as maturidades mais elevadas, porém preservando uma concentração expressiva de ativos nos instrumentos de prazo mais curto, como mostra a tabela 1.

**Tabela 1:** Quantidade de títulos prefixados negociada no mercado secundário (operações definitivas), desconsideradas as operações em que um dos contratantes seja o Banco Central ou o Tesouro Nacional – por faixa de maturidade

Ano	Entre 0 e 1 ano	Entre 1 e 2 anos	Entre 2 e 3 anos	Entre 3 e 5 anos	Acima de 5 anos	Total
2003	443.123.576	33.864.565	0	20.000	0	477.008.141
2004	2.079.629.182	50.005.604	55.000	1.281.796	0	2.130.971.582
2005	1.631.127.581	553.093.538	57.142.660	2.234.600	983.126	2.244.581.505
2006	1.179.291.067	635.627.133	129.200.715	36.376.280	31.295.919	2.011.791.114
2007	980.099.436	534.843.413	242.141.130	153.666.497	54.046.203	1.964.796.679
2008	810.901.024	496.183.444	41.894.258	140.789.610	76.663.524	1.566.431.860
2009	781.638.879	686.593.807	151.564.795	67.028.785	81.223.076	1.768.049.342
2010	562.657.730	670.629.234	505.676.770	152.236.161	232.250.547	2.123.450.442
2011	660.357.766	441.290.433	334.836.624	324.484.507	232.666.819	1.993.636.149
2012	785.195.764	541.047.694	253.049.415	480.618.532	126.155.948	2.186.067.353

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da página “Negociação de Títulos Federais no Mercado Secundário” do Banco Central do Brasil, <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp> (consulta realizada em 23/05/2013).

Um dos resultados desse processo foi a melhor distribuição por prazo de vencimento dos ativos negociados no mercado secundário, o que criou condições para o

<sup>1</sup> As maturidades médias dos instrumentos foram calculadas com base nos dados das operações definitivas realizadas no mercado secundário dos títulos da DPMFi entre os anos de 2003 e 2012, sendo ponderadas pelo volume negociado. Os dados encontram-se disponíveis por meio da página “Negociação de Títulos Federais no Mercado Secundário”, mantida pelo Banco Central do Brasil a partir do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp> (consulta realizada em 23/05/2013).

desenvolvimento de uma curva de rendimentos que, embora limitada, alcançou uma projeção temporal impensável alguns anos antes.

Diversas condições macroeconômicas contribuíram para esse cenário. Do ponto de vista externo algumas das principais contribuições vieram das reduzidas taxas de juros no mercado internacional (especialmente na primeira metade da década de 2000 e após a crise financeira internacional); do fortalecimento da economia chinesa, aliada a sua demanda por produtos da pauta de exportações do Brasil; e da valorização de commodities produzidas no país. Do ponto de vista interno destacam-se a melhoria das contas públicas, a retomada do crescimento econômico e a manutenção da inflação dentro dos intervalos de tolerância da meta estabelecida, entre outros.

Aliado aos fatores macroeconômicos positivos, algumas medidas adotadas pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e pelo Banco Central do Brasil (BCB) objetivaram contribuir para a evolução do mercado secundário de títulos prefixados da DPMFi e, por consequência, podem ter estimulado o desenvolvimento da curva de rendimentos desse mercado.

Com base nesses fatores, este trabalho objetiva responder à questão: Há evidências de que as ações do Banco Central do Brasil contribuíram para o desenvolvimento da curva de rendimentos no mercado secundário interno de títulos prefixados da DPMFi entre 2003 e 2012?

Para atingir esse objetivo, esta dissertação inclui, além desta introdução, quatro capítulos, conforme a descrição nos parágrafos a seguir, uma conclusão, dois apêndices e um anexo. O apêndice A contém as rotinas em linguagem MATLAB<sup>®</sup> desenvolvidas para a estimação das curvas de rendimentos e para o cálculo dos diferenciais das taxas de juros. O apêndice B apresenta a estrutura da base de dados Pesquisa, construída para a realização deste trabalho, e exhibe as consultas (queries) em linguagem SQL utilizadas na obtenção dos resultados encontrados. O anexo A reproduz o teor do decreto 3.859, de 04/07/2001, que estabelece as características dos títulos da DPMFi.

No primeiro capítulo é realizada uma abordagem histórica do desenvolvimento das operações do mercado aberto (OMA) no Brasil, identificando as motivações por trás das ações do governo e da autoridade monetária, as formas de atuação do Banco Central do Brasil e, não menos importantes, os contextos macroeconômicos nos quais os eventos

descritos estiveram inseridos. O objetivo do capítulo é familiarizar o leitor com a evolução das práticas e das características do mercado aberto brasileiro.

O segundo capítulo destina-se a uma breve descrição da operacionalização da atuação dos bancos centrais, havendo ênfase no papel das operações de mercado aberto e na importância da curva de rendimentos para o funcionamento adequado dos canais de transmissão da política monetária.

O terceiro capítulo apresenta a curva de rendimentos sob as perspectivas teórica e empírica. Do ponto de vista teórico, são introduzidos os principais modelos que explicam a relação encontrada entre a maturidade dos instrumentos e as taxas de juros. Do ponto de vista empírico, são apresentados os métodos mais utilizados na estimação da curva de rendimentos e algumas curvas correlatas, empregadas na estimação da CR ou na emissão de instrumentos de dívida. O capítulo se encerra com uma breve exibição das características encontradas nas curvas de rendimentos do mercado de títulos públicos dos EUA.

O quarto e último capítulo destina-se à identificação das evidências procuradas nesta pesquisa. São apresentadas as principais características dos dados utilizados no estudo e são analisadas duas formas de atuação da autoridade monetária capazes de exercer uma influência importante na curva de rendimentos: (i) o sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto; e (ii) a fixação das metas para a taxa básica de juros da economia.

A conclusão contém a análise do conjunto de resultados encontrados no último capítulo, oferecendo uma resposta para a pergunta que motivou a elaboração desta pesquisa.

## 1 O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO ABERTO NO BRASIL

### 1.1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem como proposta realizar uma exposição, sob uma perspectiva histórica, do desenvolvimento das operações de mercado aberto no país, apresentando as características preponderantes dos diferentes contextos macroeconômicos e seus efeitos sobre o mercado interno de títulos públicos federais. Tal exposição visa subsidiar a compreensão das motivações que nortearam as ações do Banco Central do Brasil (BCB) nessa área.

Ao longo do texto, as curvas de rendimento (CR) dos títulos prefixados da DPMFi, objeto deste estudo, são abordadas de forma implícita, mediante a referência aos tipos de instrumento negociados, às maturidades de seus vencimentos e às políticas adotadas tanto pelo emissor primário quanto pela autoridade monetária.

O objetivo é familiarizar o leitor com a dinâmica das operações desse mercado, oferecendo uma perspectiva do comportamento dos agentes envolvidos e do impacto das variáveis macroeconômicas sobre o estoque e sobre o fluxo dos instrumentos negociados.

O período de análise, de quase cinquenta anos, foi dividido de acordo com eventos que promoveram transformações expressivas no mercado aberto nacional, sendo iniciado com as reformas dos sistemas fiscal e financeiro, promovidas pelo regime militar em 1964, e encerrado com o estudo do ambiente pós-crise externa de 2008.

### 1.2 OS PRIMEIROS ANOS

Antes do início das reformas dos sistemas fiscal e financeiro no Brasil, em 1964, a dívida pública federal interna (DPFi) contava com pouca credibilidade, sendo composta por uma ampla gama de instrumentos nominativos emitidos para as mais diversas finalidades. Adicionalmente, havia um forte desincentivo à aquisição desses títulos, uma vez que a taxa de inflação era elevada e a remuneração dos instrumentos era limitada pela “lei da usura”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> O decreto 22.626 de 07/04/1933, conhecido como “lei da usura”, estabelecia um teto de 12% para a remuneração dos títulos (via taxas de juros).

Com isso, a demanda restringia-se à aquisição compulsória em situações previstas pela legislação.

Os primeiros passos em direção ao desenvolvimento do mercado de dívida pública foram dados com a instituição da correção monetária (Lei nº 4.537, de 16/07/1964) e com a criação das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional – ORTN (Decreto nº 54.252 de 03/09/1964), ações que produziram o primeiro instrumento padronizado de dívida pública. Por ter o seu valor atualizado pela correção monetária, a ORTN protegia os investidores das perdas decorrentes da inflação, viabilizando o desenvolvimento de um mercado voluntário para os papéis. Esse, entre outros fatores, contribuiu para que a Dívida Pública Federal interna (DPFi) apresentasse uma taxa elevada de expansão, partindo de 0,5% do PIB em 1964 para aproximadamente 4% do PIB em 1969 (PEDRAS, 2009, p. 60).

A mesma lei que criou o Banco Central do Brasil e o Conselho Monetário Nacional (CMN)<sup>3</sup> instituiu as operações de compra e de venda de títulos públicos federais como instrumento de política monetária no país. Para viabilizar esse mecanismo de atuação do Banco Central era necessário construir, além de um mercado primário para os títulos, uma estrutura que oferecesse liquidez aos detentores dos papéis.

Assim, em 1967, o BCB introduziu um sistema alternativo às operações de mercado aberto. Segundo (ARAÚJO, 2002, p. 10), os procedimentos eram conduzidos em um circuito fechado, formado pelo BCB, pelo banco comercial e pelo cliente. As operações tinham por base uma “tabela de recompra” de títulos, cujos preços não necessariamente refletiam as condições do mercado. O Banco Central atuava de forma passiva, cabendo sempre ao mercado a iniciativa das operações.

Nesse sistema, sempre que o BCB vendia um título para uma instituição ele garantia a recompra do instrumento. A contrapartida não existia, pois a venda de um título para o Banco Central não obrigava a contraparte a recomprá-lo, funcionando na prática como uma espécie de resgate antecipado. O objetivo da operação era resolver problemas localizados de liquidez, tendo o mérito de promover a negociação de títulos públicos entre o mercado e a autoridade monetária.

Para incentivar ainda mais a expansão do mercado de dívida, o governo adotou medidas para tornar mais atrativos os títulos públicos, entre elas destaca-se a permissão

---

<sup>3</sup> Lei no 4.595, de 31/12/1964.

para que uma parcela dos recolhimentos compulsórios sobre os depósitos à vista dos bancos comerciais pudesse ser realizada com esses instrumentos. Assim, a resolução 79 do CMN, de 06/12/1967, que até 20% desses recolhimentos fossem mantidos em títulos.

Em seus primeiros anos, a atuação do Banco Central na condução da política monetária concentrou-se na exigência de recolhimentos compulsórios e na oferta de liquidez, mediante as operações de redesconto. Contudo, conforme os títulos públicos recuperavam a credibilidade e o mercado crescia, criavam-se as condições para que a autoridade monetária pudesse atuar de outra forma no mercado de reservas bancárias. Assim, ao final de 1968, e após uma análise do mercado dos títulos brasileiros conduzida por técnicos dos bancos centrais do Brasil e dos EUA, o BCB foi autorizado a utilizar as ORTN de sua carteira para realizar intervenções no mercado monetário, dando início às operações de mercado aberto (OMA) no Brasil.

Até o final da década de 60 as ORTN eram o único instrumento utilizado pelo governo na execução das políticas monetária e de dívida. Isso mudou com a criação das Letras do Tesouro Nacional (LTN)<sup>4</sup> em 1970, título originalmente desenvolvido para ser utilizado na condução da política monetária. A LTN era um título de rentabilidade prefixada, sendo os cálculos de taxa e de preço bastante simplificados. Sua utilização facilitava a tarefa do Banco Central de ensinar as instituições a operar no mercado aberto, o que era bastante significativo naquela altura uma vez que o BCB promovia reuniões permanentes com as instituições para essa finalidade.

A elevação do número de participantes no mercado acabou por tornar inviável o relacionamento direto entre o Banco Central e todos os demais agentes. Para resolver essa situação, o BCB optou, em 1972, por selecionar, entre as instituições mais atuantes no mercado de títulos públicos, o conjunto com o qual iria operar diretamente, tendo as demais instituições que operar com o BCB por intermédio das instituições selecionadas. Nasceram assim os dealers do mercado aberto, instituições que atuam como extensões do BCB no mercado financeiro.

Até 1978, somente as instituições envolvidas nas operações (BCB, *Dealer* e instituição final) tinham conhecimento das mesmas. As negociações não tinham um caráter impessoal e

---

<sup>4</sup> O Decreto-Lei 1.079 de 29/01/1970 criou as Letras do Tesouro Nacional (LTN). A redação do documento “autoriza a emissão de Letras do Tesouro Nacional para o desenvolvimento de operações de ‘mercado aberto’, com fins monetários, pelo Banco Central do Brasil, e dá outras providências”.

acabavam por embutir uma série de riscos e vícios potenciais. Outro problema decorrente desse cenário era a questão da assimetria de informação. A forma como as operações eram conduzidas oferecia um privilégio indevido e produzia uma fonte potencial de distorções ao mercado.

Para eliminar o problema, o BCB introduziu os “*go arounds*”, leilões informais de títulos, nos quais apenas os dealers credenciados estavam autorizados a participar. O Banco Central procurava dar o máximo de publicidade a essas ofertas. Assim, dado o caráter competitivo da participação dos dealers nos leilões, o processo proporcionava transparência à formação de preços e impessoalidade às operações. Qualquer instituição financeira (IF) podia tomar parte nessas ofertas, desde que a participação ocorresse por meio de um *dealer*.

Inicialmente, os títulos públicos eram emitidos sob a forma de cautelas e as instituições que os adquiriam precisavam mantê-los sob a sua própria custódia. As operações realizadas no mercado secundário eram liquidadas por meio de cheques, incorporando dois grandes riscos às operações: (i) o de falsificação de títulos e (ii) o de pagamentos com cheques sem fundos. Para aumentar a segurança das operações e exercer um maior controle sobre as operações de mercado aberto, o Banco Central decidiu oferecer em 1971 um serviço de custódia para os bancos comerciais.

Com a expansão do volume de negócios realizados, surgiu a necessidade de se implantar um sistema informatizado para processar com eficiência e rapidez a volumosa e crescente documentação decorrente das operações de mercado aberto. Em 1974, o Banco Central celebrou um convênio com a Associação Nacional das Instituições de Mercado Aberto (Andima) com o objetivo de desenvolver um sistema capaz de atualizar de forma *on line* as informações relativas à custódia dos títulos públicos. Assim, em 1975, começou a funcionar o sistema Gedip de custódia, que veio a se tornar o embrião do futuro SELIC, um sistema de controle escritural das custódias e das transferências decorrentes das operações de compra e venda de LTN.

Em 1976, as operações de venda de títulos públicos com compromisso de recompra (operações compromissadas) foram regulamentadas pelo Banco Central (Resolução do Banco Central nº 366, de 09/04/1976). Já no período 1976/78 tais operações correspondiam a 74,6% de todas as operações com LTN (PAULA, 1997, p. 70). O volume crescente dos

negócios, assim como as trocas de cheques e de títulos físicos, sujeitava as operações a riscos de extravio e de compensação bancária. O sistema Gedip não estava preparado para registrar as operações de recompra, sendo as operações compromissadas lançadas como duas operações definitivas separadas (a operação de ida e a operação de volta). No mercado, a contraparte vendedora dos papéis (ou tomadora dos recursos financeiros) recebia o dinheiro e entregava o título como garantia até o retorno da operação. No caso dos papéis custodiados no BCB, o vendedor do título entregava um documento que funcionava como autorização de transferência de custódia (transferência que frequentemente não chegava a ocorrer), ficando o emprestador de recursos (contraparte que recebeu os títulos em garantia), com a autorização até que a operação de retorno fosse liquidada.

Em 21 de junho de 1979 foi publicada a resolução número 550 do Banco Central. Esse documento permitiu que os bancos passassem a utilizar títulos públicos federais como garantia nas operações de redesconto. Assim, o Banco Central passou a emitir uma listagem com os preços que seriam atribuídos aos títulos nessas operações. Os valores, fixados de forma a proteger a autoridade monetária na operação, não eram determinados por uma metodologia de cálculo regulamentada, entretanto acabaram por ser adotados pelas instituições financeiras em suas operações.

No mesmo ano, em 14 de novembro, começou a funcionar um novo sistema informatizado, o Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC). O SELIC passou a processar a liquidação das operações de mercado aberto e de redesconto com títulos públicos, decorrentes da condução da política monetária. Ele também se tornou responsável pelo processamento da emissão, do resgate, dos pagamentos e da custódia dos títulos. Com o novo sistema os títulos públicos tornaram-se escriturais, convertendo a movimentação física em um processo eletrônico e acabando com o risco de falsificação dos papéis.

Assim como o sistema Gedip, o SELIC foi desenvolvido para processar as operações com LTN. Entretanto, tão logo entrou em operação, houve demanda para que outros títulos fossem registrados e negociados na nova plataforma. Em 1980 as ORTN passaram a ser negociadas no novo sistema.

### 1.3 O PERÍODO DE ALTA INFLAÇÃO

O início da década de 80 foi marcado pela disparada da inflação, pela elevação das taxas de câmbio, pela perda de credibilidade da correção monetária e, conseqüentemente, pela incerteza. Na esfera cambial, a economia sofreu os efeitos de duas maxidesvalorizações, 30% em dezembro de 1979 e outros 30% no início de 1983. No âmbito fiscal, as tentativas de conter o déficit público mediante a correção de tarifas, aliada ao impacto das correções do câmbio, fizeram acelerar a taxa de inflação, que saltou de uma média de 38% (1974-1978) para uma média de 94% (1979-1980). Essa inflação permaneceu acima de 95% nos dois anos seguintes, disparando para mais de 200% entre 1983 e 1985<sup>5</sup>. As sucessivas mudanças nas regras de cálculo da correção monetária produziram um progressivo desarranjo do sistema de indexação, fazendo com que houvesse perda na confiança de que a ORTN refletiria a inflação, mesmo que de forma aproximada.

A falta de credibilidade promoveu a migração da poupança financeira para o Mercado Aberto, processo que se acelerou em 1983 em meio à “estatização” da dívida externa. O governo, pressionado pela situação fiscal, havia se tornado o grande tomador de recursos financeiros no sistema, recursos que em sua maioria eram obtidos via a emissão de títulos públicos.

"A falta de credibilidade da correção monetária, sujeita agora a vários expurgos arbitrados pelo governo, vai progressivamente empurrando a poupança financeira para o Open. Este processo acelera-se a partir de 1983 com o ajuste financeiro promovido pelas empresas do setor privado. As empresas reduzem seu passivo dolarizado realizando maciços depósitos em dólares no BC. Para manter solvente a Autoridade Monetária, o Tesouro é obrigado a emitir ORTN cambiais para servirem como lastro deste passivo em dólares no BC. É o chamado processo de “estatização” da dívida externa." (MENDONÇA DE BARROS, 1993, p. 8)

O crescimento da inflação e o aumento do custo de oportunidade dos recursos ociosos fez com que as empresas e as instituições financeiras passassem, cada vez mais, a investir em OMA, com prazos cada vez mais curtos. As condições de segurança e de operacionalidade do SELIC facilitaram a massificação dessas operações. As instituições captavam recursos junto ao público para financiar a compra e manter uma carteira de títulos públicos. Na prática as instituições “carregavam” títulos com recursos de curto prazo, de forma a ganhar a diferença de juros na curva de rendimentos. Os títulos comprados, em sua

---

<sup>5</sup> Dados obtidos na tabela A1 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos 1945-2010, página 247 (GIAMBIAGI *et al.*, 2011).

maioria, eram indexados ou à ORTN ou à taxa de câmbio<sup>6</sup>, enquanto a remuneração oferecida aos clientes era vinculada à taxa do *Overnight*. Tal descasamento de prazos e de taxas deveria servir como um limitador natural (devido ao risco) para o volume de operações, entretanto isso não ocorria graças às operações com compromisso de recompra (compromissadas) e ao fato do mercado brasileiro possuir um “de acordo” bastante peculiar.

Desde o surgimento das OMA desenvolveu-se um compromisso informal entre a Autoridade Monetária e o mercado para eliminar os riscos de prejuízos nas operações de recompra de títulos. Isso era realizado através de três mecanismos: (i) O BCB se comprometia a manter a taxa *Overnight* inferior à remuneração média dos títulos públicos colocados em mercado; (ii) Caso não fosse possível manter a regra anterior (em função de alterações na política monetária), o BCB “trocaria” a carteira do mercado, mediante a compra dos títulos antigos seguida da venda de outros com rentabilidade adequada à taxa *Overnight* e (iii) o BCB se comprometia a realizar a zeragem automática, a uma taxa igual a praticada no mercado, dos títulos que não conseguissem ser utilizados pelas instituições em operações de financiamento (MENDONÇA DE BARROS, 1993, p. 9).

Dado esse cenário, o risco das instituições financeiras era mínimo e o ganho com o *spread* significativo. Elas podiam comprar títulos longos e mantê-los em suas carteiras com os recursos de um dia dos clientes (o que se tornava viável por meio das operações compromissadas). Os clientes passavam a dispor de um investimento que lhes garantia liquidez “imediate” e uma remuneração maior ou igual à inflação. Por fim, o governo, que estava disposto a remunerar com juros reais positivos, conseguia assim obter os recursos que necessitava.

O período entre 1986 e 1990 foi marcado por sucessivos planos de estabilização de preços. Embora todos tenham apresentado problemas e fracassado, algumas transformações importantes ocorreram no período.

O Plano Cruzado (1986) congelou preços, decretou o fim da correção monetária e reduziu as taxas reais de juros, entre outros. Com isso, a colocação de LTN foi imensamente dificultada e a emissão de ORTN impossibilitada, levando o Banco Central, e não o mercado,

---

<sup>6</sup> A legislação de 1965 permitia o uso do dólar como indexador dos títulos da DPFI de longo prazo. Nesse caso havia uma dupla possibilidade de indexação, ORTN ou dólar dos EUA, ficando a escolha do índice ao critério do investidor na ocasião do resgate do título. Esses títulos eram conhecidos como ORTN Cambiais.

a absorver as novas emissões de dívida<sup>7</sup>. Para contornar essa dificuldade o BCB foi autorizado a emitir títulos próprios para fins de política monetária. A resolução do BCB nº 1.124, de 15/05/1986, tornou pública a autorização concedida pelo CMN, surgindo assim as Letras do Banco Central (LBC).

A grande inovação do novo instrumento era que, ao contrário dos títulos existentes, o seu valor seria atualizado (remunerado) de acordo com a variação diária de um novo indexador, a taxa SELIC. A emissão do novo instrumento deveria se restringir ao montante de títulos do Tesouro Nacional pertencente à carteira do Banco Central.

A taxa SELIC nasceu quatro meses após o Plano Cruzado e teve por objetivo inicial indexar a recém-criada LBC. Para estabelecer o seu valor, decidiu-se utilizar a média, ponderada por volume, das taxas de juros das operações compromissadas com prazo de um dia útil, realizadas com todos os títulos custodiados no SELIC. Para evitar distorções, foram retirados os *outliers* superiores e inferiores da distribuição (2,5% em cada lado se a mesma fosse simétrica ou 5% se ela fosse assimétrica).

“A LBC, dessa forma, suprimia o risco de descasamento entre as taxas das operações ativas e passivas dos bancos, decorrente da diferença de indexador de suas aplicações vis-à-vis suas obrigações. Mas ao oferecerem um passivo remunerado de curtíssimo prazo, os bancos ficavam demasiadamente expostos ao risco de liquidez, o que exigiu do banco central o compromisso de zerar a posição dos bancos ao final do dia ‘zeragem automática’. Com isso, a autoridade monetária eliminava o custo de carregamento de títulos pelos bancos, ainda existente mesmo com a criação da LBC, além de viabilizar a fixação da taxa de juros de curtíssimo prazo com certa autonomia. O efeito colateral, contudo, consistiu na migração efetiva de todo o sistema para o mercado diário, imputando uma orientação de curtíssimo prazo aos agentes”. (OLIVEIRA, 2010, p. 15)

Considerando a aceitação das LBC, e na tentativa de assegurar uma separação entre títulos para fins de condução da política monetária e títulos para a cobertura do déficit orçamentário, o governo criou em 1987 as Letras Financeiras do Tesouro (LFT), títulos com as mesmas características das LBC, porém de responsabilidade do Tesouro Nacional e destinados à cobertura dos déficits fiscais (Decreto-lei nº. 2.367, de 25/11/1987).

---

<sup>7</sup> Nos anos de 1986 e 1987 o percentual do estoque da dívida pública federal na carteira do BCB atingiu 68% e 72%, respectivamente. (PEDRAS, 2009, p. 63) - nota de rodapé.

Dois outros fatos importantes marcaram o ano de 1986: (i) O encerramento da Conta Movimento<sup>8</sup>, que pôs um fim à condição privilegiada do Banco do Brasil no sistema financeiro nacional e (ii) a criação da Secretaria do Tesouro Nacional, com o objetivo de centralizar o controle dos gastos públicos e viabilizar um controle efetivo dos mesmos (Decreto nº 92.452, de 10/08/1986).

Com a zeragem automática os bancos tornaram-se emissores de moeda indexada. Houve uma generalização da quase moeda na economia. Os bancos atuavam como demandantes por títulos do Tesouro e ofertantes de depósitos remunerados para o público. O Banco Central, por sua vez, garantia a liquidez de todo o sistema.

*“A indexação dos títulos à taxa overnight, bem como sua manutenção mesmo depois do fracasso do Plano Cruzado, decorreu da própria necessidade do sistema por um indexador diário, evitando o fenômeno da substituição monetária de fato e, assim, a supressão da soberania monetária”.* (OLIVEIRA, 2010, p. 16)

A sucessão de planos econômicos fracassados entre 1986 e 1990 inclui, além do Cruzado, os planos Cruzado II, Bresser e Verão. Nesse período, em 1988, foi promulgada a nova Constituição da República, que passou a impedir o Banco Central de conceder, direta ou indiretamente, empréstimos ao Tesouro Nacional e a qualquer órgão ou entidade que não fosse uma instituição financeira (Parágrafo primeiro do Artigo 164 da nova Constituição Federal). Com a nova redação, as compras diretas (primárias) do BCB de títulos do Tesouro Nacional passaram a ser limitadas ao montante equivalente ao principal vencendo em sua carteira.

No início de 1990 o endividamento público tornou-se crítico. O estoque de títulos públicos em poder do mercado representava 15% do PIB (então um recorde histórico) e era formado quase que exclusivamente por LFT. O déficit primário havia atingido 1% do produto (1989) e a inflação se encontrava em patamar superior aos 1.000% ao ano (PEDRAS, 2009, p.

---

<sup>8</sup> O artigo 13 da lei 4.595/64 estabeleceu que "a execução de encargos e serviços de competência do Banco Central do Brasil poderia ser contratada com o Banco do Brasil por determinação do Conselho Monetário Nacional, pelo prazo e nas condições por este fixados". Na prática essa autorização permitiu a criação da Conta Movimento, transformando o Banco do Brasil em uma segunda autoridade monetária. Essa conta foi gradativamente utilizada como fonte de recursos do Banco do Brasil, viabilizando políticas oficiais de crédito e outras operações do governo federal, sem que os recursos fossem previamente aprovados. Assim, as operações do Banco do Brasil tinham impacto direto sobre o passivo do Banco Central - a base monetária. Para possibilitar a programação da política monetária era necessário consolidar os balanços das duas instituições, dando origem ao orçamento monetário, instrumento que foi muito importante na programação monetária do país.

64). Assim, o governo do novo presidente, Fernando Collor, adotou como principal objetivo dar fim ao processo inflacionário e ao descontrole fiscal que prevaleciam no país.

Entre as diversas medidas adotadas pelo novo governo, inscritas no chamado Plano Collor, 80% da dívida pública foi congelada e bloqueada no Banco Central, havendo uma troca compulsória do seu rendimento, que passou a ser igual à variação da BTN<sup>9</sup> acrescida de 6% ao ano. O resgate dos recursos seria iniciado após um prazo de 18 meses sendo realizado em 12 parcelas mensais. A troca impôs uma remuneração inferior aos detentores dos títulos e o congelamento de ativos provocou uma imensa redução da liquidez na economia, obrigando a Autoridade Monetária a recomprar as LFT remanescentes no mercado para prover liquidez aos agentes.

O fracasso do plano e a perda de credibilidade do governo, devido ao congelamento dos ativos, tornaram cada vez mais difícil a aceitação dos títulos do Tesouro Nacional. Em meio às crescentes dificuldades de colocação das LTN no mercado, o Banco Central decidiu criar um instrumento com as mesmas características desta para fins de política monetária, o Bônus do Banco Central (BBC), título que começaria a ser ofertado ao mercado no início de 1991 (Resolução nº 1.780, de 21/12/1990).

Com a inflação ultrapassando os 20% ao mês ao final de janeiro de 1991, o governo anunciou o Plano Collor II. Entre as suas diversas medidas foi extinta a aplicação no Overnight, surgindo em seu lugar os Fundos de Aplicação Financeira (FAF ou Fundão):

*“[O FAF constituía-se] num esforço do governo em restaurar um mercado para os títulos públicos, instituindo a obrigatoriedade de se aplicar 43% de seus recursos em títulos do Tesouro ou em depósitos junto ao Bacen que rendiam à taxa de referência diária (TR), 10% para a compra de Títulos de Desenvolvimento Econômico (TDE} - que financiariam investimentos de médio e longo prazos -, 3% para aquisição de títulos do Fundo de Desenvolvimento Social, administrado pela CEF, e os 42% remanescentes poderiam ser aplicados a critério das instituições administradoras em títulos dos governos estaduais e em títulos privados”.* (PAULA, 1997, p. 82)

Com os FAF, as instituições financeiras adquiriam títulos para as suas carteiras com os recursos obtidos mediante a venda de cotas para os investidores. O risco de variação dos preços dos títulos era absorvido pelos cotistas. O FAF, assim como os outros fundos de curto prazo, acabou por ser extinto em 1995 (Resolução do BCB nº 2.183, de 21/07/1995), sendo

---

<sup>9</sup> A BTN era um instrumento de indexação da economia, criado em 1989, baseado no Índice de Preços ao Consumidor.

substituído pelos Fundos de Investimento Financeiro (FIF) e pelos Fundos de Aplicação em Quotas de Fundos de Investimento, que começaram a funcionar em outubro de 1995.

A partir de setembro de 1991, após o fracasso do Plano Collor II, teve início a devolução dos ativos congelados. Como os recursos para pagá-los teriam que ser obtidos com emissões de novos títulos, foram regulamentados os instrumentos denominados Notas do Tesouro Nacional – NTN (Lei nº 8.177, de 01/03/1991, Lei nº 8.248, de 24/10/1991 e Decreto nº 317, de 30/10/1991). As NTN eram instrumentos pós-fixados, distribuídos em quatro séries distintas<sup>10</sup> (A, B, C e D) de acordo com a maturidade e o tipo de indexador utilizado (dólar dos EUA, IGP-M ou uma combinação de ambos), e pagavam juros de 6% ao ano. O objetivo era oferecer um leque abrangente de alternativas aos investidores e assim garantir a obtenção dos recursos para efetuar os pagamentos devidos (remunerados por BTN + 6%).

Dado o contexto de inflação instável e elevada percepção de risco, as instituições financeiras passaram a exigir uma remuneração cada vez maior na compra dos títulos públicos (para compensar eventuais erros de estimativa da inflação). De forma a não onerar ainda mais a dívida pública e eliminar os excessos de liquidez do mercado, o Banco Central passou a realizar operações compromissadas de um dia (o BCB na posição vendedora de títulos) ao mesmo tempo em que restabeleceu o mecanismo da zeragem automática, sem o qual possivelmente teria sido necessário oferecer uma remuneração ainda maior nas colocações definitivas de títulos públicos.

Em dezembro de 1993, já com o novo plano de estabilização do governo Itamar Franco, que daria origem ao Plano Real, o governo procurou adaptar o perfil da dívida. Assim, os leilões de títulos passaram a se concentrar nas NTN-D, série de NTN cuja atualização do valor se dá pela variação da cotação do dólar dos EUA.

#### 1.4 O PERÍODO DE ESTABILIDADE DOS PREÇOS

A implantação do Plano Real foi acompanhada de diversas medidas restritivas à atividade econômica. Desde o início foram elevados os recolhimentos compulsórios sobre os novos depósitos à vista (fixados em 100%), foram majoradas outras formas de recolhimentos

---

<sup>10</sup> Atualmente o número de instrumentos é muito mais amplo, sendo as características de cada série dos títulos da dívida pública mobiliária federal interna dadas pelo Decreto nº 3.859, de 04/07/2001.

compulsórios, houve uma forte elevação da taxa SELIC<sup>11</sup> e, posteriormente, foram instituídos os encaixes obrigatórios para as operações de crédito, restringindo-se o prazo máximo das operações creditícias em três meses.

A Medida Provisória 542, de 30/06/1994, que materializou o Plano Real, condicionou em seu artigo terceiro a emissão da nova moeda à prévia vinculação de reservas internacionais (em valor equivalente). Caracterizando um regime de âncora cambial, a autoridade monetária se comprometeu a vender dólares dos EUA à cotação de um dólar por um real, deixando para o mercado a tarefa de estabelecer a cotação de equilíbrio.

Contudo, o primeiro ano do Plano foi repleto de turbulências, destacando-se: (i) o superaquecimento da economia; (ii) a crise cambial do México em 1994; (iii) a queda progressiva das reservas internacionais – de US\$ 43 bilhões em junho de 1994 para US\$ 32 bilhões em abril de 1995 e (iv) a resistência da inflação – INPC de 33% entre junho de 1994 e junho de 1995. Devido a essas pressões, entre outras, em março de 1995 o governo reagiu promovendo uma forte elevação das taxas de juros adotando, além de uma desvalorização cambial de 6%, um esquema de microdesvalorizações do Real dentro de uma banda cambial.

Informalmente o sistema de bandas cambiais teve início em outubro de 1994, quando o BCB interviu pela primeira vez no mercado de câmbio, ao anunciar estar disposto a comprar a unidade da moeda norte-americana por R\$ 0,82 e a vendê-la a R\$ 0,86. Em 06/03/1995 o BCB adotou formalmente o sistema de bandas, modelo que serviu de norte para o plano econômico até a crise de 1999.

A partir do início de 1995, os limites de expansão monetária deixaram de ser fixados em lei, passando a ser realizados mediante um processo de programação monetária trimestral, elaborado pelo Banco Central, aprovado pelo CMN e por fim encaminhado ao Congresso Nacional. A nova programação monetária mostrou-se consistente com a meta de manutenção de uma taxa de câmbio real constante.

Em paralelo, a incipiente estabilidade econômica do início do Plano Real permitiu que o Tesouro Nacional conseguisse elevar o volume de colocações de títulos prefixados (LTN) no mercado. Da mesma forma foi possível aumentar progressivamente os prazos de

---

<sup>11</sup> A SELIC acumulada no ano de 1995 atingiu 53,08% ao ano, sendo as taxas diárias médias no ano de 1994, período pós-Real, bastante superiores às de 1995 (fonte: Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil).

vencimento das emissões, que saltaram de um mês, no início do plano, para até dois anos, ao final de 1997.

“Ao longo desse período, a participação das LTNs, que se encontrava em menos de 1% ao final de 1994, passou para 27% em 1996, enquanto o estoque das LFTs chegou a desaparecer nesse mesmo ano.” (PEDRAS, 2009, p. 66)

No segundo semestre de 1996 o Banco Central adotou uma série de medidas com o objetivo de recuperar a eficácia do redesconto como instrumento de política monetária. Foi criada a Taxa Básica do Banco Central (TBC), pela qual o BCB emprestaria recursos às instituições financeiras em operações lastreadas em títulos públicos federais e, a seguir, foi desenvolvida a Taxa de Assistência do Banco Central (TBAN), cujo objetivo era servir de referência para o mesmo auxílio provido pela TBC em empréstimos superiores a um valor básico. Dessa forma as taxas de juros das operações de redesconto passavam a ter um piso dado pela TBC e um teto dado pela TBAN acrescida de uma variação conforme o prazo da operação. As novas taxas deveriam balizar a formação das taxas de juros e, com isso, o BCB procurava utilizar as operações de mercado aberto apenas para realizar o ajuste fino das taxas de juros.

Na prática, o Banco Central se posicionou apenas como doador de recursos. Os bancos com excesso de liquidez deixavam de ter a opção de aplicar automaticamente os seus recursos no Banco Central, que adotou taxas punitivas, sendo incentivados a emprestá-los às instituições que necessitassem de liquidez, e não optassem por recorrer ao redesconto. Por um período o BCB manteve a TBC abaixo das taxas do mercado interbancário. Dessa forma ele procurou incentivar os bancos maiores a captar recursos no redesconto para oferecer liquidez aos bancos em dificuldades.

O mesmo documento que instituiu a TBC, a Circular nº 2.698, de 20/06/1996, criou o Comitê de Política Monetária (COPOM). O comitê, formado pelo presidente do BCB, por diretores da instituição e por um grupo de chefes de departamento da autarquia, tinha por objetivo estabelecer as diretrizes da política monetária e definir o valor da TBC.

A dispersão da crise nos países asiáticos, em 1997, incentivou a fuga de capitais estrangeiros do país. Além de problemas fiscais, a economia brasileira apresentava um problema sério de desequilíbrio externo. Para conter a fuga de capitais do país, a taxa básica de juros foi elevada de forma expressiva, atingindo 42,1% ao ano. Essa elevação reverteu a

tendência de colocações de títulos prefixados, que atingiriam apenas 2% do estoque da dívida em 1998, e promoveu o retorno das LFT, que chegaram a representar metade de todo o estoque da dívida interna nesse mesmo ano. Com a redução dos efeitos da crise, a taxa básica voltou a apresentar uma trajetória declinante, sendo reduzida para 19,2% ao ano em agosto de 1998 (ARAÚJO; SOUZA, 2010, p. 104) e (PEDRAS, 2009, p. 66).

A partir de maio de 1998, o Banco Central voltou a atuar diariamente no mercado aberto, por meio das operações compromissadas. Em agosto, em meio à eclosão da moratória da Rússia, o processo de redução da taxa básica de juros foi interrompido. A TBAN foi elevada e foram suspensas as operações de redesconto baseadas na TBC. Assim, reduziam-se os meios de financiamento das posições em moeda estrangeira assumidas pelas instituições financeiras.

A crise desencadeada pela moratória da Rússia, em 19/08/1998, potencializou os efeitos nocivos dos eventos do ano anterior. Mesmo com as novas elevações das taxas de juros, o Brasil, que chegou a ter reservas internacionais de US\$ 74 bilhões em abril de 1998, começou a experimentar perdas diárias de reservas com picos de até US\$ 1 bilhão.

Em meio à crise, novos instrumentos foram introduzidos pelo Banco Central. O objetivo era aumentar a flexibilidade da atuação da Autoridade Monetária. Esse foi o caso da BBC-A, título criado por meio da Resolução nº 2.552, de 24/09/1998, que oferecia remuneração prefixada em um primeiro período e apresentava um rendimento pós-fixado no período seguinte.

Como consequência das sucessivas fugas de capitais decorrentes de crises financeiras (México, Ásia e Rússia), o governo brasileiro deu início a negociações com o Fundo Monetário Internacional (FMI) e com o Tesouro dos EUA, de forma a obter um empréstimo. Foi acordado um auxílio de US\$ 41,5 bilhões, a ser realizado após as eleições daquele ano, vinculado a uma sucessão de medidas fiscais, com ênfase em metas de superávit primário.

Entretanto, o aumento da desconfiança dos agentes acerca da capacidade de pagamento do Brasil levou à retomada da fuga de recursos do país. Assim, em 13 de janeiro de 1999, uma desvalorização do Real decretava o fim da âncora cambial. A moeda dos EUA, que havia sido negociada no dia 12 a R\$ 1,2114, elevava-se para R\$ 1,3193 no dia 13 e, com a liberação do câmbio a partir do dia 15, se valorizaria progressivamente até atingir um pico

de R\$ 2,1647 no dia 3 de março do mesmo ano<sup>12</sup>. O fim da âncora cambial implicou mudanças profundas na condução da política monetária, que viriam a se materializar com a posse da nova diretoria do Banco Central.

### 1.5 O PERÍODO DO REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO

Com a posse de uma nova diretoria no Banco Central, em 04/03/1999, foram estabelecidas duas metas: (i) acalmar o mercado financeiro; e (ii) promover a adoção do Regime de Metas de Inflação (RMI) na condução da política monetária.

Uma das primeiras medidas adotadas na nova gestão foi a extinção da faixa de flutuação da taxa de juros, então delimitada pela TBC e pela TBAN. Em seu lugar foi fixada uma meta para a taxa de juros do overnight (SELIC). Também foi introduzido o conceito de viés da taxa de juros, que concedia ao presidente da autoridade monetária a prerrogativa de alterar a meta da taxa básica no decorrer do período entre duas reuniões do COPOM.

Os ajustes diários de liquidez, por intermédio das operações de mercado aberto, foram retomados de acordo com o novo quadro institucional, a sistemática do redesconto foi reformulada, referenciando os seus encargos à taxa overnight, e o recolhimento compulsório sobre recursos a prazo foi elevado.

Em primeiro de julho de 1999 o Brasil adotava formalmente, por meio do Decreto nº 3.088, de 21/06/1999, o RMI.

Ao final do ano, o Tesouro Nacional e o Banco Central anunciaram uma série de diretrizes para a gestão da dívida pública federal interna. Os objetivos principais eram: (i) ampliar a maturidade da dívida; (ii) elevar a participação dos títulos prefixados no estoque da dívida; (iii) reduzir a participação dos títulos atualizados pela variação do dólar dos EUA ou da taxa SELIC; e (iv) promover o desenvolvimento do mercado secundário de títulos da dívida pública.

As medidas mais importantes implementadas sob essas diretrizes foram: (i) a concentração de maturidades de títulos mediante operações de troca (compra de títulos conjugada com a venda de outros títulos); (ii) a colocação de títulos com datas de vencimento mais elevadas por meio de leilões de oferta firme; (iii) a recompra de títulos

---

<sup>12</sup> Fonte: Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil.

federais através de leilões regulares do Tesouro Nacional; (iv) a permissão para negociar em separado os cupons de juros de um título público (operação de desmembramento); (v) a permissão de que instituições financeiras pudessem manter posições “short” em (realizar vendas a descoberto de) títulos públicos federais; (vi) o desenvolvimento de um sistema de registro de operações a termo com títulos públicos; (vii) tornar os limites de alavancagem em operações com títulos federais flexíveis para as instituições financeiras; (viii) a mudança do processo de seleção dos dealers primários de mercado aberto do BCB de forma a estimular o desenvolvimento de *Market Makers* (formadores de mercado para os títulos públicos); (ix) aumentar a transparência por meio de relatórios mensais sobre a dívida pública e sobre as operações de mercado aberto; (x) aumentar a previsibilidade por meio da divulgação prévia do cronograma de ofertas públicas de títulos; (xi) induzir a negociação eletrônica de títulos do governo; e (xii) organizar reuniões periódicas entre o Banco Central, o Tesouro Nacional e os dealers primários (FIGUEIREDO; FACHADA; GOLDENSTEIN, 2002, p. 10 e 11).

Com o início da operação do novo Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB), em 2002, o BCB deixou de permitir a ocorrência de saldos negativos nas contas Reservas Bancárias<sup>13</sup> das instituições, adotando a Liquidação Bruta em Tempo Real (LBTR) nas operações financeiras. Até então, as operações estavam sujeitas à Liquidação Diferida por Valores Líquidos (LDL), sob a qual o Banco Central estava permanentemente exposto ao risco de crédito, ao permitir que a conta Reservas Bancárias ficasse com saldo devedor ao longo do dia. Com isso o SELIC foi reestruturado para que as OMA passassem a impactar imediatamente as Reservas Bancárias. Assim a liquidação de operações passou a estar condicionada à disponibilidade do título negociado na conta de custódia do vendedor e à disponibilidade de recursos financeiros por parte do comprador<sup>14</sup>.

Em fevereiro de 2002, devido ao cenário de incerteza no mercado financeiro e antecipando uma provável dificuldade da rolagem da dívida no segundo semestre do ano, o BCB anunciou que passaria a realizar ofertas de swap cambial ( $\Delta$ SELIC x  $\Delta$ Dólar) de forma

---

<sup>13</sup> Recursos que os bancos mantêm depositados no Banco Central para efetuar operações com títulos e pagamentos em geral.

<sup>14</sup> Se a conta de custódia do vendedor não apresentar saldo suficiente de títulos, a operação é mantida em pendência pelo prazo máximo de 60 minutos ou até às 18h30, o que ocorrer primeiro, com exceção de algumas operações previstas no Regulamento do Selic. A operação só é encaminhada ao STR para liquidação da ponta financeira após o bloqueio dos títulos negociados, sendo que a não liquidação por insuficiência de fundos implica sua rejeição pelo STR e, em seguida, pelo Selic.

complementar a venda de títulos cambiais. Essas ofertas tiveram início em março, conjugadas com ofertas públicas de LFT, e procuravam replicar a venda de títulos cambiais, ofertando dois instrumentos (Swap + LFT) ao invés de um único (NTND).

A mudança possibilitava que o mercado negociasse separadamente os instrumentos, permitindo as precificações isoladas do risco da variação cambial, do cupom cambial e da LFT. O Banco Central imaginava que essa estratégia contribuiria para a redução dos prêmios exigidos nos leilões de títulos. Entretanto, devido à dificuldade crescente na colocação de títulos federais, o BCB passou a realizar em maio ofertas de swap cambial sem vinculação à compra de LFT.

O mês de maio também foi marcado pela antecipação da mudança no critério de registro e avaliação dos títulos e valores mobiliários e de instrumentos derivativos, a chamada “marcação a mercado”. Essa antecipação, somada a um ambiente de crescente incerteza no mercado financeiro, decorrente de questões fiscais e eleitorais, deu início a um processo de forte deságio nos preços das LFT.

Os fundos de investimento, compradores tradicionais desses títulos, sofreram resgates expressivos, devido à desvalorização de suas cotas e ao temor dos aplicadores de sofrerem perdas ainda maiores. Assim, para conter essa situação e prover liquidez aos fundos, o BCB e o TN realizaram diversos leilões de compra e de troca de títulos, visando encurtar a maturidade dos ativos. Somente no segundo semestre as compras e as trocas atingiram R\$26 bilhões e R\$ 69 bilhões, respectivamente. Entretanto, mesmo com a elevação das alíquotas dos recolhimentos compulsórios, o resultado foi uma forte expansão da liquidez no mercado, obrigando o Banco Central a intervir diariamente no mercado para esterilizar o excesso de liquidez.

O fortalecimento da incerteza com o cenário eleitoral levou a cotação do dólar a R\$ 3,95 em 22 de outubro, valor correspondente a uma variação de 70,2% no ano. Para conter essa alta, o BC interveio de diversas formas no mercado, inclusive mediante a oferta de novos contratos de swap cambial.

## 1.6 MELHORIAS ESTRUTURAIS NO PERFIL DA DÍVIDA

As incertezas quanto à condução da política econômica começaram a dissipar já no primeiro semestre de 2003, o que favoreceu a taxa de câmbio. O excesso de liquidez

derivado das intervenções no mercado e dos resgates líquidos ocorridos no ano anterior foi reduzido expressivamente. Isso se deu em razão do aumento da demanda por títulos da dívida pública, do superávit fiscal e dos ajustes recebidos pelo Banco Central nas operações de swap.

A partir de 24 de janeiro de 2003 o Banco Central deu início a um processo gradual de ampliação dos prazos das operações compromissadas realizadas com o mercado. Já em novembro daquele ano o BCB passou a realizar operações de venda de LTN com compromisso de recompra com prazos de até noventa e um dias corridos.

Em agosto de 2003, foi mudado o critério de credenciamento das instituições autorizadas a operar diretamente com o Banco Central no mercado aberto (dealers). O conjunto de dealers foi dividido em dois grupos: (i) dealers primários - direcionados às colocações primárias de títulos públicos federais; e (ii) dealers especialistas – direcionados à negociação no mercado secundário dos mesmos títulos.

Adicionalmente, devido à crise de confiança ocorrida em 2002, que resultou na perda de reservas internacionais e na piora da composição da dívida pública doméstica (aumento da parcela indexada ao câmbio), o Banco Central deu início, em janeiro de 2004, a uma política de recomposição gradual das reservas internacionais do país. A adoção dessa estratégia tornou-se possível graças à melhoria das contas externas do país já a partir do ano de 2003.

Dada as condições externas favoráveis, o fortalecimento da balança comercial e a melhoria do ambiente interno (melhoria das contas públicas, retomada do crescimento econômico, manutenção da inflação dentro dos intervalos de tolerância da meta estabelecida, entre outros) a entrada de capitais no país foi bastante favorecida. Tal tendência se manteve ao longo dos anos seguintes, sofrendo forte aceleração a partir de 2007, ano em que a elevação das reservas levou o país à condição de credor externo líquido.

Em 2006, em linha com a diretriz do Tesouro Nacional de substituição gradual dos títulos atualizados pela taxa Selic e pela variação cambial por outros com rentabilidade prefixada ou vinculada a índices de preços, o governo deu um passo adicional no sentido de estimular o alongamento e a prefixação da dívida, isentando os investidores estrangeiros do Imposto de Renda sobre ganhos de capital (Medida Provisória nº 281, posteriormente convertida na Lei nº 11.312, de 27/06/2006). Dado o perfil das aplicações realizadas por

esses investidores, normalmente por períodos mais longos, a isenção favoreceu a elevação da maturidade da dívida interna, por meio da colocação de instrumentos com prazos de vencimento mais elevados (NTNF e NTN-B). Nesse mesmo ano, o último lote de títulos emitidos pelo Banco Central (as NBCE<sup>15</sup>) foi resgatado, não havendo mais títulos emitidos pela autoridade monetária em circulação.

Ao longo de 2007 as diretrizes do Plano Anual de Financiamento (PAF) do Tesouro Nacional continuaram a ser implementadas, levando a participação dos títulos prefixados ou vinculados aos índices de preços a atingir 63,6% do estoque da dívida. Nesse ano o Tesouro Nacional emitiu o primeiro título prefixado com prazo de dez anos, a NTNF 2017, representando um marco na gestão da dívida pública.

Também nesse período foi criado o Grupo de Trabalho do Mercado Secundário de Títulos, sendo dada continuidade ao processo de aperfeiçoamento do sistema de dealers. O objetivo era aumentar a liquidez do mercado secundário de títulos de renda fixa e favorecer a transparência das operações realizadas. Como consequência, em fevereiro de 2008 a participação dos dealers na contratação de operações especiais (de compra e de venda de títulos) com o Tesouro Nacional passou a levar em conta a abertura diária de propostas de compra e de venda nos sistemas eletrônicos de negociação.

O forte acúmulo de reservas internacionais ao longo do ano de 2007 não foi compensado pelo superávit fiscal, pelo aumento da dívida pública ou pela apreciação cambial, sendo necessário o Banco Central intervir no mercado para retirar de circulação o excesso de liquidez. A atuação do BCB promoveu uma expansão de R\$106 bilhões no saldo das operações compromissadas, que em fevereiro já totalizava R\$199 bilhões. Esse saldo voltou a crescer em 2008, em parte devido ao acúmulo de reservas internacionais (até setembro), em parte devido à redução dos recolhimentos compulsórios (realizada em setembro para evitar problemas de liquidez no sistema bancário) e também devido ao serviço da dívida interna que não foi compensado pelo superávit fiscal.

## 1.7 O PERÍODO DA CRISE EXTERNA

---

<sup>15</sup> A NBCE era um título emitido pelo Banco Central cujo valor do principal e dos juros era atualizado de acordo com a cotação do dólar dos EUA.

O início da crise internacional em setembro de 2008 provocou reflexos no mercado financeiro brasileiro. Dado o ambiente de grande incerteza, dois fenômenos se destacaram: (i) o empocamento de liquidez capitaneado pelos grandes bancos privados nacionais; e (ii) a retração das concessões de crédito bancário, consequência da incerteza e da adoção de uma postura mais seletiva por parte das instituições.

Com isso, e com objetivo de minimizar os impactos da crise internacional sobre a economia, o Banco Central e o Tesouro Nacional adotaram uma série de medidas para acalmar os mercados e minimizar os problemas de liquidez, entre elas: (i) a redução da oferta de títulos prefixados para evitar pressionar o mercado de juros - nos períodos de maior incerteza; (ii) a substituição de swaps reversos por swaps tradicionais (outubro) para atender à demanda por instrumentos de hedge no mercado; e (iii) a liberação dos recolhimentos compulsórios (setembro) sobre recursos a prazo e sobre a exigibilidade adicional, para assegurar a normalização das operações de crédito.

Entre 2003 e 2006, as operações compromissadas de gerenciamento de liquidez apresentaram um alongamento significativo dos prazos, conforme pode ser visto na tabela 2. Porém, com a forte expansão de liquidez, iniciada em 2007, e com a crise internacional, a maior parte do excedente de recursos passou a ser neutralizada por meio de operações curtas, principalmente aquelas com prazo entre duas semanas e três meses. A tendência de alongamento foi retomada em 2009.

**Tabela 2:** Saldos de dezembro das operações compromissadas tomadoras de recursos e das reservas internacionais mantidas pelo Banco Central

Ano	Operações compromissadas prefixadas tomadoras de recursos – Saldo em Dezembro (Bilhões de Reais)							Reservas Internacionais (US\$ Bilhões)
	Até 13 dias corridos	2 semanas a 3 meses	3 meses	5 meses	6 meses	7 meses	Total <sup>16</sup>	
2004	7,3	0,0	41,2	0,0		0,0	58,0	52,935
2005	1,1	0,0	25,4	23,4		0,0	39,7	53,799
2006	11,1	0,0	2,5	30,8		23,7	68,1	85,839
2007	12,0	82,4	0,0	17,2		65,9	176,9	180,334
2008	98,6	166,6	0,0	15,8		31,3	312,3	193,783
2009	58,3	312,3	0,0	0,0	76,6	0,0	447,1	238,520
2010	69,6	136,3	0,0	0,0	136,0	0,0	341,7	288,575
2011	19,1	148,4	0,0	0,0	173,6	0,0	340,8	352,012
2012	63,5	253,5	37,6	0,0	219,7	0,0	562,7	373,147

Fonte: Notas econômico-financeiras para a imprensa – Fevereiro de 2013 - Banco Central do Brasil

<sup>16</sup> O total inclui as operações pós-fixadas e as operações doadoras de recursos.

Em 24 de abril de 2009 essas operações deixaram de ser restritas aos dealers, passando a ser acessíveis a todas as instituições financeiras. Adicionalmente, as operações com prazos de cinco e sete meses foram substituídas por um período único de seis meses.

O excesso de liquidez aumentou significativamente ao longo do ano de 2009, chegando a atingir R\$ 500 bilhões em fevereiro de 2010. Parte desse valor deveu-se à política de recomposição de reservas internacionais (aproximadamente R\$ 63 bilhões de reais), outra parte deveu-se aos resgates líquidos do Tesouro Nacional. O impacto dessa expansão foi parcialmente neutralizado no ano seguinte, mediante as alterações nas regras dos recolhimentos compulsórios (foram recolhidos R\$89 bilhões a partir de 22 de março por conta da exigibilidade adicional - 58,6% desse volume decorrentes da exigência do recolhimento em espécie). Em 9 de abril de 2010 as alíquotas de recolhimento compulsório sobre recursos a prazo retornaram aos níveis pré-crise.

As operações do mercado aberto não sofreram mudanças expressivas no período entre 2010 e 2012, embora ao longo desses anos o Banco Central tenha adotado medidas sobre o compulsório, ora para restringir a expansão do crédito, ora para prover maior acesso à liquidez às instituições de menor porte. Cabe destacar o crescimento elevado no volume de operações compromissadas ocorrido em 2012, explicada pelo resgate líquido de títulos do Tesouro Nacional, pelas compras de reservas e pela redução dos recolhimentos compulsórios.

**Tabela 3:** Composição da Dívida Pública Mobiliária Federal Interna (DPMFi) em poder do público nos meses de dezembro por tipo de rentabilidade (R\$ Bilhões)

Ano	Prefixados		Taxa Selic		Índice de preços		Câmbio		Total
	Valor Absoluto	Participação	Valor Absoluto	Participação	Valor Absoluto	Participação	Valor Absoluto	Participação	
2002	13,66	2,19%	379,07	60,83%	78,17	12,54%	139,47	22,38%	623,19
2003	91,53	12,51%	449,03	61,39%	99,07	13,55%	78,67	10,76%	731,43
2004	162,76	20,09%	462,99	57,14%	120,71	14,90%	41,74	5,15%	810,26
2005	272,90	27,86%	507,16	51,77%	152,19	15,53%	26,41	2,70%	979,66
2006	395,04	36,13%	413,66	37,83%	246,43	22,54%	14,17	1,30%	1.093,50
2007	456,97	37,31%	409,02	33,39%	321,65	26,26%	11,61	0,95%	1.224,87
2008	407,16	32,19%	453,13	35,83%	371,13	29,34%	13,45	1,06%	1.264,82
2009	471,48	33,71%	500,22	35,77%	400,15	28,61%	9,84	0,70%	1.398,42
2010	608,35	37,93%	521,71	32,53%	451,30	28,14%	9,17	0,57%	1.603,94
2011	682,63	38,28%	548,66	30,77%	527,78	29,60%	10,22	0,57%	1.783,06
2012	789,30	41,18%	424,95	22,17%	680,12	35,48%	10,95	0,57%	1.916,71

Fonte: Notas econômico-financeiras para a imprensa – Fevereiro de 2013 - Banco Central do Brasil

Também se destacou o sucesso das políticas de substituição do perfil da dívida interna promovidas pelo Tesouro Nacional. Entre dezembro de 2002 e dezembro de 2012 verificou-se uma redução quase contínua da parcela dos instrumentos indexados pela SELIC ou pelo câmbio, acompanhada da expansão correspondente da parcela prefixada ou vinculada à índices de preços da dívida (tabela 3).

## 1.8 CONCLUSÃO

Ao longo de grande parte do período analisado, com exceção de breves intervalos de relativa tranquilidade e do período posterior a 2003, a economia brasileira não ofereceu as condições necessárias à emissão de instrumentos com maturidade superior ao curtíssimo prazo e tampouco estimulou as operações no mercado secundário com os mesmos. A prevalência das condições adversas inviabilizou dois dos principais objetivos enumerados por Pedras (2009) para a dívida pública: (i) a alocação de recursos entre gerações; e (ii) a criação de um referencial (curva de rendimentos) para o financiamento de longo prazo.

Somente após uma combinação de melhorias no ambiente econômico interno (estabilização dos preços, melhoria das contas públicas, retomada do crescimento econômico, manutenção da inflação dentro de intervalos de tolerância estabelecidos, entre outros) com um cenário externo favorável, o cenário tornou-se propício à perseguição a esses objetivos.

A proposta deste trabalho é analisar, dentro do contexto macroeconômico posterior a 2003, medidas adotadas pelo Banco Central capazes de estimular a formação de uma curva de rendimentos com projeção temporal adequada e com uma inclinação compatível com um referencial para o financiamento de longo prazo.

## **2 A POLÍTICA MONETÁRIA E SEUS CANAIS DE TRANSMISSÃO**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

O objetivo deste capítulo é introduzir as características da política monetária e, mediante a análise dos seus principais canais de transmissão, estabelecer a vinculação entre a eficiência das ações dos bancos centrais e a existência de uma curva de rendimentos com projeção temporal adequada.

A primeira parte apresenta de forma sucinta os diferentes tipos de metas perseguidas pela autoridade monetária, tendo por objetivo contextualizar a operacionalização das ações de um banco central.

A subseção seguinte analisa os aspectos práticos e teóricos das operações de mercado aberto. Ao longo do texto são introduzidas as principais características das operações utilizadas pelas autoridades monetárias e a forma como essas intervenções são realizadas pelo BCB no mercado de títulos da DPMFi, de forma a que as metas operacionais estabelecidas pela autoridade monetária sejam cumpridas.

A quarta subseção introduz a proposta desta dissertação de que a curva de rendimentos possui um papel importante nos principais canais de transmissão de política monetária. Para tal são apresentados os canais identificados pelo BCB como os mais relevantes, sendo realizada uma discussão sobre a participação da CR em cada um deles.

O capítulo se encerra com uma breve conclusão sobre o papel da curva de rendimento no sucesso das políticas realizadas pelos bancos centrais.

### **2.2 OBJETIVOS E METAS DA POLÍTICA MONETÁRIA**

A política monetária (PM) compreende um conjunto de medidas que tem o objetivo de produzir resultados sobre o emprego, o crescimento da economia, o nível de preços, o equilíbrio externo, a estabilidade do sistema financeiro, entre outros. A escolha de quais objetivos serão perseguidos pela PM depende fundamentalmente dos problemas macroeconômicos a enfrentar e das convicções do seu formulador em relação a questões controversas da teoria monetária. Esses temas, cujo debate foge aos objetivos deste

trabalho, compreendem, mas não se restringem a, a questão da não neutralidade da moeda no longo prazo, a existência de uma taxa natural de desemprego e ao reconhecimento de uma relação inversa estável entre desemprego e inflação (curva de Philips).

Para perseguir seus objetivos, a política monetária conta com três instrumentos clássicos, ou convencionais: (i) Os recolhimentos compulsórios; (ii) o redesconto de liquidez e (iii) as operações de mercado aberto. Adicionalmente o Banco Central pode utilizar instrumentos não convencionais, como, por exemplo, os controles diretos sobre o crédito ou sobre as taxas de juros.

As ações da Autoridade Monetária demandam uma quantidade elevada de tempo para atingir os objetivos planejados, não sendo esses últimos afetados diretamente pelos instrumentos de condução da política. Assim, para tornar possível a aferição dos resultados das ações previamente realizadas, são estabelecidas metas intermediárias que permitem aos Bancos Centrais acompanhar, de forma contínua, os resultados obtidos. Tais metas funcionam como indicadores de sucesso, concentrando o resultado do impacto das ações da Autoridade Monetária ao longo de um intervalo mais amplo de tempo.

Normalmente as metas se dividem em: (i) taxas de juros de longo prazo, (ii) agregados monetários e (iii) taxas de câmbio, sendo essas mutuamente excludentes. A adoção de uma meta intermediária implica tornar as demais endógenas, impactando as variáveis definidas pelo banco central através de diversos canais de transmissão da política monetária (assunto abordado na subseção 2.5). Dessa forma, a obtenção dos resultados perseguidos dependerá da eficiência e da eficácia desses canais, que deverão repercutir as medidas adotadas pela autoridade monetária para todo sistema financeiro, produzindo efeitos no crédito (tanto no custo como na disponibilidade), no custo de oportunidade da moeda e, indiretamente, nos gastos dos agentes.

A utilização dos instrumentos de política monetária tem impacto no curto e no curtíssimo prazo e, para que sejam atingidas as metas intermediárias, outras metas tornam-se necessárias. Assim, o Banco Central estabelece e persegue no dia-a-dia as chamadas metas operacionais, que podem ser o estabelecimento de uma taxa de juros básica de curto prazo (taxa *Overnight*) ou o controle do nível de reservas bancárias.

Como ocorre nas metas intermediárias, esses objetivos operacionais são mutuamente excludentes, pois caso a Autoridade Monetária opte por fixar uma taxa de

juros, as reservas bancárias servirão como variável de ajuste, e vice e versa. Será por intermédio das metas operacionais que o Banco Central procurará conduzir a economia para o cenário estabelecido nas metas intermediárias e, conseqüentemente, para os objetivos macroeconômicos estabelecidos.

### 2.3 OPERAÇÕES DO MERCADO ABERTO

As operações de mercado aberto são aquelas em que a autoridade monetária, mediante a compra ou a venda de ativos financeiros, atua diretamente sobre a disponibilidade e sobre o custo das reservas bancárias, determinando, em última instância, as condições monetárias e creditícias da economia. Em geral, e especificamente no caso do Brasil, os ativos utilizados para essa finalidade são os títulos da dívida pública federal, entretanto é possível a utilização de outros tipos de ativos para o mesmo fim, como por exemplo, os instrumentos derivativos.

A realização, por parte dos bancos centrais, de operações nos mercados de derivativos é relativamente recente, estando relacionada ao forte desenvolvimento desses mercados a partir dos anos 1990 e a um mecanismo cada vez mais utilizado de atuação das autoridades monetárias, que é o de exercer influência sobre o mercado financeiro através da indução de mudanças em suas expectativas acerca das variáveis operacionais ou intermediárias perseguidas pelo banco central (especialmente sobre as taxas de juros e as taxas de câmbio). Esse tipo de atuação reduz a necessidade dos bancos centrais de realizar intervenções diretas nos mercados de reservas bancárias e cambial.

Quando um Banco Central efetua a venda de títulos de sua carteira para um banco ele retira de circulação uma quantidade de moeda correspondente ao valor da negociação, restringindo a capacidade do sistema em ofertar recursos financeiros e, mediante a redução da liquidez, pressionando para cima as taxas de juros. Da mesma forma, a compra de títulos por parte do Banco Central eleva o volume de reservas bancárias, promovendo a elevação da oferta de recursos no mercado e reduzindo a pressão sobre as taxas de juros.

As operações de compra e de venda de títulos públicos podem se dar de duas formas: (i) mediante operações definitivas – nas quais a transferência, tanto dos títulos quanto da moeda, se dá de forma definitiva entre as partes, i.e. por tempo indeterminado, e (ii) mediante operações compromissadas – nas quais a venda de títulos ou de reservas está

associada a um compromisso de recompra por parte do vendedor, em uma data previamente definida. As operações compromissadas são equivalentes a empréstimos de moeda, por um prazo e por uma taxa acordados, nos quais os títulos públicos exercem a função de garantia para o prestador de recursos.

As operações de mercado aberto têm por objetivo controlar a liquidez no mercado financeiro de forma a atingir a meta operacional estabelecida para a Autoridade Monetária. No Brasil, desde a adoção do Regime de Metas de Inflação em 1999, essa meta é a manutenção da taxa básica da economia no nível definido pelo Comitê de Política Monetária (COPOM).

Em função das limitações do recolhimento compulsório e do redesconto, tais como a menor eficácia diante das inovações financeiras, no caso do primeiro<sup>17</sup>, e o alcance restrito a um conjunto de instituições financeiras, no caso do segundo, as operações de mercado aberto progressivamente adquiriram o status de principal instrumento na condução da política monetária dos principais bancos centrais. O fato se deve a quatro motivos principais: (i) Não há retardo na observância de seus efeitos; (ii) as operações podem ser utilizadas tanto para potencializar como para neutralizar os movimentos das taxas de juros, e em ambas as direções; (iii) a autoridade monetária é um agente ativo no processo; e (iv) os efeitos da atuação do banco central se estendem a todas as instituições financeiras, não se limitando a aquelas que mantêm contas de reservas bancárias. (ARAÚJO, 2002, p. 29)

Para atingir a sua meta operacional mediante as intervenções no mercado aberto, a autoridade monetária necessita realizar uma estimativa, com razoável precisão, das necessidades de liquidez do sistema interbancário, confrontando-a com o grau de liquidez requerido para que o banco central atinja seus objetivos de PM. É com base nessa previsão que ela irá decidir se deverá adicionar ou subtrair recursos ao volume total de reservas bancárias. O processo envolve a análise do comportamento dos fluxos das operações da Conta Única do Tesouro Nacional (gastos, colocações de títulos, entre outros), das operações no mercado de câmbio, dos recolhimentos compulsórios, das operações de redesconto e da demanda por moeda manual. Adicionalmente, é necessário considerar os fluxos decorrentes das atuações pretéritas da autoridade monetária no mercado aberto. Essas operações

---

<sup>17</sup> A discussão das limitações dos instrumentos de política monetária foge aos objetivos deste trabalho. Mais informações sobre os recolhimentos compulsórios podem ser encontradas em Sellon e Weiner (1996).

representam o que, no Brasil, o BCB denomina de “fatores condicionantes da base monetária”.

Com base nos volumes de reservas bancárias estimados, a autoridade monetária decidirá se e como irá intervir, podendo fazê-lo mediante as operações definitivas ou as operações compromissadas, de acordo com a sua estratégia. Adicionalmente, podem ser adotadas posturas distintas por parte do banco central em suas intervenções no mercado de reservas: (i) realizar operações que visem compensar os desequilíbrios identificados no mercado de reservas bancária – intervenções reativas ou defensivas; ou (ii) realizar operações destinadas a fixar um determinado grau de liquidez nesse mesmo mercado – intervenções ativas.

A opção pelas operações definitivas normalmente se dá quando o banco central pretende realizar uma retirada duradoura de reservas do mercado ou quando deseja intervir no nível da taxa de juros prevalente em um horizonte de médio ou de longo prazo. Essas operações afetam diretamente a carteira de ativos do banco central e influenciam o valor dos títulos públicos. Essa forma de atuação costuma estar associada às intervenções ativas da autoridade monetária.

As operações compromissadas são a principal opção para a administração das condições de equilíbrio de curto (ou curtíssimo) prazo no mercado de reservas bancárias. Essas operações se relacionam com o ajuste fino das condições de liquidez e permitem a neutralização das variações indesejadas no nível de reservas bancárias, sejam essas decorrentes de um comportamento inesperado dos agentes ou de ocorrências sazonais.

Dado que, em geral, as intervenções do BCB têm o objetivo de equilibrar as reservas bancárias, de forma a perseguir a meta para a taxa de juros fixada pelo Copom, a grande maioria das atuações do Banco Central do Brasil no mercado aberto se dá por meio das operações compromissadas. Essas intervenções oferecem vantagens em relação às operações definitivas na manutenção do equilíbrio do mercado (intervenções defensivas), entre elas:

- a) Dificilmente o banco central possui em sua carteira títulos com prazos adequados para neutralizar os desequilíbrios promovidos pela falta ou pelo excesso de liquidez no mercado de reservas, portanto, ao realizar uma operação definitiva em uma data,

- é possível que a autoridade monetária esteja, indiretamente, promovendo um desequilíbrio adicional em uma data futura, que a obrigue a interceder novamente no ajuste da liquidez;
- b) Dado que as operações são realizadas através de ofertas públicas (leilões), os valores das propostas das instituições financeiras irão incorporar as expectativas do comportamento das taxas de juros ao longo do prazo de maturação do título. Dessa forma, os bancos deverão exigir, de acordo com o cenário, as maiores ou as menores taxas de juros possíveis (dependendo da sua posição compradora ou vendedora de títulos). Tal situação se refletirá no preço dos papéis, sendo capaz de elevar a volatilidade nas taxas de juros praticadas pelo mercado.
  - c) Como as operações compromissadas têm prazo e taxas de juros preestabelecidas, a probabilidade de interpretação equivocada, por parte do mercado, das intenções da autoridade monetária é fortemente reduzida, assim como é minimizado o impacto das operações sobre os preços dos títulos.
  - d) Embora as operações compromissadas acabem por estimular a liquidez dos títulos públicos, elas não requerem a preexistência de um mercado líquido para os mesmos.
  - e) Dado o objetivo de equilibrar o mercado de reservas bancárias por um período definido, as operações compromissadas são operacionalmente mais simples, exigindo uma única intervenção da autoridade monetária (ao invés de duas), reduzindo a utilização de recursos humanos e materiais, e minimizando a interferência do poder público nas decisões do setor privado.

As principais formas de intervenção do Banco Central do Brasil por meio das operações compromissadas são: (i) as operações compromissadas longas, de venda de títulos com compromisso de recompra, com prazos iguais ou superiores a três meses (nas quais os títulos podem estar sujeitos, ou não, à livre negociação por parte da contraparte compradora); (ii) os leilões de reservas tomadores ou doadores de recursos, normalmente formados por operações compromissadas de um dia (*overnight*) ou com prazos relativamente curtos e (iii) operações de nivelamento, que consistem na neutralização, ao final do dia, de eventuais desequilíbrios existentes no mercado de reservas.

As operações de compromissadas de curtíssimo prazo são realizadas por meio dos chamados “leilões informais” do Banco Central. Esses leilões são ofertas de títulos ou de moeda realizadas por meio de um sistema eletrônico chamado Leilão Informal Eletrônico de Moeda e de Títulos (LEINF). Esse tipo de leilão não requer a divulgação de um edital, sendo a sua ocorrência comunicada diretamente aos participantes, instituições credenciadas a operar diretamente com o DEMAB – dealers, minutos antes da sua ocorrência. Após o recolhimento das propostas, formadas por taxas de juros e quantidades, o resultado é apurado com base nas condições previstas de liquidez e na meta operacional definida, sendo o seu resultado divulgado para o mercado.

Desde abril de 2009 os leilões de operações compromissadas longas, antes realizadas através do LEINF, passaram a ser realizadas por meio do módulo de Oferta Pública Formal Eletrônica (OFPUB) do Banco Central, permitindo a participação das instituições financeiras não credenciadas a operar com o DEMAB. Essas ofertas são divulgadas por meio de comunicado formal do Banco Central um dia antes do evento. O resultado da apuração das propostas é definido pelo BCB com base nas taxas negociadas no mercado futuro de juros, nas taxas negociadas no mercado secundário de títulos públicos e nas taxas de consenso informadas pelas instituições financeiras à mesa de operações do DEMAB.

No mercado, os leilões informais realizados diretamente com as instituições financeiras credenciadas a operar com o Banco Central no mercado monetário (dealers) são conhecidos como “*go-arounds*”. Os chamados *go-arounds* de dinheiro correspondem aos leilões de moeda, tomadores ou doadores de recursos, realizados por intermédio das operações compromissadas. Os *go-arounds* de títulos referem-se às compras ou vendas definitivas de títulos da carteira do Banco Central.

#### 2.4 OS CANAIS DE TRANSMISSÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA E A CURVA DE RENDIMENTOS

O relatório de inflação do Banco Central do Brasil de junho de 1999, o primeiro a ser elaborado após a adoção formal do regime de metas de inflação, destacou cinco canais de transmissão da política monetária como os mais importantes na visão da autoridade monetária: (i) a taxa de juros; (ii) a taxa de câmbio; (iii) o preço dos ativos; (iv) o crédito; e (v)

as expectativas. O texto ressalva que a intensidade e o mecanismo de repercussão de cada um dos canais estão intrinsecamente relacionados às características da economia.

As decisões de consumo e de investimento dos agentes não se baseiam no valor da taxa básica de juros da economia, mas sim em taxas correspondentes a prazos mais longos. Portanto, ao intervir na taxa básica o banco central espera que o canal de transmissão da taxa de juros opere de forma a modificar o custo da moeda em operações de maior maturidade e assim seja capaz de influenciar o comportamento da demanda agregada e, por extensão, da economia.

Como a taxa de juros interfere diretamente na viabilidade e no custo de oportunidade do investimento, variações positivas no seu valor, *ceteris paribus*, deverão produzir um efeito negativo no agregado, pois tornarão algumas operações inviáveis ou financeiramente desinteressantes. Por outro lado, como afirma Mishkin (1996), estudos mostram que as decisões dos consumidores em relação à compra de imóveis e de bens duráveis devem ser tratadas como decisões de investimento, obedecendo ao mesmo princípio e produzindo os mesmos resultados.

O mecanismo de ajuste de portfólio exerce um papel importante nesse processo. Ao modificar o preço da disponibilidade de reservas, o banco central estimula um ajuste de portfólio no setor bancário que tende a se propagar para as outras instituições financeiras e para os demais agentes, estabelecendo novas condições de equilíbrio entre a oferta e a demanda da moeda nos diversos prazos de maturidade.

O alcance dessa propagação é limitado pela existência e pela liquidez dos instrumentos mais longos. Na ausência de uma curva de rendimentos com projeção temporal adequada, o ajuste de portfólio deverá se restringir ao segmento dos ativos com vencimentos mais curtos, exercendo pouco ou nenhum efeito na tomada de decisão dos agentes.

Um resultado semelhante é encontrado no canal do câmbio. Mishkin (1996) enfatiza que com a crescente internacionalização das economias e com a adoção do modelo de câmbio flutuante, uma maior atenção tem sido dada a esse mecanismo de transmissão da política monetária. De fato, a relação entre as taxas de juros domésticas e a taxa de câmbio tende a se estreitar conforme cresce a abertura da economia para a mobilidade de capitais.

O canal de câmbio se dá em duas etapas, cronologicamente diferentes. Na primeira (curto prazo) a elevação do diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional em uma economia aberta, *ceteris paribus*, deverá incentivar o fluxo de recursos provenientes do exterior para a economia local, alterando as condições de equilíbrio entre a oferta e a demanda por moeda estrangeira e promovendo a apreciação da moeda doméstica (o mecanismo inverso é igualmente verdadeiro). Na segunda (médio prazo), o câmbio deverá influenciar os preços relativos dos produtos e por meio desses a inflação e o resultado das exportações líquidas, produzindo efeitos sobre a economia real.

O impacto do câmbio sobre o nível de preços se dá tanto de forma direta como de forma indireta. O efeito direto decorre das variações dos custos em moeda local de bens e de serviços transacionáveis com o exterior. Já os efeitos indiretos se dão por dois caminhos distintos. No primeiro, os produtores de bens domésticos que utilizam insumos importados têm seus custos reduzidos, abrindo espaço para a redução dos preços dos seus produtos. No segundo, a substituição de bens nacionais por similares importados reduz o poder de formação de preços dos produtores locais. Em ambos os casos os efeitos da taxa de câmbio sobre o nível de preços dependerá do grau de abertura comercial da economia.

Além de influenciar o nível de preços, a taxa de câmbio impacta o resultado líquido das exportações, pois a apreciação da moeda nacional favorece a importação de insumos importados e tende a exercer uma influência negativa sobre o setor exportador, favorecendo apenas os segmentos que dependem fortemente de insumos estrangeiros em sua estrutura de custos.

A ausência de uma curva de rendimentos com projeção temporal adequada tende a restringir as entradas e as saídas de capital externo ao segmento de curto prazo, excluindo uma parcela do fluxo de recursos estrangeiros. Isso deve ocorrer devido à ausência de uma referência para o diferencial entre as maturidades mais elevadas e em decorrência do risco de iliquidez inerente à ausência do desenvolvimento do mercado de ativos mais longos. Dessa forma, a política monetária perde uma porção de sua potência, sendo capaz de atingir apenas uma fração do seu mercado potencial.

Mishkin (1996) divide o canal de transmissão via preços dos ativos em dois subcanais, de acordo com as premissas teóricas do modelo utilizado: (i) a teoria do  $q$  de Tobin; e (ii) o modelo do ciclo de vida de Modigliani.

O primeiro subcanal estabelece que a política monetária afeta as variáveis econômicas por meio dos efeitos das taxa de juros sobre os preços das ações das empresas. Segundo o modelo do  $q$  de Tobin, há uma razão, denominada  $q$ , entre o preço de mercado das ações das empresas (PMA) e o custo de reposição do capital da firma (CRC), tal que  $q = PMA/CRC$ . Sempre que  $q$  for maior que a unidade o investimento torna-se relativamente barato em relação ao valor das empresas, o que as incentiva a adquirir novos bens de capital, elevando a demanda agregada. Por outro lado, um valor de  $q < 1$  torna o investimento relativamente caro, incentivando as empresas, caso desejem adquirir capital, a fazê-lo mediante a aquisição de outras empresas.

Mishkin (1996) apresenta duas explicações para a variação no preço das ações: (i) monetarista; e (ii) keynesiana. Na abordagem monetarista a elevação da oferta de moeda induziria os agentes a elevar os seus gastos, sendo o mercado de ações um dos destinos do excedente de moeda. Como consequência do aumento da demanda, sem a contrapartida na oferta, os preços se elevariam. Na abordagem keynesiana a redução das taxas de juros tornariam os títulos de dívida menos atraentes em relação às ações, elevando a demanda por essas últimas e promovendo a sua valorização.

O segundo subcanal baseia-se na hipótese do ciclo de vida de Modigliani, segundo o qual os agentes planejam seus comportamentos de poupança e de consumo no longo prazo, visando à manutenção de um padrão de consumo ao longo de suas vidas. Assim, as famílias tendem a acumular poupança ao longo dos períodos de renda mais elevada para poder consumir nas fases mais avançadas de suas vidas, quando esperam obter menores fluxos de renda.

De acordo com essa abordagem, o consumo é uma função do valor do estoque de riqueza dos agentes (ações, títulos de dívida, imóveis, etc.), variando positivamente em relação a ele. Ao promover a elevação da taxa básica de juros o banco central restringe a oferta de moeda, reduzindo a demanda pelos ativos que constituem a reserva de valor das famílias e, conseqüentemente, os seus preços. O resultado final é a retração do consumo de bens e de serviços, deslocando a curva de demanda agregada e influenciando as demais variáveis da economia.

Em ambos os subcanais a variação dos preços dos ativos é influenciada diretamente pelo ajuste de portfólio promovido pela variação das taxas de juros. A ausência de liquidez

nos segmentos de maior maturidade restringe o efeito do ajuste a um subconjunto do universo de ativos, reduzindo a capacidade da política monetária de induzir variações na demanda agregada, seja por meio do consumo (hipótese do ciclo de vida de Modigliani) ou por meio do investimento (modelo do  $q$  de Tobin).

O canal de crédito é dividido por Mishkin (1996) e por Bernanke e Gertler (1995) em dois subcanais: (i) o subcanal de empréstimos bancários; e (ii) o subcanal de balanços.

O subcanal de empréstimos bancários baseia-se na premissa de que os bancos exercem um papel diferenciado no sistema financeiro, pois estão mais bem equipados que as demais instituições para resolver os problemas relacionados à assimetria de informações. Isso possibilita a essas instituições reduzir os riscos das suas operações de concessão de crédito e, conseqüentemente, os custos envolvidos.

Empresas de menor porte, sem reputação estabelecida no mercado de capitais, não têm a capacidade de captar recursos a um custo viável em outro mercado que não seja o bancário, tornando-se dependentes dessas instituições no acesso ao crédito. O mesmo não acontece com as empresas de maior porte, que podem obter recursos através de outros canais de financiamento tais como os mercados de ações e de debêntures.

Ao alterar o nível das reservas bancárias, a política monetária modifica a capacidade dos bancos de ofertar crédito, limitando ou expandindo os empréstimos e, por conseqüência, os gastos com o consumo e com o investimento dos agentes que dependem do crédito bancário.

O subcanal de balanços baseia-se na premissa de que quanto maior a capacidade financeira do tomador de recursos menor deverá ser o prêmio de risco exigido pelos ofertantes nas operações de concessão de crédito. Isso ocorre porque quanto melhor for a situação financeira líquida do primeiro maior será a sua capacidade de reduzir quaisquer potenciais conflitos de interesse com os ofertantes, seja por meio do autofinanciamento de uma parcela dos investimentos, seja por meio da sua capacidade de oferecer maiores garantias nas operações de concessão de crédito.

Ao alterar o custo da moeda no mercado de reservas bancárias, a autoridade monetária promove um ajuste de portfólio que modifica a relação de preços entre os ativos mais líquidos, resultando na variação da capacidade dos agentes de oferecer garantias às operações de crédito. De um modo geral, o resultado da elevação das taxas de juros é a

redução dos preços dos ativos líquidos, o que diminui o valor das garantias ofertadas pelos tomadores.

Com a redução do valor das garantias, os ofertantes serão incentivados a elevar os prêmios de risco das operações, o que tenderá a afastar os melhores tomadores. O resultado será a elevação dos riscos associados à seleção adversa, pois os tomadores com maior risco de crédito são também aqueles mais propensos a aceitar prêmios elevados nas suas captações de recursos.

Adicionalmente, a redução dos preços das garantias diminui o comprometimento patrimonial dos tomadores de crédito, oferecendo incentivos para que esses utilizem os recursos com menos prudência (risco moral), engajando-se em formas mais arriscadas de investimento, o que também eleva o risco de perdas dos ofertantes.

Dessa forma, a fim de administrar o risco em suas carteiras, os bancos deverão contrair o volume de crédito concedido diante da redução do valor das garantias, reduzindo o volume de investimento, a demanda agregada e o crescimento da economia.

A presença de uma CR curta não deve reduzir de forma importante a influência da política monetária sobre as operações de crédito nos segmentos mais curtos, pois a presença de um mercado líquido nessa faixa de maturidade tende a garantir a transmissão adequada dos efeitos perseguidos pela autoridade monetária. Espera-se êxito dos ajustes promovidos pelo banco central tanto sobre o crédito para o consumo como para as operações de curto prazo das empresas (capital de giro, p.ex.), recaindo a limitação sobre a capacidade de influenciar a concessão de crédito para o investimento, segmento influenciado por taxas com maturidades mais elevadas. Dessa forma, a transmissão da política via o canal de crédito deverá perder parte de sua capacidade.

Por fim, o canal das expectativas relaciona diretamente o impacto da política monetária às expectativas dos agentes acerca da evolução presente e futura das variáveis macroeconômicas. Ao alterar a quantidade ofertada de moeda ou a meta para taxa básica de juros o banco central pode promover mudanças na percepção dos agentes quanto ao crescimento da economia, quanto ao controle da inflação, quanto ao comprometimento da autoridade monetária com a política adotada, entre outros. Tais mudanças nas expectativas dos agentes os incentivarão a expandir ou a reduzir os gastos com o consumo e com o investimento, impactando as demais variáveis da economia.

Mesmo sem o referencial de longo prazo proporcionado por uma CR com maior extensão, as variações da taxa básica de juros deverão impactar fortemente as expectativas sobre as demais taxas de juros e os planos de investimento e de consumo dependentes das condições de curto prazo. Entretanto, a menor previsibilidade do impacto da política monetária sobre as condições de financiamento de longo prazo e sobre o investimento deverá prejudicar o horizonte temporal das expectativas formadas, o que poderá subtrair alguma potência desse canal de transmissão.

## 2.5 CONCLUSÃO

Como os bancos centrais exercem influência direta apenas sobre a taxa básica da economia (custo das reservas bancária), a curva de rendimentos dos títulos públicos ocupa um papel muito importante tanto no funcionamento do ajuste de portfólio quanto no estabelecimento de uma referência para as operações do setor privado, em especial naquelas destinadas ao investimento.

A limitação da sua projeção temporal é um indicador da incompletude ou da insegurança (ou de ambos) do sistema financeiro da economia, restringindo a capacidade da autoridade monetária de influenciar as decisões dos agentes – especialmente nas operações vinculadas aos segmentos mais distantes (longos) da curva de rendimentos - ou requerendo que os esforços por ela empreendidos sejam superdimensionados para que obtenham êxito, impondo custos adicionais à sociedade.

O desenvolvimento de uma curva de rendimentos adequada às necessidades da condução da política monetária impõe-se, assim, como um objetivo a ser perseguido pelos bancos centrais, devendo ser levado em consideração na adoção de práticas e no estabelecimento de normas.

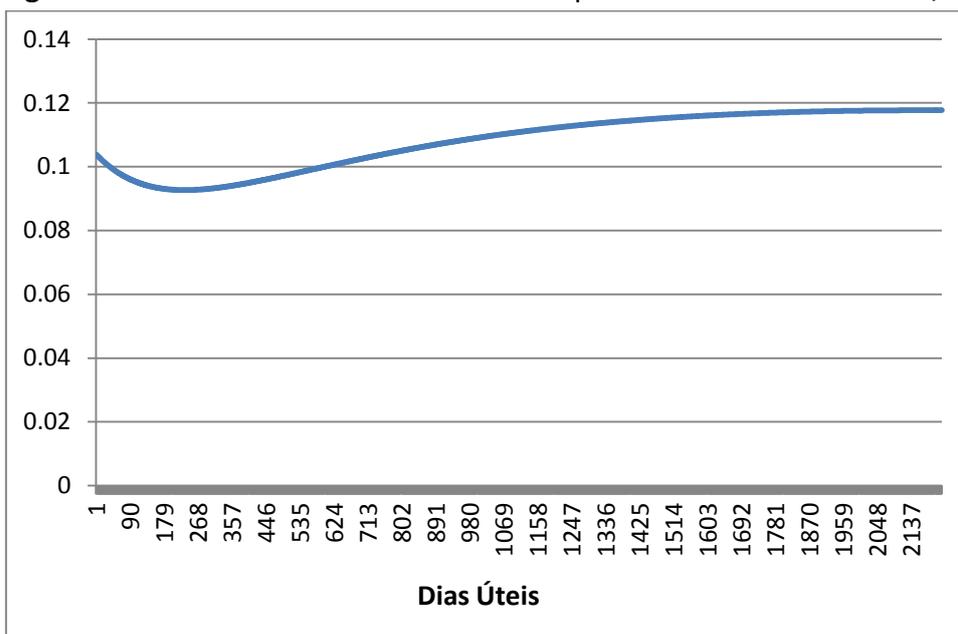
### 3 A CURVA DE RENDIMENTOS

#### 3.1 INTRODUÇÃO

A curva de rendimentos, também chamada de curva de rendimentos spot ou de estrutura a termo das taxas de juros, é a relação funcional entre as maturidades de um grupo homogêneo de instrumentos de dívida e as taxas de juros embutidas em seus preços.

A estimação dessa relação requer que os elementos pertencentes ao conjunto de ativos utilizado possuam características semelhantes de rentabilidade, de risco, de tributação, assim como é importante haver similaridade entre as regras vinculadas aos mercados onde esses são negociados. Tal restrição objetiva estabelecer a maturidade como o fator de diferenciação dos instrumentos.

**Figura 1** - Curva de rendimentos dos títulos prefixados da DPMFi em 05/03/2012



Fonte: Elaboração própria

Este capítulo tem como proposta introduzir conceitos práticos e teóricos associados à curva de rendimentos, apresentando, a título de ilustração, as características das curvas do maior e mais líquido mercado secundário de títulos públicos, o dos EUA.

A primeira parte aborda os quatro principais modelos teóricos utilizados para explicar a relação entre as taxas de juros e a sua maturidade. O objetivo é introduzir as premissas que norteiam o debate sobre a formação das CR e justificar, mediante a exposição de um

modelo alternativo desenvolvido por Hermann (2011), a opção por esse último modelo nas análises propostas nesta dissertação.

A segunda seção faz uma breve introdução a um conjunto de três curvas correlatas à CR. A apresentação dessas curvas se justifica devido à ampla utilização de duas delas nos processos de estimação da CR, sendo a terceira bastante utilizada por emissores primários de títulos de dívida.

Em seguida são expostos os principais métodos de estimação da curva de rendimentos, com ênfase no modelo desenvolvido por Nelson e Siegel (1987) e na extensão proposta por Svensson (1994), utilizada na estimação de todas as curvas avaliadas ao longo desta pesquisa.

Na penúltima seção são apresentadas as características do maior e mais líquido mercado secundário de títulos públicos do mundo, o dos EUA. Tal exposição pretende, mediante a análise das propriedades das curvas de rendimentos do mercado, estabelecer parâmetros para a análise das condições encontradas no mercado nacional.

O capítulo se encerra com uma abordagem sucinta dos conceitos apresentados.

## 3.2 MODELOS TEÓRICOS DA CURVA DE RENDIMENTOS

### 3.2.1 Os Modelos Convencionais

Diversos modelos teóricos objetivam explicar a relação entre as diferentes taxas de juros<sup>18</sup> representadas na curva de rendimentos. Os mais conhecidos são: (i) a Hipótese das Expectativas Puras; (ii) a Teoria do Prêmio de Liquidez; (iii) a Teoria dos Mercados Segmentados e; (iv) a Teoria do Habitat Preferido.

A Hipótese das Expectativas Puras (HEP) assume que os agentes são indiferentes à maturidade dos ativos, considerando-os substitutos perfeitos entre si e não levando em consideração nem a incerteza nem os riscos associados à variação do vencimento dos instrumentos de dívida.

---

<sup>18</sup> Exceto quando for explicitamente indicado, todas as taxas de juros mencionadas estarão representadas sob a forma anualizada.

Essa substituíbilidade perfeita impõe uma condição de equivalência entre as taxas de um título de maturidade mais longa e de um título de maturidade mais curta. A taxa de juros do primeiro necessita incorporar todas as expectativas de variação da taxa de juros do segundo assim como as expectativas de variação das taxas de juros compreendidas entre o vencimento do instrumento curto e o vencimento do instrumento longo [ou seja, as taxas esperadas dos ativos curtos que viriam a suceder o ativo vencido até o vencimento do ativo longo, tornando indiferente possuir um ativo longo ou uma série de ativos curtos].

Dessa forma, a taxa de juros de um instrumento de maior maturidade seria formada com base nas expectativas dos agentes acerca da evolução da taxa de juros de curto prazo. Dada uma data  $t$ , a taxa de juros para um prazo equivalente a  $m$  períodos curtos, será determinada pela média ponderada das expectativas das taxas de juros de curto prazo entre  $t$  e  $t + m$ , ou seja:

$$L(t, m) = \left( \sqrt[m]{(1 + C_t) \prod_{i=1}^{m-1} (1 + E[C_{t+i}])} \right) - 1 \quad (3.1)$$

Ou, sob a forma de uma aproximação linear:

$$L(t, m) = \frac{(C_t + E[C_{t+1}] + E[C_{t+2}] + E[C_{t+3}] + \dots + E[C_{t+m-1}])}{m} \quad (3.2)$$

Onde  $L(t, m)$  representa a taxa em  $t$  para o prazo de  $m$  períodos,  $C_t$  corresponde à taxa de juros de curto prazo em  $t$  (um período) e  $E[C_{t+i}]$  é a expectativa em  $t$  da taxa de juros de curto prazo vigente em  $t + i$ .

A forma da curva de rendimentos dependerá intrinsecamente das expectativas dos agentes. Caso prevaleçam expectativas de elevação da taxa de juros de curto prazo, a curva de rendimentos deverá apresentar um formato ascendente, caso essa prevalência seja de redução das taxas de juros a inclinação deverá ser negativa.

A Teoria do Prêmio de Liquidez (TPL) desenvolvida por Hicks (1946) compartilha a abordagem proposta pela HEP de que as taxas de juros de diferentes maturidades estão

relacionadas entre si pelas expectativas das taxas de juros futuras. Porém, o autor destaca que cada maturidade possui um atributo próprio (grau) de risco de liquidez.

Para Hicks o nível de risco tende a se elevar com a maturidade do instrumento, sendo decorrência da maior probabilidade de ocorrência de variações nas taxas de juros entre a aquisição do ativo e o seu vencimento. Quanto maior a maturidade do instrumento mais expressiva será a oscilação no preço do ativo (para dada alteração na taxa de curto prazo), o que poderá impor custos de transação ao detentor caso seja necessário converter o instrumento em moeda antes do prazo planejado.

Ao contrário do que ocorre na HEP, a presença do componente de risco faz com que títulos de maturidades distintas não sejam substitutos perfeitos, sendo necessária a incorporação de um prêmio de risco de liquidez para viabilizar algum grau de substituição entre eles. Como resultado, pode-se reescrever a expressão da taxa de juros de longo prazo sob a forma:

$$L(t, m) = \left( \sqrt[m]{(1 + C_t) \prod_{i=1}^{m-1} (1 + E[C_{t+i}])} \right) - 1 + P(t, m) \quad (3.3)$$

Ou, sob a forma de uma aproximação linear:

$$L(t, m) = \frac{(C_t + E[C_{t+1}] + E[C_{t+2}] + E[C_{t+3}] + \dots + E[C_{t+m-1}])}{m} + P(t, m) \quad (3.4)$$

Onde  $P(t, m)$  corresponde a uma função que retorna o prêmio de liquidez na data  $t$  para uma maturidade  $m$ .

Considerando que a maioria dos investidores é avessa ao risco,  $\partial P / \partial m$  deverá ser maior que zero e os instrumentos de curto prazo serão preferíveis em relação aos ativos de maior maturidade.

“Any one purchasing a bill whose currency is for more than the minimum period (this means in practice any bill whatever) has to take into account the possibility that he may want the use of his funds again before the bill matures. If this should happen, he would have to rediscount his bill; rediscounting will necessarily involve trouble, equal to (or even greater than) that of the original act of investment; it may also involve a further risk, that if rates of interest have risen between the date of original investing and the

date of rediscounting, he may only be able to rediscount on unfavorable terms. The longer the time before the maturity of the bill, the more serious this latter risk is likely to be; and thus, (...) the long rate is normally likely to exceed the short rate by a risk-premium, whose function it is to compensate for the risk of an adverse movement of interest rates.” (HICKS, 1946, p. 166)

Assim como na HEP, a prevalência das expectativas de elevação (redução) da taxa de juros de curto prazo deverá tornar a curva de rendimentos ascendente (descendente). Entretanto, dado que o risco tende a se elevar com a maturidade, é natural que  $P(t, n)$  torne as curvas ascendentes ainda mais inclinadas e reduza a inclinação negativa das curvas descendentes (podendo mesmo torná-las ascendentes em algum segmento).

A Teoria dos Mercados Segmentados (TMS), sugerida por Culbertson (1957), adota a premissa de que tanto os investidores quanto os tomadores de recursos financeiros possuem preferências definidas quanto à maturidade dos instrumentos de dívida negociados. O resultado dessas preferências é a fragmentação do mercado financeiro em submercados, onde cada segmento é submetido a forças de oferta e demanda próprias que concorrem para a determinação das taxas de equilíbrio.

Fabozzi e Drake (2009) argumentam que o formato da curva de rendimentos proposta pela TMS é resultado tanto das limitações administrativas aplicáveis sobre a aquisição (emissão) de títulos de dívida (sejam elas regulatórias ou autoimpostas) quanto das restrições impostas pelos credores (tomadores de crédito) de ofertar (captar) recursos em segmentos específicos do conjunto de maturidades.

“Investment governed by expectations regarding future interest rates is a gamble, just as is speculative behavior in other markets. If expectations usually prove to be correct, the speculation will be profitable; if they usually prove to be wrong, it will produce results less favorable than would have been earned by nonspeculative decisions, and may produce losses. For many investors, including the more important financial institutions, it is not irrational to so operate as to avoid this gamble.” (CULBERTSON, 1957, p. 499)

Dada a relativa independência entre os submercados, a curva de rendimentos proposta pela TMS pode assumir qualquer formato.

A Teoria do Habitat Preferido (THP), proposta por Modigliani e Sutch (1966) apresenta algumas características dos modelos anteriores. Ela compartilha a ideia da TPL de que as taxas das diversas maturidades estão relacionadas umas às outras mediante as expectativas das taxas futuras, sendo sujeitas a modificações em decorrência do prêmio de

liquidez exigido pelos agentes. Por outro lado, e em linha com a TMS, ela assume que os agentes tendem a ter preferências por segmentos específicos (habitats) de mercado.

Com base nessas premissas, a aversão ao risco não induz os agentes a preferir maturidades curtas em detrimento das maturidades mais elevadas e sim a exigir um prêmio para que suas operações sejam realizadas fora de seu habitat. Esse prêmio corresponde a um montante suficiente para cobrir os custos correspondentes às transações necessárias à substituição das operações no habitat por um conjunto “equivalente” somado a um valor capaz de compensar os riscos associados às operações fora do segmento de mercado desejado.

De acordo com Modigliani e Sutch (1966), a taxa longa em  $t$  para uma maturidade  $m$ , pode diferir da taxa implícita na HEP por prêmios tanto positivos quanto negativos. Com isso, e assim como na TMS, a curva de rendimentos pode adotar uma ampla gama de formatos.

“This model shares with the Hicksian approach the notion that the yield structure is basically controlled by the principle of the equality of expected returns, but modified by the risk premiums. Yet it differs from it in one fundamental respect. The Hicksian model assumes that all traders are concerned with the short period return and that, therefore, anybody going long is bearing the risk associated with the uncertainty of the short period return from longer-term instruments. But this view would be correct only if we could assume that every lender desires to turn his portfolio back into cash at the end of the short period; i.e., that he has a short habitat (cf. Meeiselman [14] ). In reality, however, different transactors are likely to have different habitats, as the segmentation theory points out.” (MODIGLIANI; SUTCH, 1966, p. 183)

### 3.2.2 Um Modelo Alternativo

Hermann (2011) propõe um modelo alternativo para explicar a CR, baseado na teoria da preferência por liquidez de J. M. Keynes (PPL).

Keynes atribui importância elevada à moeda e ao poder liberatório que ela concede, sendo ela o ativo com o atributo máximo de liquidez na economia. Enquanto os demais instrumentos de dívida representam direitos sobre uma renda futura, a moeda garante direitos de forma imediata, sendo necessário converter os primeiros na segunda para que eles tenham poder liberatório. Assim, dada essa propriedade especial da moeda, é necessário oferecer um prêmio (taxa de juros) ao seu detentor para que este abra mão da liquidez que ela proporciona.

Diferentemente da visão neoclássica, na qual o juro constitui uma remuneração à poupança, em Keynes ele está intrinsecamente ligado à preferência por liquidez dos agentes e constitui a contrapartida pela poupança realizada sob a forma não monetária. Em outras palavras, "A opção pela moeda tem por custo de oportunidade a perda dos juros pagos sobre os títulos, enquanto a opção por títulos tem como custo de oportunidade a perda da liquidez garantida pela moeda" (HERMANN, 2011, p. 10).

No modelo desenvolvido por Hicks os agentes não têm preferência por liquidez no sentido estrito. Essa preferência se dá de forma relativa, mediante o menor risco dos instrumentos curtos em relação aos similares de maior maturidade. Adicionalmente, o modelo exclui uma condição de mercado fundamental na teoria de Keynes, a incerteza.

Para Keynes os agentes estão sujeitos a todo o momento a certo nível de incerteza, seja esse relacionado as suas receitas, aos seus custos ou a ambos. Tais incertezas têm impacto direto na preferência por liquidez de cada unidade econômica.

Cabe a ressalva de que a elevação da incerteza não é compensada com um mero ajuste do prêmio sobre a taxa de juros. Ao contrário do risco, que se baseia em um cálculo probabilístico com base em eventos previsíveis, a incerteza remete-se ao imprevisível, eventos cujas probabilidades de ocorrer são incalculáveis e que, portanto, não podem ser precificados. Diante disso, a proteção contra a incerteza se dá mediante a manutenção de uma maior quantidade de ativos de elevada liquidez (moeda inclusive), que possam ser facilmente convertidos em moeda pelos agentes.

A exclusão da incerteza e a particularização do princípio da preferência por liquidez na TPL afastam o modelo proposto por Hicks das ideias apresentadas por Keynes em sua Teoria Geral.

No modelo proposto por Hermann (2011), a taxa de juros é apresentada sob a forma:

$$R_t(m) = B_t D(m, X_t) \quad (3.5)$$

Onde  $R_t(m)$  corresponde ao valor da taxa de juros em  $t$  para uma maturidade  $m$ ,  $B_t$  representa a taxa básica de juros da economia em  $t$  e  $D(m, X_t)$  é a função de desvantagem comparativa dos títulos de longo prazo sobre os de curto, recebendo como parâmetros a maturidade  $m$  e as condições prevaletentes na economia, representadas pelo vetor  $X_t$ .

A função  $D(m, X_t)$  incorpora as expectativas relativas às taxas de curto prazo entre  $t$  e a maturidade  $m$ , o prêmio de liquidez dos ativos e todas as demais condições capazes de influenciar o grau de desvantagem comparativa entre instrumentos de maturidades distintas, entre elas o nível de incerteza. Assim, ao contrário do que ocorre na TPL de Hicks, os fatores que estabelecem o diferencial entre as taxas de juros não participam de forma independente, interagindo no estabelecimento da formação da desvantagem.

O valor da taxa de juros em  $t$  para qualquer maturidade  $m$  será o produto da taxa básica vigente  $B_t$  pelo valor retornado pela função de desvantagem comparativa.

Adicionalmente, e com base na premissa (válida na TPL) de que quanto maior a maturidade mais elevada a desvantagem do instrumento de dívida, temos que:

$$\frac{\partial R}{\partial m} = B_t \frac{\partial D}{\partial m} > 0 \quad (3.6)$$

Ou seja, a inclinação da curva de rendimentos não depende apenas da maturidade do título, sendo determinada também pela magnitude da taxa básica. Tal resultado é coerente com a lógica da PPL, pois uma vez que  $B_t$  seja elevada, a vantagem comparativa dos ativos mais curtos (alta remuneração e baixo risco de liquidez) frente aos títulos longos irá aumentar, exigindo um prêmio mais expressivo para justificar as operações com instrumentos de maior maturidade.

Adicionalmente, uma taxa básica de maior magnitude costuma estar relacionada a um grau superior de instabilidade na economia, situação que será detectada nos valores armazenados em  $X_t$ .

O vetor  $X_t$  contém as condições econômicas predominantes em  $t$ . Essas condições compreendem, mas não se limitam a: (i) o ambiente macroeconômico interno e externo (ritmo de crescimento da economia, taxa de inflação, volume dos fluxos de capital para o país e etc.); (ii) o perfil das políticas fiscal, monetária e cambial; (iii) a política financeira vigente (regulamentação e incentivos) e; (iv) outros fatores. Essas informações irão determinar as expectativas e o nível de incerteza prevalecentes em  $t$ .

Ao contrário do que ocorre com a variação da taxa de juros em relação à projeção temporal, haverá em  $X_t$  variáveis concorrendo para elevar a desvantagem comparativa entre as maturidades e variáveis exercendo o efeito contrário, de forma a que o resultado

líquido dessas influências não será previsível. Com isso, apesar de haver uma tendência à curva possuir uma inclinação positiva, outros formatos poderão ser encontrados.

É importante sublinhar que o modelo não tem por objetivo fixar as variáveis que constituem o vetor  $X_t$ . O propósito é prover um arcabouço teórico compatível com a abordagem keynesiana e oferecer uma base para construções posteriores.

A opção pela adoção do modelo Hermann nesta dissertação baseia-se na premissa de que ele representa com maior fidelidade a teoria de Keynes (1936).

### 3.3 CURVAS CORRELATAS

#### 3.3.1 A curva de descontos

A curva de descontos representa a relação entre a maturidade de um instrumento de dívida que não contém pagamentos de parcelas de juros ao longo de sua existência, os chamados “Zero Coupon Bond” (ZCB), e o desconto sobre o seu valor de face embutido nos preços praticados no mercado (valor presente).

Seja  $P_t(m)$  o valor presente (data  $t$ ) de um ativo do tipo ZCB com valor de face unitário e cujo vencimento ocorrerá  $m$  períodos à frente, e seja  $s_t(m)$  a taxa de juros (continuamente composta) embutida no preço do mesmo ativo em  $t$ <sup>19</sup>.

Podemos obter a curva de descontos (contínua) por meio da relação:

$$d_t(m) = e^{-m s_t(m)} \quad (3.7)$$

Onde  $d_t(m)$  corresponde à função que relaciona a maturidade  $m$  ao desconto embutido no valor presente do ativo em  $t$ .

“The most fundamental curve describing the term structure of interest rates, the one from which all others must be derived, is the discount function” (MCCULLOCH, 1971, p. 19)

---

<sup>19</sup> De forma a simplificar as formalizações, será adotada a capitalização contínua das taxas de juros em todas as fórmulas do tópico 2.2 deste capítulo.

### 3.3.2 A curva de termos de juros

A taxa a termo  $f_t(i, m)$  corresponde à taxa futura de um ativo do tipo ZCB, ou seja, é a taxa em uma data  $t$  que irá remunerar um ativo cuja data inicial de rendimento é  $i$ ,  $i > t$ , e cuja maturidade corresponde a  $m$  (vencimento em  $i + m$ ).

Seu valor pode ser obtido por meio das taxas representadas na curva de rendimentos. Seja um instrumento do tipo ZCB com rendimento iniciado  $i$  períodos a frente da data  $t$  e com maturidade  $m$ , podemos calcular a taxa  $f_t(i, m)$  ao período da seguinte forma:

$$f_t(i, m) = \frac{m s_t(m) - i s_t(i)}{m - i} \quad (3.8)$$

Por extensão é possível representar a taxa de juros para uma maturidade  $m$ ,  $s_t(m)$ , como a média aritmética das taxas a termo, ou seja:

$$s_t(m) = \frac{f_t(0, 1) + f_t(1, 2) + \dots + f_t(m - 1, m)}{m} \quad (3.9)$$

Um conceito conveniente, porém puramente teórico, é o da taxa a termo instantânea (ou infinitesimal), dada por  $f_t(i) = \lim_{m \rightarrow 0} f_t(i, m)$ . Dado que a taxa de juros (spot) corresponde à média aritmética das taxas a termo, é possível representá-la sob a forma:

$$s_t(m) = \frac{1}{m} \int_t^m f_t(i) di \quad (3.10)$$

Ou, combinando as equações (3.7) e (3.10):

$$d_t(m) = e^{-\int_t^m f_t(i) di} \quad (3.11)$$

“Forward rates contain the same information as the standard yield curve. Indeed, the forward rate curve is related to the yield curve as the marginal cost curve is to the average cost curve.” (SVENSSON, 1994, p. 2)

### 3.3.3 A curva par

Em múltiplas situações o emissor de um título de dívida deseja colocar ativos no mercado pelo seu valor de face (par). Contudo, a aceitação dos instrumentos torna-se condicionada ao valor e à periodicidade das remunerações intermediárias. A curva par associa a remuneração embutida nos cupons de juros do título de dívida à maturidade do seu vencimento.

Enquanto as curvas anteriores são amplamente utilizadas na estimação da curva de rendimentos, a curva par é comumente associada à emissão primária de ativos.

### 3.4 A CONSTRUÇÃO DA CURVA DE RENDIMENTOS

A curva de rendimentos constitui uma aproximação teórica da realidade, pois o mercado não é capaz de oferecer todas as informações necessárias a sua construção.

As operações com títulos de dívida fornecem um volume limitado de dados sobre as maturidades e os preços dos ativos, promovendo a emergência de duas dificuldades: (i) O número de vencimentos dos instrumentos é pequeno, havendo uma maior concentração de informações nos prazos mais curtos e uma maior dispersão das mesmas nas maturidades elevadas; e (ii) Um percentual expressivo dos ativos, normalmente aqueles com maior maturidade, contém pagamentos de parcelas de juros, portanto impõem uma maior complexidade na determinação das taxas embutidas em seus termos.

Não há um processo único e preciso de construção da CR com base nos pares (maturidade, valor) conhecidos. O preenchimento das lacunas, e por vezes a própria determinação dos valores em maturidades negociadas, costuma ser realizado de acordo com os métodos e as técnicas que expressam um maior consenso entre os agentes.

De acordo com Nelson e Siegel (1987), a estimação de curvas de rendimentos é realizada desde pelo menos o trabalho de Durand (1942), cujo método de construção da curva consistia em desenhar um envelope monotônico sob os pontos disponíveis de forma a obter uma forma que lhe parecesse razoável.

“The choice of curves, it will be observed, has been limited to three general types: (i) a horizontal straight line, (2) a smooth curve falling at a decreasing rate until it approaches a horizontal straight line at the long term end, (3) a smooth curve rising at a decreasing rate until it approaches a horizontal straight line.” (DURAND, 1942, p. 9)

Segundo Shea (1984), até os trabalhos de McCulloch (1971) e de Shaefer (1973) foram poucos os métodos de estimação da CR que utilizaram técnicas de análise numérica.

Zangari (1997) divide os métodos de estimação da CR em teóricos e empíricos. Segundo o autor os primeiros requerem uma estrutura definida para os preços dos títulos que pagam cupom de juros, cujos valores dependem de parâmetros que governam a reversão à média e a volatilidade da taxa de juros de curto prazo. Entre os exemplos de métodos teóricos incluem Vasicek (1977) e Cox et AL. (1985). Os métodos empíricos, ao contrário dos primeiros, independem desse tipo de estrutura, restringindo-se a estimar a representação mais fiel da CR com base nos dados disponíveis.

Os modelos mais utilizados pelas autoridades monetárias baseiam-se em métodos empíricos, com destaque para os baseados em splines (polinomiais, exponenciais e do tipo B) e os baseados no modelo de Nelson e Siegel (1987).

Os métodos baseados em splines foram introduzidos por McCulloch (1971). O procedimento original consistia em utilizar splines polinomiais quadráticas para estimar a curva de descontos dos títulos de dívida e, a partir delas, construir a curva de rendimentos. Em um artigo posterior, McCulloch (1975) adotou as splines polinomiais cúbicas com o mesmo propósito, utilizando a abordagem para estudar o efeito da tributação na curva de rendimento dos instrumentos. Tal metodologia foi estendida por Vasicek e Fong (1982), que adotaram as splines exponenciais na estimação da CR.

Outra abordagem, segundo Diebold e Li (2005), deve-se ao trabalho de Fama e Bliss (1987). Os autores desenvolveram um método para construir a CR baseado em estimativas das taxas a termo, ao invés de trabalharem com a curva de descontos, utilizando a média dessas taxas para obter a CR.

### **3.4.1 O método Nelson e Siegel**

O modelo desenvolvido por Nelson e Siegel (1987) é um modelo paramétrico (baseado em função) de estimação da curva de rendimentos. Esse tipo de modelo baseia-se

na especificação de uma única função capaz de representar a taxa de juros correspondente a cada elemento do domínio de maturidades, sendo o valor dos parâmetros empregados na estimação da curva determinados por meio de minimizações dos desvios quadrados dos preços teóricos em relação aos preços observados.

O modelo tem por base a argumentação de que uma classe de funções associada às soluções de equações diferenciais (ou de diferença) produzem formas características das curvas de rendimentos. Segundo os autores, as características da teoria das expectativas motivariam a investigação dessa categoria de funções.

“If spot rates are generated by a differential equation, then forward rates, being forecasts, will be the solution to the equations.” (NELSON; SIEGEL, 1987, p. 474)

Assim, de acordo com Svensson (1994), Nelson e Siegel propõem que a taxa a termo instantânea corresponda à solução de uma equação diferencial de segunda ordem com duas raízes iguais.

Seja  $f_t(m)$  a função que retorne a taxa a termo instantânea em  $t$  para a maturidade  $m$ , tem-se:

$$f_t(m) = \beta_0 + \beta_1 e^{-\frac{m}{\tau_1}} + \beta_2 \frac{m}{\tau_1} e^{-\frac{m}{\tau_1}} \quad (3.12)$$

Onde  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são parâmetros e  $\tau_1$  é uma constante de tempo ( $\beta_0$  e  $\tau_1$  positivos).

Essa equação produz uma família de curvas de taxas a termo que assumem formatos monotônicos (ascendentes ou descendentes), “corcundas” – U ou U invertido - ou de S, dependendo dos valores de  $\beta_1$  e de  $\beta_2$ . Adicionalmente, como se pode perceber com facilidade,  $\lim_{m \rightarrow \infty} f_t(m) = \beta_0$ .

A obtenção da taxa de juros spot,  $s_t(m)$ , em função da maturidade  $m$  se dá mediante a integração de  $f_t$  entre o período inicial zero e a maturidade  $m$ , dividindo-se o resultado por  $m$  (para obter a média das taxas). A expressão resultante é dada por:

$$s_t(m) = \frac{1}{m} \int_0^m f_t(x) dx = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_2) \frac{[1 - e^{-\frac{m}{\tau_1}}]}{\frac{m}{\tau_1}} - \beta_2 e^{-\frac{m}{\tau_1}} \quad (3.13)$$

Entretanto, a construção da curva requer a identificação dos valores tanto da constante de tempo quanto dos parâmetros. Para obter esses números, Nelson e Siegel (1987) reescrevem a expressão de  $s_t(m)$  na forma abaixo e estimam os valores dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  por meio do método linear dos mínimos quadrados.

$$s_t(m) = a + b \frac{[1 - e^{-\frac{m}{\tau_1}}]}{\frac{m}{\tau_1}} - c e^{-\frac{m}{\tau_1}} \quad (3.14)$$

Para isso é definido um conjunto de valores representativos da constante de tempo  $\tau_1$  (constante que representa a taxa na qual os regressores tendem a zero), sendo realizada, para cada valor de  $\tau_1$ , uma regressão linear que encontre os valores de  $a$ , de  $b$  e de  $c$  que produzam a melhor aproximação dos vértices conhecidos da curva. Tal processo permite identificar a combinação de constante e parâmetros que produza o resultado mais aproximado da curva real.

Diebold e Li (2005) reorganizam os segmentos da expressão da função  $s_t(m)$  de forma a identificar o significado de cada parcela da expressão.

$$s_t(m) = \beta_0 + \beta_1 \frac{[1 - e^{-\frac{m}{\tau_1}}]}{\frac{m}{\tau_1}} + \beta_2 \left( \frac{[1 - e^{-\frac{m}{\tau_1}}]}{\frac{m}{\tau_1}} - e^{-\frac{m}{\tau_1}} \right) \quad (3.15)$$

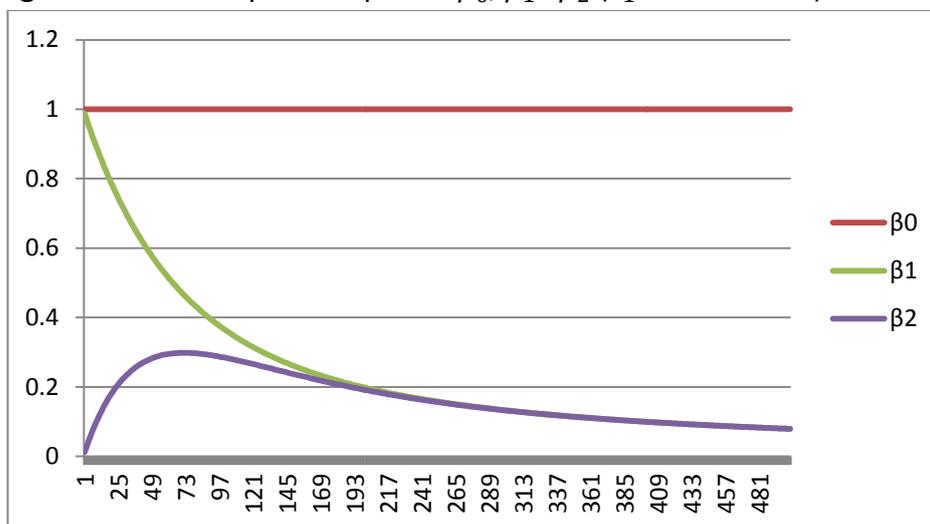
De acordo com a análise, os parâmetros  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_2$  representam os seguintes fatores:

1. O peso de  $\beta_0$  é um, uma constante, portanto seu valor não se reduz a zero no limite, caracterizando um componente de longo prazo. Adicionalmente,  $\beta_0$  pode ser interpretado como um fator de nível.

2. O peso de  $\beta_1$  é  $[(1 - e^{-m/\tau_1})/(m/\tau_1)]$ , uma expressão monotônica e decrescente (crescente se  $\beta_1$  for negativo) que se aproxima de zero com relativa velocidade. Tal expressão caracteriza um componente cuja influência sobre a curva de rendimentos se dá fundamentalmente no curto prazo. O fator  $\beta_1$  também é interpretado como representante da inclinação da CR.

3. O peso de  $\beta_2$  é  $[(1 - e^{-m/\tau_1})/(m/\tau_1) - e^{-m/\tau_1}]$ , expressão que produz uma “corcunda” (ou forma de U, de acordo com o sinal de  $\beta_2$ ). Seu valor inicial é muito próximo de zero (o que se traduz em uma influência distinta da de curto prazo), varia positivamente ou negativamente de acordo com o sinal de  $\beta_2$  e posteriormente tende a zero com relativa velocidade, caracterizando um componente de médio prazo. O fator  $\beta_2$  também é interpretado como responsável pela curvatura da CR.

**Figura 2** – Fatores que multiplicam  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_2$  ( $\tau_1$  fixado em 40)



Fonte: Elaboração própria

O modelo parcimonioso desenvolvido por Nelson e Siegel (1987) apresenta diversas extensões, sendo a mais popular a desenvolvida por Svensson (1994), que incorpora uma segunda “corcunda” à curva de rendimentos.

De acordo com o BIS (2005), dos treze bancos centrais que mantêm curvas de rendimentos armazenadas em sua base de dados (Bélgica, Canadá, Finlândia, França,

Alemanha, Itália, Japão, Noruega, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos), nove mantêm dados atualizados de suas CR estimados ou de acordo com o modelo Nelson-Siegel (NS) ou de acordo com a sua extensão Nelson-Seagel-Svensson (NSS).

"To estimate the term structure of interest rates, most central banks reporting data have adopted either the Nelson and Siegel or the extended version suggested by Svensson. Exceptions are Canada, Japan, (in part) Sweden, the United Kingdom, and the United States which all apply variants of the 'smoothing splines' method." (BIS, 2005, p. ix)

Dada a grande utilização dos modelos NS e NSS por parte dos Bancos Centrais, os dados utilizados nesta dissertação foram estimados de acordo com a extensão desenvolvida por Svensson (1994).

### 3.5 A curva de rendimentos dos títulos do Tesouro dos EUA

O mercado de títulos do Tesouro dos EUA constitui um dos maiores e mais líquidos mercados do mundo, movimentando uma média diária de aproximadamente US\$ 500 bilhões. O volume financeiro correspondente ao estoque de ativos é de aproximadamente US\$ 11,888 trilhões, sendo a maior parcela desse total (47,72%) pertencente a governos e instituições estrangeiras (SIFMA - dados do terceiro trimestre de 2013).

A grande maioria dos instrumentos negociados nesse mercado é formada por títulos prefixados, havendo três denominações para os ativos negociados baseadas na maturidade dos instrumentos na ocasião de sua emissão. A primeira, as Treasury Bills, são títulos do tipo ZCB cujos resgates ocorrem entre quatro semanas e um ano após a sua emissão. A segunda, as Treasury Notes, são instrumentos emitidos com maturidade entre 2 e 10 anos e que pagam cupons semestrais de juros. A terceira, os Treasury Bonds, são instrumentos semelhantes às Treasury Notes cujas maturidades são superiores a 10 anos. Atualmente os Treasury Bonds são emitidos apenas para a maturidade de 30 anos.

De acordo com os dados reportados pelos dealers primários do Federal Reserve Bank of New York, o volume médio diário das operações realizadas por essas instituições no mercado secundário é superior a US\$ 500 bilhões. Segundo Fleming (1997), mais da metade das operações realizadas no período de sua pesquisa (1994) correspondiam a negócios entre os dealers e clientes, sendo o restante formado por operações entre dealers.

A maturidade das operações reportadas pelas instituições distribui-se ao longo de todo o conjunto de instrumentos de dívida, havendo uma maior concentração nos ativos cujo vencimento ocorre em até três anos<sup>20</sup>, conforme os dados da tabela 4.

**Tabela 4:** Volume médio diário das operações de compra e de venda realizadas pelos dealers primários do Federal Reserve of New York no mercado de Títulos do Tesouro dos EUA (em US\$ Bilhões)

	Notas com vencimento em até 1 ano	Títulos indexados à inflação	Bônus com vencimentos em até 3 anos	Bônus com vencimentos entre 3 e 6 anos	Bônus com vencimentos entre 6 e 11 anos	Bônus com vencimentos superiores a 11 anos.	Total
2002	43,5	2,4	131,3	96,8	79,2	19,3	372,6
2003	43,4	3,6	137,7	137,7	137,7	24,2	430,3
2004	51,0	6,0	170,5	134,7	111,0	24,6	497,8
2005	51,0	8,9	191,9	141,6	126,1	29,4	549,0
2006	33,2	7,8	200,8	122,8	116,9	28,0	509,6
2007	45,7	8,2	209,5	145,0	127,1	30,5	566,0
2008	75,4	8,2	182,8	151,1	111,4	28,7	557,5
2009	76,1	5,2	136,1	82,6	87,2	23,9	411,1
2010	76,8	6,4	163,2	111,2	134,5	31,8	523,9
2011	72,8	9,5	177,7	135,1	137,1	35,7	567,8
2012	78,1	10,9	145,7	117,5	131,9	34,8	518,9

Fonte: SIFMA – Com base em dados fornecidos pelo Federal Reserve Bank of New York

O imenso volume de operações e a grande distribuição de maturidade dos títulos permitem realizar estimativas bastante aproximadas da curva de rendimentos real.

Gürkaynak, Sack e Wright (2007), com base na extensão de Svensson (1994) do modelo de Nelson e Siegel (1987), estimaram as curvas de rendimentos diárias dos títulos do Tesouro dos EUA entre 1961 e o presente (a estimação segue sendo realizada ainda este ano – 2013). Tal estimação permite avaliar as principais características da inclinação da CR.

A análise das curvas estimadas pelos autores no período proposto por este estudo encontrou as seguintes relações entre as taxas de juros estimadas para as maturidades e a taxa básica de juros do Federal Reserve (tabela 5):

**Tabela 5:** Spreads das taxas de juros praticadas no mercado secundário de títulos do tesouro dos EUA sobre a Fed Funds Rate (taxa básica de referência)

Maturidade (anos)	Spread em relação à Fed Funds Rate (em pontos base)			Data do spread máximo
	Média	Desvio padrão	Valor Máximo	
2	29,83	58,40819	194,42	14/06/2004
5	105,46	102,26100	310,53	14/06/2004
10	206,32	144,06020	461,55	31/10/2008

Fonte: Elaboração própria

<sup>20</sup> A emissão de títulos do Tesouro dos EUA com maturidade de 30 anos esteve suspensa entre 09/08/2001 e 09/02/2006, sendo os títulos indexados pela inflação (TIPS) com vencimento em 20 anos os instrumentos de maior maturidade emitidos ao longo do período.

A observação dos dados da série permite identificar as seguintes propriedades da CR dos Títulos prefixados do Tesouro dos EUA ao longo do período:

- a) Valor reduzido do intercepto vertical – A taxa básica média foi de 1,7685% a.a. (com desvio padrão de 1,88822%), atingindo seu valor máximo (5,41% a.a.) em 28/02/2007.
- b) Projeção temporal elevada – A média diária dos negócios em todas as faixas de maturidade e ao longo de todo o período foi superior à US\$ 29 bilhões.
- c) Inclinação (média) levemente ascendente e suave, sendo a maior inclinação detectada no dia 14/06/2004, quando as taxas básica, de 2 anos, de 5 anos e de 10 anos atingiram respectivamente 1,02%, 2,96%, 4,12% e 5,15%.

### 3.6 CONCLUSÃO

Este capítulo apresentou os arcabouços teórico e prático associados às curvas de rendimento. O objetivo foi familiarizar o leitor com os conceitos mais importantes associados à construção e à interpretação dessa relação funcional entre as taxas de juros e a maturidade de instrumentos homogêneos, além de justificar as escolhas feitas ao longo desta pesquisa na busca pelas evidências previamente mencionadas.

Adicionalmente, e a título de ilustração, foram introduzidas as propriedades da curva de rendimentos de um mercado de dívida plenamente desenvolvido. A análise desse mercado permitiu caracterizar as principais propriedades de uma CR madura, com inclinação e projeção temporal adequadas ao bom funcionamento dos canais de transmissão da política monetária.

## 4 A ATUAÇÃO DO BANCO CENTRAL

### 4.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo destina-se à investigação de possíveis efeitos das medidas adotadas pelo Banco Central do Brasil sobre a curva de rendimentos dos títulos prefixados da DPMFi, negociados no mercado secundário ao longo do período entre 01/01/2003 e 31/12/2012.

Diversos indicadores foram considerados na elaboração desse estudo. Entre eles destacaram-se: (i) a fixação da meta para taxa básica de juros da economia (meta para a Selic) pelo Copom; (ii) as operações de venda com compromisso de recompra de títulos da carteira do Banco Central com maturidades mais elevadas – operações compromissadas longas; (iii) a fixação dos critérios e dos percentuais dos recolhimentos compulsórios; (iv) o sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto; e (v) as operações de compra e de venda definitivas de títulos da DPMFi realizadas por meio da carteira do Banco Central do Brasil.

Dada a inviabilidade de abordar todas as opções em um único trabalho, optou-se por selecionar entre as opções aquelas que se destacassem em relação a uma das seguintes características, e por ordem de prioridade: (i) a intenção da autoridade monetária de influenciar segmentos específicos do mercado secundário de títulos da DPMFi; (ii) a possibilidade de afetar de forma ampla a curva de rendimentos.

Das cinco alternativas destacadas somente a quarta possuía, entre os seus principais objetivos, a intenção de influenciar diretamente a formação de mercados para os instrumentos da DPMFi.

Embora as operações envolvendo a carteira do Banco Central tenham a capacidade de influenciar de forma importante a curva de rendimentos, o efeito normalmente é secundário, tendo essas operações como principal finalidade contrabalançar os fatores causadores da falta ou do excesso de liquidez dos mercados. Enquanto as operações definitivas são comumente associadas a retiradas “permanentes” de liquidez do mercado, as operações compromissadas são empregadas no ajuste fino do volume de reservas bancárias.

Um raciocínio análogo se aplica aos recolhimentos compulsórios. Embora as mudanças nas exigências desse instrumento de política monetária tenham a capacidade de

alterar as condições de liquidez do mercado e por consequência influenciar as curvas de rendimentos, esse também é um efeito colateral, sendo a estabilização da demanda por reservas bancárias sua principal motivação.

Como visto no primeiro capítulo, alguns meses após a adoção do RMI o Banco Central do Brasil, juntamente com a Secretaria do Tesouro Nacional, anunciou uma série de diretrizes para a gestão da dívida. Os principais objetivos foram fixados em: (i) ampliar a maturidade da dívida pública; (ii) elevar a participação dos títulos prefixados; (iii) reduzir a participação dos instrumentos atualizados pela variação do dólar dos EUA ou da taxa SELIC; e (iv) promover o desenvolvimento do mercado secundário de títulos da dívida pública.

Com base nessas diretrizes foi proposto um conjunto amplo de medidas, entre elas a alteração do processo de seleção dos dealers do mercado aberto. A mudança pretendia incentivar as instituições financeiras credenciadas a operar diretamente com o DEMAB a exercer o papel de formadoras de mercado para determinados títulos públicos, elevando a liquidez dos ativos e fortalecendo os mercados primário e secundário. Em decorrência dessa proposta o sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto sofreu profundas mudanças em 2003, dando origem a um conjunto de regras que foram gradativamente adaptadas para que os objetivos fixados nas diretrizes originais fossem atingidos.

Assim, em função da motivação por trás das medidas adotadas pelo DEMAB e pela CODIP nas inovações introduzidas no sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto, esta forma de intervenção foi selecionada como o foco principal deste estudo.

A análise destinou-se a procurar evidências de que as frequentes mudanças nos critérios de aferição de desempenho das instituições foram capazes de promover o desenvolvimento da curva de rendimentos, sendo utilizadas como medidas de evolução da CR a sua projeção temporal e a sua inclinação.

Por fim, optou-se por incluir a fixação da meta para a taxa básica de juros da economia no estudo. Apesar de essa medida ter o objetivo, desde a adoção do RMI, de manter a inflação dentro da faixa estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional, a decisão do Copom impacta diretamente o intercepto vertical da curva de rendimentos, exercendo um efeito importante nas demais maturidades da curva. Dessa forma, dada a abrangência e a importância da medida para as variáveis da economia nacional, tornou-se necessário integrá-la ao estudo.

A inclusão da fixação da meta para a Taxa Selic se deu de forma acessória à análise da medida principal, complementando a avaliação do comportamento da CR ao longo das mudanças de regras no sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto.

Toda a análise teve por base os dados das negociações realizadas no mercado secundário dos títulos prefixados da DPMFi. Conforme detalhado na subseção seguinte, somente foram consideradas as operações de venda de títulos públicos, sem compromisso de recompra (operações definitivas), realizadas entre os participantes do mercado, excluídos o Banco Central do Brasil e o Tesouro Nacional, de acordo com o critério estabelecido na página de negociações de títulos públicos da DPMFi mantida pelo BCB.

A utilização das operações definitivas resultou do interesse em avaliar exclusivamente o mercado de títulos prefixados da DPMFi, excluindo o uso desses instrumentos como garantia nas operações de empréstimo de reservas bancárias (operações compromissadas). Da mesma forma, por tratar-se de um estudo das condições da CR do mercado, não seria prudente incluir as operações em que uma das contrapartes fosse a autoridade monetária ou o emissor primário dos ativos, pois as mesmas poderiam promover distorções importantes nos resultados encontrados.

#### 4.2 OS DADOS UTILIZADOS NA ESTIMAÇÃO DAS CURVAS DE RENDIMENTOS

A principal fonte de dados desta dissertação foram os registros de operações realizadas no mercado secundário de títulos públicos federais disponibilizados por meio de planilhas a partir da página “Negociação de Títulos Federais no Mercado Secundário (negócios registrados - informações de dias anteriores)” mantida pelo BCB e acessível através da URL <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp> (última consulta realizada em 19/12/2013).

De acordo com as “observações e notas metodológicas” da página supracitada, os registros contêm dados das operações definitivas registradas no Selic e na Câmara de Ativos da BM&F Bovespa com os títulos públicos federais constantes na tabela 6 e registrados nas contas relacionadas na tabela 7 pertencentes ao Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC).

**Tabela 6 – Tipos de títulos da DPMFi**

<b>Título</b>	<b>Denominação</b>
LFT	Letras Financeiras do Tesouro
LFT-A	Letras Financeiras do Tesouro Série A
LFT-B	Letras Financeiras do Tesouro Série B
LTN	Letras do Tesouro Nacional
NBCE	Notas do Banco Central do Brasil Série E
NTN-A1	Notas do Tesouro Nacional Subsérie A1
NTN-A3	Notas do Tesouro Nacional Subsérie A3
NTN-A6	Notas do Tesouro Nacional Subsérie A6
NTN-B	Notas do Tesouro Nacional Série B
NTN-C	Notas do Tesouro Nacional Série C
NTN-D	Notas do Tesouro Nacional Série D
NTN-F	Notas do Tesouro Nacional Série F
NTN-R2	Notas do Tesouro Nacional Série R2

Fonte: Página de observações e notas metodológicas

<http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/observacao.asp?idpai=SELICNEGTIT&idioma=P>

**Tabela 7 – Tipos de contas**

<b>Período</b>	<b>Contas Consideradas</b>
<b>Até 12/11/2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- próprias de instituições liquidantes;</li> <li>- próprias de instituições não liquidantes;</li> <li>- de cliente tipo 1;</li> <li>- de cliente tipo 2;</li> <li>- de garantia, analítica por Câmara/participante; e</li> <li>- de depósito, analítica por Câmara/participante.</li> </ul>
<b>Após 16/11/2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- próprias de participantes liquidantes;</li> <li>- próprias de participantes não liquidantes;</li> <li>- de clientes;</li> <li>- de garantia, analítica por Câmara/participante ou Câmara/cliente; e</li> <li>- de depósito, analítica por Câmara/participante ou Câmara/cliente.</li> </ul>

Fonte: Página de observações e notas metodológicas

<http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/observacao.asp?idpai=SELICNEGTIT&idioma=P>

Ainda segundo a página do BCB, são desconsideradas todas as operações em que um dos contratantes seja o Banco Central ou o Tesouro Nacional e, até 31 de agosto de 2005 (inclusive), as operações de corretagem em que a instituição cessionária (adquirente do título de dívida) seja uma corretora (broker).

Cada registro de negociação disponibilizado contém a consolidação diária dos negócios realizados com cada vencimento de título constante na tabela A, sendo os dados apresentados na forma descrita na tabela 8.

**Tabela 8 – Formato dos registros disponibilizados nas planilhas da página “Negociação de Títulos Federais no Mercado Secundário (negócios registrados - informações de dias anteriores)”**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
Data	Data das negociações
Sigla	Sigla do título da DPMFi.
Código	Número registrado no Selic correspondente ao título.
Código ISIN	Código do título na padronização especificada pela A norma ISO 6166 ou ISIN

	(International Securities Identification Number), utilizada para a padronização internacional da codificação de títulos financeiros.
Emissão	Data da emissão do título
Vencimento	Data de vencimento do título
Número de operações total	Total de operações realizadas com o título
Número de operações com corretagem	Total de operações realizadas com o título em que houve a participação de uma instituição corretora.
Quantidade negociada total	Quantidade total de títulos negociados
Quantidade negociada com corretagem	Quantidade total de títulos negociados com a participação de uma instituição corretora nas operações
Preço mínimo de negociação	Preço mínimo pelo qual o título foi negociado.
Preço médio de negociação	Preço médio do título nas negociações realizadas.
Preço máximo de negociação	Preço máximo pelo qual o título foi negociado.
Preço de lastro	Preço do título utilizado como referência nas operações compromissadas.
Valor nominal atualizado	Valor de face do título de acordo com o índice utilizado para a sua atualização (instrumentos pós-fixados) ou R\$ 1.000,00, títulos prefixados.
Taxa mínima de negociação	Menor taxa de juros embutida nas negociações do título.
Taxa média e negociação	Média das taxas de juros embutidas nas negociações do título.
Taxa máxima da negociação	Maior taxa de juros embutida nas negociações do título.

Fonte: Elaboração própria

Foi realizado o download dos arquivos mensais (planilhas no formato *Microsoft® Excel®*) correspondentes a todas as negociações realizadas entre os meses de janeiro de 2003 e dezembro de 2012. Os dados foram padronizados e exportados para uma base de dados mantida em um SGBD<sup>21</sup> *Microsoft® SQL Server® 2012*, totalizando 125.614 registros.

A análise das informações permitiu identificar 26.164 registros de operações com vencimentos de títulos prefixados. Desse total foram identificados 947 registros - aproximadamente 3,61% do total - sem informações sobre os preços médios dos ativos negociados, sendo a maior concentração de ausências desses preços nos anos de 2007 e de 2008 (225 e 171 ausências, respectivamente).

Adicionalmente, 892 registros de LTN - aproximadamente 3,41% do total de prefixados - apresentaram diferenças absolutas entre a taxa média e a taxa mínima ou entre a taxa máxima e a taxa média superiores a dois pontos percentuais, indicando grande volatilidade (e pouca confiabilidade) nos preços diários dos ativos. Os registros de operações com NTN-F não continham informações sobre a taxa média das operações.

O total de registros de operações definitivas com títulos prefixados que continham informações sobre o preço médio das operações e apresentavam divergências entre as taxas (máxima e média, média e mínima) inferiores a dois pontos percentuais foi de 24.325. Somente esses registros foram utilizados na estimação das curvas de rendimentos.

<sup>21</sup> Sistema Gerenciador de Banco de Dados

Os registros selecionados apresentaram as distribuições exibidas nas tabelas 9 e 10 para o número diário de operações e para a quantidade total de instrumentos negociada.

**Tabela 9** – Distribuição do número de operações diárias dos vencimentos de títulos prefixados

Número de Operações	LTN	NTNF
de 1 a 10	4.364	4.479
de 11 a 20	3.440	2.074
de 21 a 30	2.578	995
de 31 a 40	1.745	488
de 41 a 50	1.125	251
de 51 a 100	1.791	347
Mais que 100	557	91
<b>Total</b>	<b>15.600</b>	<b>8.725</b>

Fonte: Elaboração Própria

**Tabela 10** – Distribuição das quantidades diárias totais dos vencimentos de títulos prefixados

Quantidade Negociada	LTN	NTNF
Até 100.000	2.660	3.348
100.001 a 200.000	1.694	1.529
200.001 a 300.000	1.297	1.043
300.001 a 400.000	1.105	660
400.001 a 500.000	1.010	526
500.001 a 100.0000	3.434	1.088
Mais que 1.000.000	4.400	531
<b>Total</b>	<b>15.600</b>	<b>8.725</b>

Fonte: Elaboração própria

Adicionalmente, a análise estatística dos mesmos registros apresentou os resultados exibidos nas tabelas 11 e 12.

**Tabela 11** – Estatística dos números de operações presentes nos registros de títulos prefixados

Número de Operações	LTN	NTNF
Média	30,875	16,277
Média (excluídos os 2,5% maiores valores e os 2,5% menores valores)	26,415	16,196
Desvio Padrão	50,618	21,105
Desvio Padrão (excluídos os 2,5% maiores valores e os 2,5% menores valores)	22,005	18,230
Mediana	20,000	10,000

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 12** – Estatística das quantidades negociadas constantes nos registros de títulos prefixados

Quantidade Negociada	LTN	NTNF
Média	934.866,889	313.824,124
Média (excluídos os 2,5% maiores valores e os 2,5% menores valores)	768.399,722	307.061,036
Desvio Padrão	1.834.703,987	541.880,661
Desvio Padrão (excluídos os 2,5% maiores valores e os 2,5% menores valores)	799.172,788	409.181,411
Mediana	503.128,500	158.123,000

Fonte: Elaboração própria

Com base nas informações das negociações foram estimadas 1.743 curvas de rendimentos, de um máximo possível de 2.512 (69,39% do total), cada uma correspondente a uma data em que houve negócios em quantidade e em volume suficientes para viabilizar a sua construção. O processo foi realizado de acordo com a extensão desenvolvida por Svensson (1994) do modelo de Nelson e Siegel (1987).

Devido ao número de parâmetros estimados, o procedimento de cálculo exigiu, para cada curva, informações sobre seis de seus vértices, sendo utilizado um mínimo de cinco vencimentos de títulos prefixados além da taxa Selic diária correspondente à data da curva de rendimentos.

A necessidade de obter tal quantidade mínima de vencimentos por dia em condições aceitáveis de liquidez exigiu a realização de um processo de tentativa e erro cujo objetivo foi fixar uma linha de corte suficientemente pequena, capaz de produzir curvas em um número adequado para a pesquisa, porém grande o bastante para ser significativa. O resultado desse trabalho foi a fixação dos requisitos mínimos de aceitação de um registro de negociação em: (i) quantidade mínima de ativos negociados correspondente a cem mil títulos; e (ii) número mínimo de operações igual à mediana do número de operações de NTN-F (10).

Os valores das taxas Selic diárias foram obtidos por meio do módulo público do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil (série 11 – Taxa de juros – Selic), disponível através da URL <https://www3.bcb.gov.br/sgspub> (última consulta realizada em 11/10/2013).

A estimação das CR foi realizada mediante o desenvolvimento de uma rotina baseada na biblioteca *Financial Instruments Toolbox*<sup>TM</sup> do software *MATLAB*<sup>®</sup> (versão 8.1.0.604). Para tornar possível a utilização desse pacote foi necessário, além da compatibilização dos parâmetros das funções com os critérios adotados no mercado financeiro nacional, substituir o calendário financeiro padrão (originalmente desenvolvido para contemplar os dias de funcionamento da bolsa de Nova York) por um calendário de dias úteis brasileiro. A construção desse calendário foi feita com base na planilha de feriados nacionais disponibilizada pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA) na página “Feriados Bancários”, encontrada por meio da URL <http://www.anbima.com.br/feriados/feriados.asp> (última consulta realizada em 20/12/2013).

O *MATLAB*<sup>®</sup> foi integrado ao SGBD *Microsoft*<sup>®</sup> *SQL Server*<sup>®</sup> 2012 por meio da biblioteca *Database Toolbox*<sup>™</sup>. Os códigos fonte das rotinas desenvolvidas para a estimação das curvas encontram-se disponibilizados no Apêndice A deste trabalho.

A primeira tentativa de estimação das curvas por meio do modelo de Svensson (1994) utilizou todos os vencimentos de títulos prefixados que atenderam aos requisitos de: (i) qualidade da informação - presença de preço médio (LTN) e taxas com variações inferiores a dois pontos percentuais; e (ii) liquidez. Adicionalmente foi utilizado um título fictício para a maturidade de um dia útil, com base no valor da taxa Selic diária.

Em complemento ao processo, foi elaborado um procedimento de aferição da qualidade das curvas estimadas baseado em divergências entre os vértices das curvas estimadas e as taxas conhecidas das LTN. O resultado da análise mostrou que a estimação de algumas curvas, em datas próximas aos vencimentos dos títulos, apresentava distorções relativas importantes nos primeiros dias úteis da sua projeção temporal. Isso ocorreu com alguma intensidade nas curvas estimadas para dias pertencentes ao final dos meses de março, junho, setembro e, principalmente, dezembro.

Devido a essas distorções um segundo critério foi utilizado. Em complemento às restrições previamente aplicadas foram excluídos da estimação os títulos prefixados cujos vencimentos estivessem a menos de 21 dias úteis da data inicial da curva estimada. Tal procedimento reduziu expressivamente o número de divergências entre os vértices da curva e as taxas conhecidas, apresentando a seguinte estatística:

- a) 554 curvas (31,78% do total) apresentaram em algum de seus vértices uma variação relativa superior a 2% entre a taxa estimada e a taxa embutida em um dos ativos prefixados negociados na data. Ou seja, se um ativo com vencimento em  $m$  dias úteis apresentou uma taxa de 10% a.a. a curva apresentou taxas superiores a 10,2% a.a. ou inferiores a 9,8% a.a. para a mesma maturidade  $m$ ;
- b) 35 curvas (2,01% do total) apresentaram em algum de seus vértices uma variação relativa superior a 5% entre a taxa estimada e a taxa embutida em um dos ativos prefixados negociados na data.

**Tabela 13** - Distribuição das curvas estimadas

Ano	Curvas Estimadas	Curvas Aceitas
2003	2	2
2004	10	10
2005	172	171
2006	211	208
2007	234	229
2008	171	167
2009	230	222
2010	242	240
2011	232	228
2012	239	231
<b>Total</b>	<b>1743</b>	<b>1708</b>

Fonte: Elaboração Própria

Todas as curvas que apresentaram em algum vértice uma variação relativa superior a 5% foram excluídas do estudo, estabelecendo um total de 1708 curvas aceitas, conforme mostra a tabela 13.

Adicionalmente, o processo utilizado na estimação das curvas realizou o cálculo dos parâmetros  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \tau_1$  e  $\tau_2$  do modelo de Svensson (1994), permitindo a identificação da função geradora de cada curva utilizada nesta dissertação e, por extensão, da função  $D(m, X_t)$  correspondente.

#### 4.3 O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DOS DEALERS DO MERCADO ABERTO

Os dealers do mercado aberto são instituições financeiras credenciadas a operar no mercado de títulos públicos diretamente com o Departamento de Operações do Mercado Aberto (DEMAB) do Banco Central do Brasil. Entre as suas atribuições destacam-se: (i) transmitir os efeitos das ações da autoridade monetária para os demais participantes do mercado; (ii) manter o Banco Central informado sobre as ocorrências no mercado financeiro; e (iii) agir como formador de mercado (*Market Maker*) para os títulos públicos federais, atuando tanto nas ofertas primárias de ativos como no mercado secundário de títulos.

Desde 2003 o credenciamento das instituições é realizado de forma conjunta com a Coordenação-Geral de Operações da Dívida Pública (CODIP) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), sendo atribuídos deveres adicionais às instituições, tais como a manutenção do relacionamento com a CODIP.

A condição de *Dealer* do Mercado Aberto traz uma série de benefícios para a instituição financeira credenciada, entre eles:

- a) Marketing para a instituição – Ser credenciado a operar com o DEMAB fortalece a imagem da IF e eleva a sua credibilidade perante a sua base de clientes.
- b) Direito à participação em ofertas de títulos e de recursos financeiros restritas às instituições credenciadas a operar com o DEMAB.
- c) Direito a participar das operações especiais de compra e venda de títulos públicos na forma estabelecida pela STN.

A combinação do prestígio com a vantagem de participar de operações restritas torna o credenciamento objeto de disputa entre as IF, exigindo que o Banco Central do Brasil (atualmente em conjunto com a STN) necessite regular e realizar uma avaliação periódica do desempenho das instituições, credenciadas e candidatas ao credenciamento, com o objetivo de estabelecer o grupo vigente de dealers do mercado aberto.

Atualmente essa avaliação ocorre uma vez a cada semestre de acordo com critérios previamente definidos e estabelecidos em normativos divulgados para o mercado, tendo por base as atribuições destacadas no primeiro parágrafo.

#### **4.3.1 Critérios de avaliação e de seleção das instituições financeiras**

Entre o primeiro dia de janeiro de 2003 e o dia 31 de dezembro de 2012 diversas alterações foram realizadas no sistema de seleção e de avaliação das instituições credenciadas. No total estiveram em vigor uma carta circular, uma circular, duas decisões conjuntas e vinte e sete atos normativos conjuntos<sup>22</sup>.

Entre os principais objetos de mudança destacaram-se: (i) O estabelecimento de perfis distintos de instituições credenciadas; (ii) o número de credenciamentos; (iii) os pesos dos critérios de avaliação; (iv) o conjunto de instrumentos utilizado na aferição do desempenho das instituições; (v) o valor (peso) atribuído às operações realizadas no mercado; (vi) as metas a serem cumpridas para a obtenção do direito de participar nas operações especiais da STN; e (vii) as inovações no sistema de negociação.

---

<sup>22</sup> Todos os normativos citados nesta seção estão disponíveis para consulta por meio do sistema de “Busca de Normas” mantido pelo Banco Central do Brasil em seu site a partir da URL <http://www.bcb.gov.br/?RED2-BUSCANORMA>.

Até a publicação da Decisão Conjunta número 14, de 20/03/2003, o modelo de avaliação e de seleção em vigor previa a existência de vinte e duas instituições credenciadas a operar diretamente com o DEMAB. O processo era de competência exclusiva do Banco Central, sendo norteado pela Circular 3.053 de 09/08/2001 e pela Carta Circular 2.969 de 09/08/2001. A publicação do novo documento tornou o credenciamento de instituições vinculado tanto ao DEMAB como à Coordenação-Geral de Operações da Dívida Pública (CODIP) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Em seu primeiro artigo, o documento instituiu a separação dos perfis das instituições credenciadas em dealers primários, direcionados para as colocações primárias de títulos públicos federais, e dealers especialistas, direcionados para a negociação desses mesmos títulos no mercado secundário. A diferenciação dos segmentos do mercado promoveu o estabelecimento de critérios e de metas distintas na avaliação das instituições financeiras, que permaneceram em vigor até o dia 10/08/2010, data na qual o Ato Normativo Conjunto 20, de 11/02/2010, fundiu os dois grupos novamente em um único perfil, sem alterar o caráter dual do credenciamento, que permaneceu sendo aplicável tanto ao DEMAB como à CODIP.

Ao longo de sua duração, a divisão das instituições credenciadas em dois perfis distintos resultou no estabelecimento de pesos diferenciados a serem aplicados na aferição do desempenho dos participantes (credenciados e candidatos), não havendo diferenciação no conjunto de elementos avaliados, como mostra a tabela 14. Os fatores de aferição, estabelecidos no Ato Normativo número 1, de 09/04/2003, foram parcialmente modificados em 10/02/2004 e permaneceram inalterados até 11/02/2010, data da publicação do Ato Normativo Conjunto que reestabeleceu o modelo com um único perfil.

Desde a reunificação, e até o final do período contemplado por este trabalho, foram realizadas duas modificações no conjunto de fatores e de pesos, entretanto, grosso modo, essas alterações não foram significativas para este trabalho.

Os fatores utilizados como critério de avaliação entre 15/08/2003 e 10/08/2011 foram fixados em:

- a) Operações definitivas com o mercado – Operações competitivas de compra ou de venda de títulos sem o compromisso de revenda ou de recompra;

- b) Operações compromissadas com o mercado – Operações competitivas de compra ou venda de títulos com o compromisso de revenda ou de recompra;
- c) Ofertas Públicas – Operações definitivas decorrentes de ofertas públicas de títulos realizadas pelo Tesouro Nacional ou pelo Banco Central do Brasil;
- d) Operações definitivas e compromissadas realizadas com o DEMAB – Operações de compra ou de venda de títulos em que uma das partes é o DEMAB, podendo ou não haver os compromissos de revenda ou de recompra e estando excluídas as vendas conjugadas com compras e as ofertas públicas realizadas pelo Banco Central;
- e) Relacionamento com o DEMAB – Interação da instituição com a mesa de operação do DEMAB;
- f) Relacionamento com a CODIP – Interação da instituição com a mesa de operação da CODIP.

Na avaliação dos fatores associados às operações com o mercado, foram excluídas todas as operações realizadas entre instituições de um mesmo conglomerado financeiro ou com fundos, ou congêneres, administrados por uma instituição pertencente ao mesmo conglomerado.

**Tabela 14** – Pesos dos fatores de avaliação das instituições financeiras

Fator de Avaliação	Instituição candidata a dealer Primário	Dealer primário	Instituição candidata a dealer especialista	Dealer especialista
<b>Operações Definitivas com o mercado</b>	20%	14%	70%	49%
<b>Operações Compromissadas com o mercado</b>	30%	21%	20%	14%
<b>Ofertas Públicas</b>	50%	35%	10%	7%
<b>Operações definitivas e compromissadas com o DEMAB</b>		10%		10%
<b>Relacionamento com o DEMAB</b>		10%		10%
<b>Relacionamento com a CODIP</b>		10%		10%

Fonte: Ato Normativo Conjunto número 3, de 10/02/2004. Elaboração própria

Foi estabelecido que o desempenho das instituições nos fatores envolvendo operações definitivas ou compromissadas teria por base o valor das operações. Em todas elas o valor atribuído ao ativo (para efeito de avaliação) seria aquele acordado entre as partes, exceto nas operações com LTN, caso em que seria considerado o valor nominal do

instrumento. A apuração do valor das operações compromissadas distinguia-se pelo fato do valor financeiro da operação ser multiplicado pelo número de dias úteis do compromisso, sendo estabelecido um limite máximo de vinte dias úteis para essa multiplicação.

Para o fator “Operações definitivas com o mercado”, objeto deste estudo, o modelo de avaliação estabeleceu que as instituições credenciadas do tipo especialista deveriam selecionar (uma cesta com) três elementos a serem utilizados na aferição do seu desempenho. Tais elementos poderiam ser vencimentos específicos de instrumentos ou grupos (inicialmente semestres) de vencimentos de um determinado tipo de instrumento.

Os vencimentos e os grupos escolhidos deveriam pertencer a uma relação de elementos selecionáveis (RES), divulgada periodicamente pelo DEMAB e pela CODIP. Dessa forma, não bastava à instituição optar por instrumentos prefixados, ativos pós-fixados ou grupo de vencimentos, sendo necessário que os mesmos pertencessem à RES.

Adicionalmente, o modelo concedeu às instituições credenciadas o direito a participar de operações especiais da STN. Tais operações incluíam: (i) as vendas de títulos públicos federais pelos preços médios apurados nas ofertas públicas do Tesouro Nacional; e (ii) as compras de títulos públicos federais, a preços competitivos, definidas como restritas às instituições credenciadas.

A participação nessas operações foi condicionada ao cumprimento de metas estabelecidas. No caso dos dealers especialistas, essas metas foram fixadas da seguinte forma:

As instituições deveriam manter uma participação percentual mínima de 5% das operações definitivas realizadas entre os participantes do mercado com cada elemento de sua cesta. Adicionalmente, era necessária a manutenção de uma participação igual ou superior a 1,5% nas operações compromissadas realizadas pelo mercado. Todos esses percentuais referiam-se aos valores financeiros totais. Por fim, o regulamento exigia a realização de operações definitivas com o mercado em um número mínimo de sete dias úteis, com cada elemento selecionado.

Ao cumprir essas metas a instituição credenciada poderia participar das operações especiais da STN, estando essa participação limitada por um Índice de Desempenho do Dealer (IDD), calculado de acordo com um critério estabelecido no normativo (não apreciado nesse trabalho).

### **4.3.2 Medidas adicionais adotadas pelo DEMAB e pela CODIP**

Em sequência às inovações realizadas no primeiro semestre de 2003, diversas mudanças nos critérios de avaliação foram efetuadas nos períodos seguintes. A análise da adaptação das regras mostra o interesse do formulador em incentivar o desenvolvimento dos mercados dos títulos prefixados e dos instrumentos corrigidos pelo IPCA, e de promover o alongamento dos vencimentos dos instrumentos.

Entre as iniciativas adotadas destacaram-se: (i) A elevação progressiva, de acordo com a maturidade do instrumento, dos valores considerados no cálculo das operações definitivas com títulos prefixados e indexados pelo IPCA – nos fatores “operações definitivas com o mercado” e “ofertas públicas”; (ii) o crescimento da exigência da participação percentual mínima da instituição credenciada especialista no total de negócios definitivos realizados no mercado (para o cumprimento da meta); e (iii) a elaboração de RES cada vez mais concentradas em papéis prefixados e corrigidos pelo IPCA, e com vencimentos cada vez mais longos.

A elevação gradual do valor atribuído aos títulos prefixados e indexados ao IPCA de maior maturidade caracterizou os normativos conjuntos publicados entre 09/04/2003 e 05/08/2009. Conforme apresentado nas tabelas 15 e 16, ela foi realizada mediante a utilização de um fator multiplicador a ser aplicado aos preços contabilizados na aferição do desempenho das instituições nas operações definitivas.

Originalmente essas operações eram apuradas de acordo com o preço acordado entre as partes (com exceção da LTN – apurada pelo valor nominal). Progressivamente os critérios passaram a diferenciar os instrumentos de dívida, privilegiando as LTN, as NTN F e as NTN B. Tais medidas claramente procuraram incentivar as instituições, credenciadas e candidatas, a operar vencimentos mais elevados dos ativos escolhidos.

Adicionalmente, as metas mínimas fixadas para os dealers especialistas foram elevadas pelo Ato Normativo Conjunto número 8, de 04/08/2005. O documento fixou em 8% do volume financeiro total do mercado a participação mínima das instituições credenciadas nas operações definitivas com cada elemento de sua cesta e elevou o número mínimo de dias úteis com operações definitivas de cada elemento para 10. Essa última exigência

vigorou até a publicação do Ato Normativo Conjunto número 15, de 14/01/2008, que a substituiu por regras de participação em sistemas eletrônicos de negociação.

**Tabela 15** – Fator multiplicador de operações com títulos prefixados

Ato Normativo Conjunto	Data	Fator multiplicador das operações definitivas realizadas no mercado com vencimentos de títulos prefixados				Fator multiplicador - outros títulos (exceto NTN <sup>B</sup> ) <sup>2324</sup>
		entre 90 dias e 1 ano	entre 1 e 2 anos	entre 2 e 5 anos	superior a 5 anos	
1	09/04/2003	1	1	1	1	1
3	10/02/2004	2	2	2	2	1
5	03/02/2005	2	2	2	2	1
7	04/08/2005	2	2	2	2	1
9	27/07/2006	2	2	3	3	1
11	07/02/2007	2	2	3	4	1
13	07/08/2007	2	2	4	8	1
16	06/08/2008	2	2	4	8	1
19	05/08/2009	0,5	2	4	8	0,25
20	11/02/2010	0,5	2	4	8	0,25
22	06/08/2010	0,5	2	4	8	0,25
24	04/08/2011	0,5	2	4	8	0,25
26	08/02/2012	0,5	2	4	8	0,25

Fonte: Elaboração própria com base nos respectivos normativos

**Tabela 16** – Fator multiplicador de operações com títulos indexados pelo IPCA

Ato Normativo Conjunto	Data	Fator multiplicador de operações definitivas realizadas no mercado com vencimentos de NTN <sup>B</sup>				Fator multiplicador - outros títulos (exceto LTN e NTN <sup>F</sup> )
		entre 90 dias e 2 anos	entre 2 e 4 anos	entre 4 e 10 anos	superior a 10 anos	
1	09/04/2003	1	1	1	1	1
3	10/02/2004	2	2	2	2	1
5	03/02/2005	2	2	2	2	1
7	04/08/2005	2	2	2	2	1
9	27/07/2006	2	2	3	3	1
11	07/02/2007	2	2	3	4	1
13	07/08/2007	2	2	4	8	1
16	06/08/2008	2	2	4	8	1
19	05/08/2009	0,5	2	4	8	0,25
20	11/02/2010	0,5	2	4	8	0,25
22	06/08/2010	0,5	2	4	8	0,25
24	04/08/2011	0,5	2	4	8	0,25
26	08/02/2012	0,5	2	4	8	0,25

Fonte: Elaboração própria com base nos respectivos normativos

<sup>23</sup> Entre as vigências dos atos normativos conjuntos números 3 e 7 (inclusive) as NTN<sup>C</sup> também tiveram tratamento diferenciado e equivalente ao da NTN<sup>B</sup>.

<sup>24</sup> Em diversos períodos foram considerados apenas os vencimentos superiores a 90 dias.

**Quadro 1 – Elementos da RES por semestre de avaliação**

Período	Título	Média (em dias úteis) do prazo para o vencimento	Total de Vencimentos do Título	Vencimentos de NTN B	Total de Elementos
De 15/08/2003 a 31/01/2004	LTN	255,00	4	0	11
De 15/02/2004 a 31/07/2004	LTN	331,00	4	1	9
De 10/08/2004 a 31/01/2005	LTN	255,75	4	0	10
De 10/02/2005 a 31/07/2005	LTN	298,80	5	5	15
	NTNF	723,00	1		
De 10/08/2005 a 31/01/2006	LTN	356,14	7	6	19
	NTNF	1.100,33	3		
De 10/02/2006 a 31/07/2006	LTN	406,40	5	7	14
	NTNF	1.224,00	2		
De 10/08/2006 a 31/01/2007	LTN	388,17	6	7	16
	NTNF	1.352,67	3		
De 10/02/2007 a 31/07/2007	LTN	598,00	1	6	11
	NTNF	1.573,00	4		
De 10/08/2007 a 31/01/2008	LTN	473,00	1	6	10
	NTNF	1.437,67	3		
De 10/02/2008 a 31/07/2008	LTN	478,00	1	6	10
	NTNF	1.567,33	3		
De 10/08/2008 a 31/01/2009	LTN	476,00	1	3	8 <sup>25</sup>
	NTNF	1.441,33	3		
De 10/02/2009 a 31/07/2009	LTN	473,00	1	3	7
	NTNF	1.478,50	2		
De 10/08/2009 a 31/01/2010	LTN	475,00	1	3	7
	NTNF	1.355,50	2		
De 10/02/2010 a 31/07/2010	LTN	599,00	1	3	7
	NTNF	1.856,50	2		
De 10/08/2010 a 31/01/2011	NTNF	1.775,33	3	3	7
De 10/02/2011 a 31/07/2011	LTN	979,00	1	3	7
	NTNF	1.981,50	2		
De 10/08/2011 a 31/01/2012	LTN	855,00	1	2	6
	NTNF	1.857,50	2		
De 10/02/2012 a 31/07/2012	LTN	977,00	1	2	6
	NTNF	2.105,00	2		
De 10/08/2012 a 31/01/2013	LTN	977,00	1	2	6
	NTNF	1.980,00	2		

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco Central do Brasil disponíveis em

<http://www4.bcb.gov.br/Pom/demab/dealers/periodos.asp>

Por fim, o conjunto de elementos da RES tornou-se concentrado em ativos prefixados e corrigidos pelo IPCA. Conforme pode ser observado no quadro 1, a partir do período iniciado em 10/02/2006 somente instrumentos dessas duas categorias passaram a integrar o

<sup>25</sup> A partir desse período um dos elementos relacionados passa a ser um grupo de vencimentos de NTN B, em complemento aos vencimentos de LTN, de NTNF e de NTN B.

conjunto de opções das instituições credenciadas. Com o passar dos períodos o número de elementos foi reduzido e os vencimentos alongados.

### **4.3.3 Análise do mercado secundário de títulos prefixados da DPMFi no período 2003-12**

A análise desenvolvida a seguir visou identificar evidências de melhorias no perfil da curva de rendimentos dos títulos prefixados da DPMFi decorrentes das medidas adotadas pelo Banco Central do Brasil. Por não ser baseada em testes de causalidade, os resultados encontrados no estudo não podem ser formalmente atribuídos às ações da autoridade monetária, constituindo apenas indicadores de uma provável influência das medidas relacionadas.

A avaliação da reação do mercado às medidas foi dividida em duas etapas: A primeira investigou se as mudanças empreendidas no modelo de aferição do desempenho das IF foram capazes de promover a elevação do número de instrumentos negociados, com ênfase nos de maior maturidade, e a segunda examinou se o resultado anterior foi suficiente para provocar melhorias na curva de rendimentos dos ativos. Por melhorias, adotou-se a elevação da projeção temporal da CR e a redução da área compreendida entre a curva formada pela função  $D(m, X_t)$  e o eixo das abscissas, em diferentes intervalos de tempo.

O estudo foi realizado com base no fator “Operações definitivas com o mercado”, utilizado na a aferição do desempenho de ambos os perfis de dealer. Porém, e dado que o objeto da análise é intrinsecamente vinculado ao mercado secundário de instrumentos, a pesquisa concentrou-se nas medidas direcionadas às instituições candidatas e credenciadas do tipo especialista<sup>26</sup>, sendo as principais: (i) a atualização dos elementos da RES; e (ii) a progressiva elevação dos pesos atribuídos aos instrumentos de maior maturidade nas operações definitivas com o mercado.

---

<sup>26</sup> Enquanto vigorou a diferenciação de perfis.

Como o modelo diferenciado de avaliação das instituições passou a vigorar a partir de 15/08/2003, somente após essa data há informações sobre as RES no site do BCB<sup>27</sup>, razão da escolha dessa data como marco inicial da análise.

#### 4.3.3.1 Atualização dos elementos da RES – Critérios e seleção de ativos

A avaliação da influência da RES no mercado de títulos prefixados da DPMFi foi conduzida com base no resultado de dois estudos: (i) a variação dos volumes médios negociados na inclusão e na exclusão dos ativos na RES; e (ii) a variação dos volumes médios negociados entre os dois primeiros períodos consecutivos de participação de um instrumento na lista.

A opção pelos dois primeiros períodos consecutivos no segundo estudo, e não os demais, deveu-se à incipiência do desenvolvimento do mercado para o ativo. Adotou-se a premissa de que após um segundo período consecutivo de participação na RES (aproximadamente um ano de estímulo) as medidas já deveriam ter sido capazes de influenciar o desenvolvimento do mercado de tal forma que o comportamento das operações não devesse seguir um padrão entre os períodos de avaliação.

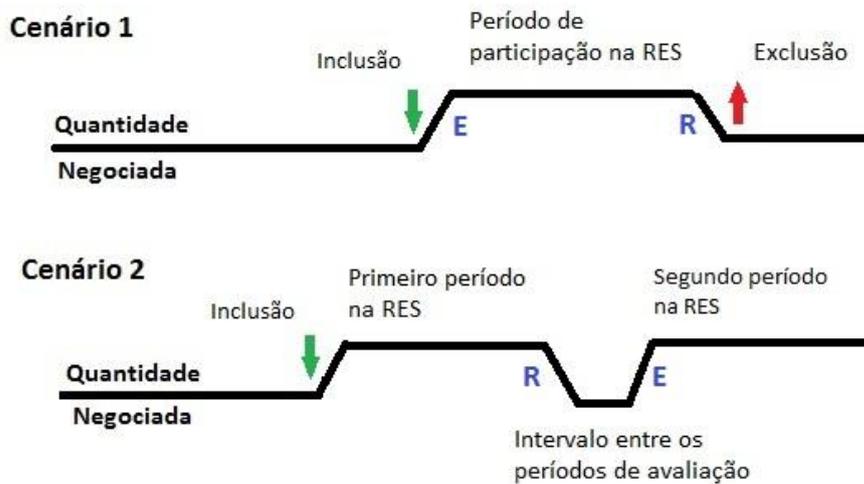
Em ambos os estudos esperava-se que a inclusão de um vencimento de um título prefixado na RES fosse elevar a quantidade negociada do ativo, porém, para caracterizar a influência da adição do elemento à lista a quantidade negociada deveria sofrer perdas em dois cenários: (i) após a retirada do elemento da RES; e (ii) no intervalo entre os dois primeiros períodos consecutivos de avaliação nos quais o vencimento do ativo estivesse relacionado pelo DEMAB e pela CODIP.

Em ambos os casos estudados havia quatro possibilidades para o comportamento das quantidades negociadas dos títulos: (i) elevação seguida de nova elevação (EE); (ii) elevação seguida de redução (ER); (iii) redução seguida de nova redução (RR); e (iv) redução seguida de elevação (RE). Como não havia motivo para assumir que as probabilidades de cada tipo de ocorrência fossem diferentes, foi atribuída uma esperança matemática de 25% a cada um desses cenários.

---

<sup>27</sup> As informações sobre as RES e sobre as escolhas das instituições credenciadas encontram-se disponíveis na URL <http://www4.bcb.gov.br/Pom/demab/dealers/periodos.asp> (consulta realizada em 07/01/2014), do site do Banco Central do Brasil.

**Figura 3** – Comportamentos esperados dos vencimentos de título prefixado incluídos na RES.



Adotou-se a premissa de que um número de variações muito superior ao valor esperado, do tipo ER no primeiro cenário e do tipo RE no segundo cenário, seria um indicador importante da influência da atualização da RES (ver figura 3).

Para evitar distorções decorrentes da escassez de um ativo no período anterior ao da sua inclusão na RES, adotou-se como critério considerar somente os instrumentos dos quais houvesse registros de negociações definitivas, ou de emissões primárias, antes da data inicial do período que antecedeu a sua primeira inclusão na relação de ativos.

A adoção desse critério exigiu o levantamento das emissões primárias realizadas pelo Tesouro Nacional desde uma data anterior ao período inicial da investigação. Felizmente tais informações encontram-se disponíveis, a partir de novembro de 1999, nas “Notas econômico-financeiras para a imprensa – Mercado Aberto” disponibilizadas pelo Banco Central por meio da URL <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPMAB> (consulta realizada em 08/01/2014).

Do universo de ativos prefixados que pertenceram à RES em algum momento, somente três satisfizeram ao critério utilizado, como pode ser observado na tabela 17, sendo a amostra muito pequena para a realização do estudo e exigindo uma revisão das restrições impostas.

A solução de contorno foi adotar um critério adicional de aceitação de títulos. Aos ativos encontrados na primeira abordagem foram adicionados todos os elementos dos quais havia registros de negociações definitivas ou de emissões primárias no período que

antecedeu a primeira inclusão na RES. Nesse caso, o valor correspondente à quantidade negociada no período anterior à inclusão foi proporcionalmente elevado de acordo com a razão entre o número de dias úteis do período em questão e o número de dias úteis transcorrido entre a primeira negociação do ativo e o final do mesmo período. Assim, um instrumento cuja negociação tenha se iniciado 60 dias úteis antes do fim de um período de 120 dias úteis teve o seu volume total multiplicado por 2.

**Tabela 17 – Avaliação dos Dealers - Ativos que satisfizeram o primeiro critério de seleção**

Período	Título	Vencimento	Quantidade negociada no período anterior	Quantidade negociada no primeiro período	Variação percentual	Quantidade ofertada antes do período anterior
De 10/02/2005 a 31/07/2005	NTNF	01/01/2008	1.237.446	2.261.469	82,75%	15.726.832
De 10/08/2005 a 31/01/2006	NTNF	01/01/2010	1.083.900	1.467.312	35,37%	100.000
De 10/02/2009 a 31/07/2009	NTNF	01/01/2013	704.611	20.720.056	2840,64%	82.781.600

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

A adição do segundo critério elevou o total de instrumentos para 22, em um universo de 40 possíveis (55% do total), viabilizando o prosseguimento da investigação.

#### 4.3.3.2 Atualização dos elementos da RES – Resultados encontrados

A avaliação da variação dos volumes médios negociados no primeiro cenário apresentou os seguintes resultados (ver quadro 2):

- a) Dezenove dos vinte e dois elementos considerados (86,36%) apresentaram elevação na quantidade média negociada após a sua primeira inclusão na RES;
- b) Catorze dos vinte e dois elementos considerados (63,53%) apresentaram redução na quantidade média negociada após a sua exclusão da RES;
- c) Treze dos vinte e dois elementos considerados (59,09%) apresentaram ambas as condições (comportamento ER).

Caso fossem atribuídas probabilidades de 50% para cada tipo de variação a esperança matemática da simultaneidade encontrada na letra c seria de 25%. Entretanto, dada a tendência (média) de redução da taxa básica de juros entre os anos de 2003 e 2012 e dada a imaturidade das negociações que precederam a inclusão na RES de 19 dos 22 elementos considerados, é plausível assumir que a probabilidade da elevação encontrada na letra a fosse superior a 50%. Com isso a esperança matemática da simultaneidade se situaria entre 25% e 50%. Portanto, embora o resultado encontrado seja maior que o limite superior do conjunto de valores esperados, há uma chance dessa diferença ser demasiado pequena para ser conclusiva.

**Quadro 2** – Variações dos volumes negociados na inclusão e na exclusão dos ativos prefixados selecionados na RES

Período Inicial	Título	Vencimento	Dias Úteis	Médias diárias de títulos negociados nos períodos				Variações nas médias	
				Anterior ao primeiro	Primeiro	Último	Posterior ao Último	Anterior p/ o primeiro	Último p/ o posterior
15/02/2004	LTN	01/07/2005	346	105.705	134.843	1.322.202	2.318.402	27,57%	75,34%
10/02/2005	LTN	01/07/2006	349	53.545	425.856	863.308	602.979	695,33%	-30,15%
10/02/2005	NTNF	01/01/2008	724	10.227	19.004	1.072	6.032	85,82%	462,79%
10/08/2005	LTN	01/10/2006	287	1.026.849	729.976	729.976	781.776	-28,91%	7,10%
10/08/2005	LTN	01/07/2007	472	259.792	449.145	1.071.394	969.426	72,89%	-9,52%
10/08/2005	LTN	01/01/2008	598	287.833	452.628	1.126.072	1.134.976	57,25%	0,79%
10/08/2005	NTNF	01/01/2010	1102	9.108	12.127	295.077	237.730	33,14%	-19,43%
10/08/2005	NTNF	01/01/2012	1604	8.535	4.778	621.657	689.857	-44,02%	10,97%
10/02/2006	LTN	01/07/2008	593	314.336	476.039	429.561	759.822	51,44%	76,88%
<b>Início da diferenciação dos pesos de acordo com a maturidade dos títulos</b>									
10/08/2006	LTN	01/01/2009	601	136.924	690.210	690.210	1.364.337	404,08%	97,67%
10/08/2006	NTNF	01/01/2014	1857	16.934	53.024	565.540	436.002	213,12%	-22,91%
10/02/2007	NTNF	01/01/2017	2486	42.425	143.767	788.661	406.692	238,87%	-48,43%
10/08/2007	NTNF	01/01/2011	852	133.113	199.879	199.879	28.055	50,16%	-85,96%
10/02/2008	LTN	01/01/2010	479	1.397.380	1.129.034	1.129.034	1.099.704	-19,20%	-2,60%
10/08/2008	LTN	01/07/2010	476	207.034	344.231	344.231	199.222	66,27%	-42,13%
10/02/2009	LTN	01/01/2011	474	225.538	1.898.090	1.898.090	1.145.000	741,58%	-39,68%
10/02/2009	NTNF	01/01/2013	976	5.729	175.594	264.032	216.285	2965,24%	-18,08%
10/08/2009	LTN	01/07/2011	475	896.413	2.754.674	2.754.674	1.012.917	207,30%	-63,23%
10/02/2010	LTN	01/07/2012	600	1.031.021	3.350.926	3.350.926	1.746.496	225,01%	-47,88%
10/02/2011	LTN	01/01/2015	980	419.886	1.596.941	1.009.125	700.949	280,33%	-30,54%
10/02/2012	LTN	01/01/2016	978	346.566	1.033.601	1.033.601	1.593.579	198,24%	54,18%
10/02/2012	NTNF	01/01/2018	1478	45.394	71.535	172.599	16.549	57,59%	-90,41%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

Porém, ao analisarmos apenas os dados das inclusões posteriores ao início da adoção das medidas de diferenciação de preços em função da maturidade dos títulos, os números mudam substancialmente. Da amostra de treze vencimentos, dez (76,92%) apresentaram a

simultaneidade encontrada na letra c, valor substancialmente mais elevado que a esperança matemática máxima prevista na hipótese anterior (50%).

Adicionalmente, levada em consideração a maturidade dos instrumentos, encontramos:

- d) Três em quatro instrumentos com maturidade superior a cinco anos (75%) apresentaram a simultaneidade, sendo o percentual encontrado após a adoção da diferenciação de preços igual a 100% (três elementos);
- e) Sete em nove instrumentos com maturidade superior a três anos (77,77%) apresentaram a simultaneidade, sendo o percentual encontrado após a adoção da diferenciação de preços igual a 85,71% (seis em sete elementos);
- f) Oito em catorze instrumentos com maturidade superior a dois anos (57,14%) apresentaram a simultaneidade, sendo o percentual encontrado após a adoção da diferenciação de preços igual a 77,77% (sete em nove elementos);

Os números mostram uma elevação da ocorrência da simultaneidade em função da maturidade do ativo, sendo uma porção expressiva desse resultado encontrada após a adoção das medidas de diferenciação de preços.

Em prosseguimento à análise, foi avaliado o comportamento das variações dos volumes de títulos negociados entre o primeiro e o segundo períodos consecutivos de participação de um elemento na RES. Nesse cenário a esperança matemática de encontrar um comportamento RE no intervalo entre os períodos de avaliação era de 25%, não sendo aplicáveis os argumentos utilizados para justificar a esperança de até 50% do estudo anterior, dado o reduzido número de dias transcorridos entre as datas.

Conforme apresentado no quadro 3, da amostra de vinte e dois elementos, somente doze permaneceram por dois ou mais períodos consecutivos em sequência a sua primeira inclusão na RES. Desse total, nove instrumentos (75%) apresentaram um comportamento RE no intervalo entre as avaliações. Adicionalmente, se considerados apenas os instrumentos incluídos na RES após as medidas de diferenciação de preços o percentual atingiu 100% dos elementos (cinco de um total de cinco).

**Quadro 3 –** Variações dos volumes negociados entre o primeiro e o segundo períodos consecutivos em que os ativos prefixados selecionados participaram da RES

Período 1	Título	Vencimento	Dias Úteis	Médias diárias de títulos negociados			Variações nas médias	
				Período 1	Intervalo	Período 2	P1 p/ Intervalo	Intervalo p/ P2
De 15/02/2004 a 31/07/2004	LTN	01/07/2005	346	134.843,00	48.803,83	1.322.201,90	-63,81%	2.609,22%
De 10/02/2005 a 31/07/2005	LTN	01/07/2006	349	425.855,90	166.119,57	863.307,83	-60,99%	419,69%
De 10/02/2005 a 31/07/2005	NTNF	01/01/2008	724					
De 10/08/2005 a 31/01/2006	LTN	01/10/2006	287					
De 10/08/2005 a 31/01/2006	LTN	01/07/2007	472	449.144,54	1.829.353,14	893.380,43	307,30%	-51,16%
De 10/08/2005 a 31/01/2006	LTN	01/01/2008	598	452.628,41	240.584,00	1.190.796,92	-46,85%	394,96%
De 10/08/2005 a 31/01/2006	NTNF	01/01/2010	1102	12.126,55	81.785,71	78.901,25	574,44%	-3,53%
De 10/08/2005 a 31/01/2006	NTNF	01/01/2012	1604	4.777,90	57.000,00	74.454,08	1.092,99%	30,62%
De 10/02/2006 a 31/07/2006	LTN	01/07/2008	593	476.039,07	40.394,86	429.560,69	-91,51%	963,40%
Início da diferenciação dos pesos de acordo com a maturidade dos títulos								
De 10/08/2006 a 31/01/2007	LTN	01/01/2009	601					
De 10/08/2006 a 31/01/2007	NTNF	01/01/2014	1857	53.024,49	36.055,43	87.854,15	-32,00%	143,66%
De 10/02/2007 a 31/07/2007	NTNF	01/01/2017	2486	143.766,55	62.509,43	181.955,31	-56,52%	191,08%
De 10/08/2007 a 31/01/2008	NTNF	01/01/2011	852					
De 10/02/2008 a 31/07/2008	LTN	01/01/2010	479					
De 10/08/2008 a 31/01/2009	LTN	01/07/2010	476					
De 10/02/2009 a 31/07/2009	LTN	01/01/2011	474					
De 10/02/2009 a 31/07/2009	NTNF	01/01/2013	976	175.593,69	118.807,00	264.031,80	-32,34%	122,24%
De 10/08/2009 a 31/01/2010	LTN	01/07/2011	475					
De 10/02/2010 a 31/07/2010	LTN	01/07/2012	600					
De 10/02/2011 a 31/07/2011	LTN	01/01/2015	980	1.596.941,21	588.769,14	1.009.125,22	-63,13%	71,40%
De 10/02/2012 a 31/07/2012	LTN	01/01/2016	978					
De 10/02/2012 a 31/07/2012	NTNF	01/01/2018	1478	71.535,11	36.476,29	172.599,14	-49,01%	373,18%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço

<http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

#### 4.3.3.3 Elevação progressiva dos pesos em função da maturidade dos ativos

A análise da elevação progressiva dos pesos dos ativos com maior maturidade foi realizada mediante o estudo das quantidades negociadas de todos os títulos prefixados, pertencentes ou não à RES, ao longo dos períodos considerados. Os dados foram consolidados por período e por faixa de maturidade, segundo os critérios adotados pelo DEMAB e pela CODIP. O objetivo foi avaliar se a variação dos pesos aplicados sobre a maturidade dos negócios poderia ter influenciado o agregado das operações, afetando tanto aquelas realizadas pelos dealers como pelas instituições não credenciadas.

Um exame preliminar mostrou que a quantidade negociada total de títulos prefixados sofreu poucas alterações ao longo dos períodos estudados. De fato, somente em duas ocasiões foram detectadas variações importantes no volume agregado. Como pode ser observado no quadro 4, a primeira ocorreu no início da série, quando foi observada uma expansão acelerada dos negócios com esses instrumentos, e a segunda (em vermelho) deu-se entre 10/08/2007 e 31/01/2009, intervalo que coincidiu com a evolução das más notícias no sistema financeiro internacional, atravessou a eclosão da crise (segundo semestre de 2008) e se encerrou junto com os primeiros sinais de recuperação da economia brasileira (segundo trimestre de 2009).

**Quadro 4** – Quantidades de títulos prefixados negociada por período e por faixa de maturidade

Período iniciado em	Maturidade das operações (1 ano = 252 dias úteis)					Total
	Até 90 dias	90 dias a 1 ano	1 a 2 anos	2 a 5 anos	Mais de 5 anos	
15/02/2003	6.554.022	166.648.470	4.429.666			177.632.158
15/08/2003	28.658.328	278.605.978	31.458.711	462.000		339.185.017
15/02/2004	53.289.020	1.067.254.566	34.388.121	340.000		1.155.271.707
10/08/2004	136.564.516	699.192.784	13.769.324	1.237.446		850.764.070
10/02/2005	309.134.205	676.078.965	174.424.751	6.643.069	367.000	1.166.647.990
10/08/2005	142.383.117	402.020.107	418.937.273	61.224.389	578.126	1.025.143.012
10/02/2006	97.041.868	494.925.385	297.711.926	68.224.254	9.669.672	967.573.105
10/08/2006	146.250.794	311.891.560	273.906.874	96.861.527	20.419.083	849.329.838
10/02/2007	149.856.773	367.548.823	293.748.023	211.806.392	27.674.482	1.050.634.493
10/08/2007	139.315.636	296.808.898	233.002.097	170.873.298	28.718.513	868.718.442
10/02/2008	138.686.498	222.314.434	247.512.543	92.313.313	39.903.430	740.730.218
10/08/2008	171.566.363	278.898.100	197.748.683	89.714.580	31.741.196	769.668.922
10/02/2009	85.925.748	328.319.576	277.777.984	115.268.706	32.608.552	839.900.566
10/08/2009	127.792.383	159.466.320	450.232.289	108.933.109	51.346.924	897.771.025
10/02/2010	47.387.095	158.061.288	301.477.119	379.742.001	86.148.044	972.815.547
10/08/2010	116.331.487	212.990.589	300.054.849	251.689.026	137.424.065	1.018.490.016
10/02/2011	103.887.911	168.751.195	198.539.987	344.065.712	91.887.970	907.132.775
10/08/2011	100.234.068	311.905.937	251.511.699	311.127.480	119.834.625	1.094.613.809
10/02/2012	132.249.866	232.114.112	219.233.671	297.689.911	55.747.955	937.035.515
10/08/2012	162.496.812	210.812.211	261.494.856	411.739.918	67.609.224	1.114.153.021

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço

<http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

O exame dos dados por faixa de maturidade mostrou haver uma correlação positiva entre a variação dos pesos (em cinza escuro - nos quadros) e a variação das quantidades negociadas. Sejam os títulos prefixados com maturidade superior a dois anos e inferior a cinco anos denominados ativos médios e os títulos prefixados com maturidade igual ou superior a cinco anos denominados ativos longos, observou-se que:

- a. A medida adotada em 10/08/2006, que diferenciou os pesos dos ativos médios e longos dos demais, foi acompanhada de uma expansão nos volumes absoluto e relativo de ambas as categorias de ativo;
- b. A medida adotada em 10/02/2007, que elevou a diferença entre os pesos dos ativos longos e peso dos demais ativos foi novamente acompanhada de uma expansão nos volumes absoluto e relativo das quantidades de negociadas de ativos longos;
- c. A medida adotada em 10/08/2007, que elevou a diferença entre o peso dos ativos médios e o peso dos ativos de menor maturidade e duplicou o peso dos ativos longos, foi acompanhada da expansão dos volumes absolutos e relativos apenas dos ativos longos.

Chamou atenção a mudança nos volumes encontrada a partir de 10/08/2007. Como se pode observar nos quadros 4 e 5, as quantidades negociadas de ativos longos mostraram uma relativa imunidade às possíveis causas da redução do volume transacionado de títulos prefixados. De fato, somente no período coincidente com a eclosão da crise internacional (segundo semestre de 2008) suas quantidades negociadas sofreram uma redução absoluta importante, iniciando um movimento de recuperação já no período seguinte.

No mesmo intervalo o exame das participações relativas dos demais títulos prefixados apresentou um perfil compatível com um ambiente de incerteza. Os instrumentos de curtíssimo prazo (maturidade de até noventa dias úteis) elevaram a sua participação percentual, os de curto prazo (maturidade entre noventa dias úteis e dois anos) não apresentaram uma tendência definida e os de médio prazo (maturidade entre dois e cinco anos) sofreram perdas de participação importantes.

**Quadro 5 – Participação relativa dos títulos prefixados por período e por faixa de maturidade**

Período iniciado em	Maturidade das operações (1 ano = 252 dias úteis)					Total	
	Até 90 dias	90 dias a 1 ano	1 a 2 anos	2 a 5 anos	Mais de 5 anos		
15/02/2003	3.69%	93.82%	2.49%	0.00%	0.00%	100.00%	177.632.158
15/08/2003	8.45%	82.14%	9.27%	0.14%	0.00%	100.00%	339.185.017
15/02/2004	4.61%	92.38%	2.98%	0.03%	0.00%	100.00%	1.155.271.707
10/08/2004	16.05%	82.18%	1.62%	0.15%	0.00%	100.00%	850.764.070
10/02/2005	26.50%	57.95%	14.95%	0.57%	0.03%	100.00%	1.166.647.990
10/08/2005	13.89%	39.22%	40.87%	5.97%	0.06%	100.00%	1.025.143.012
10/02/2006	10.03%	51.15%	30.77%	7.05%	1.00%	100.00%	967.573.105
10/08/2006	17.22%	36.72%	32.25%	11.40%	2.40%	100.00%	849.329.838
10/02/2007	14.26%	34.98%	27.96%	20.16%	2.63%	100.00%	1.050.634.493
10/08/2007	16.04%	34.17%	26.82%	19.67%	3.31%	100.00%	868.718.442
10/02/2008	18.72%	30.01%	33.41%	12.46%	5.39%	100.00%	740.730.218
10/08/2008	22.29%	36.24%	25.69%	11.66%	4.12%	100.00%	769.668.922
10/02/2009	10.23%	39.09%	33.07%	13.72%	3.88%	100.00%	839.900.566
10/08/2009	14.23%	17.76%	50.15%	12.13%	5.72%	100.00%	897.771.025
10/02/2010	4.87%	16.25%	30.99%	39.04%	8.86%	100.00%	972.815.547
10/08/2010	11.42%	20.91%	29.46%	24.71%	13.49%	100.00%	1.018.490.016
10/02/2011	11.45%	18.60%	21.89%	37.93%	10.13%	100.00%	907.132.775
10/08/2011	9.16%	28.49%	22.98%	28.42%	10.95%	100.00%	1.094.613.809
10/02/2012	14.11%	24.77%	23.40%	31.77%	5.95%	100.00%	937.035.515
10/08/2012	14.58%	18.92%	23.47%	36.96%	6.07%	100.00%	1.114.153.021

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço

<http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

Em meio a um cenário de elevação da incerteza esperava-se encontrar uma redução da liquidez relativa dos ativos longos. Adicionalmente, a maior percepção de risco deveria influenciar positivamente as taxas de juros embutidas em seus preços. Entretanto, como pode ser observado no quadro 6, o comportamento das taxas de juros dos títulos longos apresentou pouca variação, mantendo-se próxima à dos ativos de maturidade média e por vezes até mesmo inferior à desses instrumentos (as células em roxo indicam a ausência de títulos da maturidade correspondente negociados em mercado).

**Quadro 6 – Médias das taxas de juros encontradas na curva de rendimentos por maturidade e por período de avaliação das instituições.**

Período iniciado em	Média Selic	Média das taxas encontradas ao longo do período (1 ano = 252 dias úteis)									
		1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos	10 anos
10/02/2005	19,37%	18,99%	17,97%	17,56%	17,61%	17,95%	18,44%	19,02%	19,62%	20,23%	20,81%
10/08/2005	18,84%	17,55%	16,89%	16,43%	16,00%	15,58%	15,17%	14,77%	14,38%	14,02%	13,69%
10/02/2006	15,91%	15,13%	14,96%	14,90%	14,83%	14,72%	14,58%	14,43%	14,29%	14,15%	14,03%
10/08/2006	13,75%	13,27%	13,24%	13,34%	13,45%	13,55%	13,62%	13,66%	13,68%	13,69%	13,69%
10/02/2007	12,36%	11,44%	11,13%	11,06%	11,06%	11,08%	11,09%	11,08%	11,06%	11,03%	11,00%
10/08/2007	11,22%	11,61%	12,07%	12,31%	12,37%	12,34%	12,26%	12,15%	12,04%	11,93%	11,83%
10/02/2008	11,67%	13,14%	13,83%	13,95%	13,81%	13,58%	13,34%	13,12%	12,94%	12,79%	12,68%
10/08/2008	13,46%	13,89%	14,34%	14,74%	15,11%	15,49%	15,89%	16,34%	16,83%	17,38%	17,98%
10/02/2009	10,53%	9,81%	10,87%	11,94%	12,77%	13,35%	13,76%	14,07%	14,33%	14,57%	14,82%
10/08/2009	8,65%	9,93%	11,62%	12,75%	13,37%	13,64%	13,70%	13,63%	13,49%	13,32%	13,13%
10/02/2010	9,34%	11,38%	12,28%	12,65%	12,79%	12,82%	12,80%	12,76%	12,71%	12,65%	12,59%
10/08/2010	10,69%	11,87%	12,20%	12,30%	12,31%	12,29%	12,27%	12,26%	12,26%	12,27%	12,30%
10/02/2011	11,85%	12,68%	12,85%	12,89%	12,89%	12,89%	12,87%	12,86%	12,85%	12,84%	12,82%
10/08/2011	11,45%	10,66%	10,84%	11,20%	11,51%	11,73%	11,86%	11,94%	11,98%	12,00%	12,02%

10/02/2012	9,05%	8,50%	9,06%	9,67%	10,14%	10,48%	10,74%	10,96%	11,18%	11,40%	11,65%
10/08/2012	7,29%	7,46%	8,03%	8,57%	9,01%	9,34%	9,60%	9,79%	9,95%	10,07%	10,17%

Fonte: Valores obtidos a partir das CR estimadas com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

Os dados também mostraram uma forte expansão da participação relativa dos títulos longos entre o início de 2010 e o final de 2011. Parte dessa variação pode ser explicada pela elevação da presença de não residentes (pessoas físicas, pessoas jurídicas, fundos ou outras entidades de investimento coletivo com residência, sede ou domicílio no exterior) em meio aos detentores de títulos prefixados longos em poder do público.

Entre janeiro de 2010 e outubro de 2011 o volume de NTN-F (instrumentos prefixados de maior maturidade emitidos pelo Tesouro Nacional) na carteira de clientes estrangeiros aumentou de R\$ 48,35 bilhões para R\$ 87,15 bilhões, saltando de 26,1% do estoque total em poder do público para 33,1%. Com o vencimento de uma parcela importante das NTN-F em 01/01/2012 e uma redução de aproximadamente 36% do estoque em poder do público essa participação atingiu 44,7% do total em janeiro de 2012, conforme apresentado no quadro 7.

**Quadro 7** – Participação dos não residentes no estoque de NTN-F em poder do público (em R\$ milhões).

Mês	Pessoas físicas	Pessoas jurídicas não financeiras	Pessoas jurídicas financeiras	Fundos de invest. ou entidade assemelhada	Demais investidores institucionais	Total N.R.	Percentual do total em poder do público	Total em poder do público
11-2009	4	10,383	35,305	509	318	46,519	21.26%	218,764
12-2009	4	10,687	36,719	614	330	48,353	21.57%	224,206
01-2010	5	10,024	38,215	801	325	49,370	26.47%	186,500
04-2010	7	11,949	45,807	1,559	643	59,964	27.32%	219,519
07-2010	9	10,953	53,285	2,573	1,219	68,040	31.06%	219,050
10-2010	10	12,167	61,049	3,278	1,237	77,742	31.53%	246,590
01-2011	7	12,557	61,892	3,208	1,681	79,346	33.60%	236,142
04-2011	8	13,102	63,530	2,983	1,747	81,370	32.47%	250,571
07-2011	9	13,505	67,024	2,570	1,118	84,225	33.32%	252,759
10-2011	0	16,009	67,385	2,620	1,133	87,148	33.09%	263,373
01-2012	0	12,256	64,287	2,609	1,198	80,349	44.66%	179,930
04-2012	0	14,129	67,548	3,013	1,207	85,898	42.44%	202,378
07-2012	0	17,090	73,484	3,687	1,432	95,693	44.26%	216,224
10-2012	0	18,557	72,823	5,462	1,473	98,316	42.19%	233,006
11-2012	0	17,730	72,928	5,803	1,487	97,947	41.34%	236,928
12-2012	0	16,747	72,509	5,692	1,491	96,440	40.64%	237,274

Fonte: Notas Econômico-Financeiras para a Imprensa, sessão Mercado Aberto, quadro “DETENTORES DOS TÍTULOS FEDERAIS EM PODER DO PÚBLICO - POSIÇÃO DE CLIENTES NÃO-RESIDENTES” disponibilizadas pelo BCB através da sua página na internet <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPAB> (última consulta realizada em 08/02/2014). Dados disponíveis a partir de novembro de 2009.

Outra NTN-F ajuda a compreender a forte redução na quantidade de negócios detectada em 2012 no volume de instrumentos longos. No período iniciado em 10/08/2011

a NTN-F com vencimento em 01/01/2017 representou aproximadamente 66% do volume total de ativos longos negociado. Com a mudança de faixa de maturidade do ativo ao final de 2011 e com a emissão primária tardia de um substituto com características semelhantes (a NTN-F com vencimento em 01/01/2018 começou a ser emitida em 06/01/2012), uma parcela importante dos negócios manteve-se vinculada ao ativo de 2017. De fato, esse título representou aproximadamente 16,12% do volume total negociado de instrumentos com maturidade média no período iniciado em 10/02/2012<sup>28</sup>.

Entretanto, a disponibilidade de ativos longos não parece justificar a elevação das quantidades negociadas nos períodos de mudanças nos pesos dos ativos. Como é possível observar no quadro 8, a expansão das emissões primárias de títulos de maior maturidade ocorreu apenas até o período iniciado em agosto de 2006, sofrendo uma forte redução nos quatro períodos seguintes.

**Quadro 8** – Títulos prefixados liquidados em ofertas públicas de venda realizadas pelo Tesouro Nacional. Dados organizados por período e por faixa de maturidade

Período iniciado em	Maturidade das operações (1 ano = 252 dias úteis)					Total
	Até 90 dias	90 dias a 1 ano	1 a 2 anos	2 a 5 anos	Mais de 5 anos	
15/02/2003	0	39,500,000	9,082,600	0	0	48,582,600
15/08/2003	980,000	54,817,752	18,684,395	1,000,000	0	75,482,147
15/02/2004	0	36,546,759	26,067,831	429,712	0	63,044,302
10/08/2004	0	84,329,177	9,123,965	2,354,000	0	95,807,142
10/02/2005	0	24,254,656	107,915,133	7,018,658	1,101,696	140,290,143
10/08/2005	0	20,153,013	93,485,580	38,829,994	2,167,500	154,636,087
10/02/2006	0	31,164,974	57,300,798	18,811,229	5,804,016	113,081,017
10/08/2006	0	59,214,731	70,679,320	51,355,934	15,090,009	196,339,994
10/02/2007	0	25,427,778	51,299,605	81,540,428	9,836,071	168,103,882
10/08/2007	0	30,975,796	19,610,476	47,003,905	4,924,831	102,515,008
10/02/2008	0	21,058,978	26,480,744	27,602,864	4,354,055	79,496,641
10/08/2008	0	27,413,549	12,300,898	8,259,583	1,271,827	49,245,857
10/02/2009	0	18,791,833	59,287,388	16,422,541	5,296,173	99,797,935
10/08/2009	0	11,998,824	59,831,290	29,855,197	9,548,258	111,233,569
10/02/2010	0	16,967,651	34,183,608	69,477,359	10,157,342	130,785,960
10/08/2010	0	18,382,402	19,759,766	99,883,516	12,543,496	150,569,180
10/02/2011	0	20,019,683	7,645,708	133,252,700	17,006,024	177,924,115
10/08/2011	0	9,412,535	3,299,741	101,014,915	7,860,382	121,587,573
10/02/2012	0	13,809,547	20,108,008	100,792,700	15,839,160	150,549,415
10/08/2012	0	9,050,679	17,001,530	102,053,110	10,755,655	138,860,974

Fonte: Elaboração própria com base nos dados das ofertas públicas de venda (não vinculadas a outra operação) realizadas pelo Tesouro Nacional e divulgadas nas notas econômico-financeiras para a imprensa, mercado aberto, disponibilizadas pelo BCB através do endereço <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPAB> (última consulta realizada em 08/01/2014).

<sup>28</sup> Valores obtidos com base na análise dos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>

Outra possível justificativa para o comportamento dos títulos prefixados longos entre 2006 e 2007, conforme apresentado no capítulo 1, seria a edição da medida provisória 281, de 15/02/2006 (posteriormente convertida na Lei no 11.312, de 27/06/2006), que isentou os investidores estrangeiros do imposto de renda sobre ganhos de capital. Tal medida tinha como um de seus objetivos estimular o alongamento e a prefixação da dívida mediante o ingresso de investidores com um perfil de aplicação por períodos mais longos.

**Quadro 9 – Detentores das NTN-F em poder do público (em R\$ milhões)<sup>29</sup>.**

Mês	Carteira Própria			Títulos Vinculados <sup>30</sup>	Fundos de Investimento <sup>31</sup>	Pessoa Jurídica Não Financeira	Total em poder do público
	Banco Comercial Nacional	Banco Comercial Estrangeiro	Banco de Investimento Estrangeiro				
2006-01	51	2.251	681	6.049	506	163	9.750
2006-02	861	2.816	428	6.569	1.586	86	12.160
2006-03	736	3.260	643	6.254	1.939	88	12.734
2006-04	971	3.776	721	6.269	2.641	140	14.592
2006-05	1.008	3.919	632	5.935	3.556	450	15.784
2006-06	1.180	3.438	524	6.290	4.909	646	17.051
2006-07	1.323	3.935	471	5.363	5.931	700	17.790
2006-08	1.534	3.075	634	6.183	7.389	1.044	19.929
2006-09	2.863	4.495	587	5.194	7.699	1.956	22.871
2006-10	2.672	4.982	566	5.918	9.045	2.844	26.113
2006-11	9.664	6.138	652	6.907	11.986	3.059	38.529
2006-12	11.457	9.013	547	7.242	15.949	3.706	48.054
2007-01	19.214	6.662	777	10.374	19.407	4.307	60.849
2007-02	22.732	7.163	571	11.235	21.187	4.487	67.493
2007-03	29.084	4.503	1.494	14.113	23.004	5.092	77.474
2007-04	31.704	7.668	1.439	12.303	26.836	9.020	89.133
2007-05	34.242	7.839	703	16.109	26.868	13.977	99.916
2007-06	41.962	6.550	104	16.777	29.181	18.724	114.161
2007-07	40.283	7.351	535	15.537	30.716	7.822	115.522
2007-08	41.579	6.807	275	18.346	30.649	7.446	118.809
2007-09	43.648	7.544	370	17.725	30.556	8.051	122.056
2007-10	46.202	5.480	624	18.996	32.271	8.285	126.580
2007-11	46.454	3.622	657	19.456	34.554	7.989	127.951
2007-12	45.334	6.371	691	19.361	35.689	7.867	131.824

Fonte: Notas Econômico-Financeiras para a Imprensa, Mercado Aberto, quadros “DETENTORES DOS TÍTULOS FEDERAIS EM PODER DO PÚBLICO – POSIÇÃO DA CARTEIRA PRÓPRIA” e “DETENTORES DOS TÍTULOS FEDERAIS EM PODER DO PÚBLICO” de todos os meses entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007. Dados disponibilizados pelo BCB através da sua página na internet <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPMAB> (última consulta realizada em 27/07/2013).

<sup>29</sup> Valores apurados com base na posição de carteira, do último dia útil do mês, avaliada pelo preço da curva de rentabilidade intrínseca dos títulos.

<sup>30</sup> Títulos vinculados a depósito compulsório sobre poupança e sobre depósitos a prazo; reserva técnica; aumento de capital; recursos externos; empréstimos de liquidez; caução; depósitos judiciais e câmaras.

<sup>31</sup> Os dados referem-se apenas às contas Cliente Especial dos fundos de investimento regidos pela Instrução CVM 409, de 18/8/2004.

Porém, a análise dos dados divulgados pelo Banco Central mostra que foram os Bancos Comerciais Nacionais os detentores que apresentaram a maior taxa de expansão da carteira de NTN-F (instrumentos prefixados mais longos) em termos relativos, assim como foram essas instituições aquelas que responderam pela maior parcela, em termos absolutos, dos títulos mantidos em poder do público, como pode ser observado no quadro 9.

No mesmo período os bancos comerciais e de investimento estrangeiros apresentaram alguma elevação na participação em termos absolutos, entretanto os valores são pouco expressivos se comparados aos dos bancos nacionais. Somente os fundos de investimento apresentam uma expansão próxima à dos bancos comerciais brasileiros e, embora haja um percentual de investidores estrangeiros entre os cotistas dos fundos, é possível observar no quadro 10 a inviabilidade desses detentores terem influenciado tamanha variação no estoque das NTN-F.

**Quadro 10** – Detentores dos títulos federais<sup>32</sup> em poder do público – Posição de clientes não residentes em R\$ milhões<sup>33</sup>.

Mês	Clientes não residentes						Total em poder do público
	Pessoa Física	Pessoa Jurídica Não Financeira	Pessoa Jurídica Financeira	Fundo de Investimento ou entidade assemelhada	Demais investidores institucionais	Total	
2007-07	0	7.235	17.849	481	3.100	28.664	1.130.588
2007-08	0	9.764	19.010	572	2.692	32.039	1.148.390
2007-09	0	11.794	19.933	594	2.903	35.223	1.160.545
2007-10	0	11.722	19.917	666	2.922	35.227	1.159.512
2007-11	0	11.399	20.598	644	2.907	35.548	1.181.250
2007-12	0	11.534	22.164	687	2.902	37.286	1.185.332

Fonte: Notas Econômico-Financeiras para a Imprensa, Mercado Aberto, quadro “DETENTORES DOS TÍTULOS FEDERAIS EM PODER DO PÚBLICO - POSIÇÃO DE CLIENTES NÃO-RESIDENTES”, de janeiro de 2013. Dados disponibilizados pelo BCB através da sua página na internet <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPMA> (última consulta realizada em 27/07/2013).

#### 4.4 A META PARA A TAXA SELIC

Embora a fixação da meta para a taxa Selic tenha como principal objetivo, desde a adoção do RMI, manter a inflação dentro do intervalo estabelecido pelo CMN, seu impacto é imediato no intercepto vertical da CR, influenciando também outros segmentos da curva. Adicionalmente, a alteração do custo do dinheiro no mercado promove mudanças em

<sup>32</sup> Inclui instrumentos prefixados e pós-fixados da DPMFi.

<sup>33</sup> Valores apurados com base na posição de carteira, do último dia útil do mês, avaliada pelo preço da curva de rentabilidade intrínseca dos títulos.

diversas variáveis macroeconômicas, afetando as expectativas dos agentes, promovendo ajustes de portfólio e, entre outros, influenciando as decisões de investimento. Esse segundo efeito deveria impactar de forma importante os segmentos de maior maturidade da curva, entretanto, sua intensidade depende em parte das características e dos costumes do mercado e do bom funcionamento dos mecanismos de transmissão da política monetária.

Esta porção do trabalho foi destinada a uma análise complementar das variações da taxa Selic nos resultados encontrados na subseção anterior. O objetivo foi identificar indícios da participação da variação da meta para a taxa básica na determinação da projeção temporal e na inclinação da curva de rendimentos.

Devido à escassez de curvas estimadas antes do ano de 2005 (ver tabela 13), o estudo das curvas teve início somente nesse ano. Adicionalmente, como apenas após a mudança na meta da taxa Selic de 19/05/2005 começaram a haver negócios no mercado secundário com ativos de maturidade superior a cinco anos, tal data foi selecionada como ponto de partida para o exame dos dados.

#### **4.4.1 A projeção temporal**

O estudo teve como base a média das projeções temporais das curvas de rendimento estimadas ao longo de cada período em que vigorou uma meta distinta para a taxa básica da economia. A projeção temporal de cada curva considerou a maturidade do ativo com data de vencimento mais elevada entre o conjunto de títulos utilizado na estimação<sup>34</sup>. Também foram considerados aspectos tais como a disponibilidade de títulos de maior maturidade, as primeiras emissões de ativos prefixados médios e longos (maturidade superior a dois anos) e as mudanças nos pesos dos instrumentos fixadas pelo sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto.

O quadro 11 apresenta um resumo dos resultados encontrados. As células com fundo cinza indicam redução (da meta para a taxa Selic ou da projeção temporal da CR) em relação ao valor do período anterior. As datas em negrito preto indicam as transições dos fatores no sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto e as datas em vermelho correspondem aos períodos nos quais foram realizadas as primeiras emissões de

---

<sup>34</sup> Mais informações na subseção 4.2.

instrumentos prefixados com maturidade bastante superior à média dos ativos disponíveis. As projeções temporais em azul correspondem às médias da projeção temporal que, embora inferiores à média do período anterior, decorreram da redução do prazo médio dos instrumentos negociados (sem que um vencimento de título novo com maturidade superior a dois anos fosse emitido pela primeira vez ao longo do período).

**Quadro 11** – Projeção temporal média das curvas estimadas nos períodos de vigência das metas estabelecidas para a taxa básica da economia.

Data Inicial	Dias Úteis	Títulos Médios/Longos Emitidos pela 1ª vez	Meta Selic	Variação da Meta	Projeção Temporal Média (dias úteis)
19/05/2005 <sup>35</sup>	83	3	19,75%	0,25%	402,893939
15/09/2005	24	0	19,50%	-0,25%	508,454545
20/10/2005	23	0	19,00%	-0,50%	493,434782
24/11/2005	15	1	18,50%	-0,50%	492,933333
15/12/2005	25	0	18,00%	-0,50%	485,863636
19/01/2006	33	0	17,25%	-0,75%	586,645161
09/03/2006	28	0	16,50%	-0,75%	568,259259
19/04/2006 <sup>36</sup>	29	2	15,75%	-0,75%	623,703703
01/06/2006	34	0	15,25%	-0,50%	554,315789
20/07/2006	30	0	14,75%	-0,50%	590,375000
31/08/2006	33	0	14,25%	-0,50%	851,120000
19/10/2006	28	0	13,75%	-0,50%	854,600000
30/11/2006 <sup>37</sup>	38	1	13,25%	-0,50%	865,970588
25/01/2007	28	1	13,00%	-0,25%	891,521739
08/03/2007	29	1	12,75%	-0,25%	1.256,740740
19/04/2007	34	0	12,50%	-0,25%	1.672,100000
08/06/2007	29	3	12,00%	-0,50%	1.733,000000
19/07/2007	35	0	11,50%	-0,50%	1.763,294117
06/09/2007	151	2	11,25%	-0,25%	1.257,794117
17/04/2008	32	0	11,75%	0,50%	1.229,894736
05/06/2008	35	0	12,25%	0,50%	1.505,470588
24/07/2008	35	0	13,00%	0,75%	1.363,625000
11/09/2008	93	1	13,75%	0,75%	1.217,830769
22/01/2009	33	0	12,75%	-1,00%	1.427,923076
12/03/2009	33	0	11,25%	-1,50%	1.417,935483
30/04/2009	29	0	10,25%	-1,00%	1.474,964285
12/06/2009	29	0	9,25%	-1,00%	1.447,666666
23/07/2009 <sup>38</sup>	191	2	8,75%	-0,50%	1.880,306358
29/04/2010	29	0	9,50%	0,75%	2.301,142857
10/06/2010	30	0	10,25%	0,75%	2.084,214285
22/07/2010	126	4	10,75%	0,50%	2.364,708333
20/01/2011	30	0	11,25%	0,50%	1.909,607142
03/03/2011	33	1	11,75%	0,50%	1.841,714285
25/04/2011	33	0	12,00%	0,25%	1.905,354838
09/06/2011	29	1	12,25%	0,25%	1.985,400000

<sup>35</sup> Até 01/06/2005 somente dois ativos com maturidade superior a dois anos haviam sido adquiridos pelo mercado, a NTN-F com vencimento em 01/01/2008 (primeira liquidação financeira em 19/12/2003) e a NTN-F com vencimento em 01/01/2010 (primeira liquidação financeira em 11/02/2005), ambos com maturidade inferior a 5 anos. A partir dessa data a NTN-F com vencimento em 01/01/2012 começou a ser negociada.

<sup>36</sup> NTN-F com vencimento em 01/01/2014, primeira liquidação (oferta pública) em 05/05/2006.

<sup>37</sup> NTN-F com vencimento em 01/01/2017, primeira liquidação (oferta pública) em 05/01/2007.

<sup>38</sup> NTN-F com vencimento em 01/01/2021, primeira liquidação (oferta pública) em 12/02/2010.

21/07/2011	30	0	12,50%	0,25%	2.134,592592
01/09/2011	33	0	12,00%	-0,50%	1.911,156250
20/10/2011	28	0	11,50%	-0,50%	2.055,185185
01/12/2011	35	3	11,00%	-0,50%	1.863,833333
19/01/2012	33	0	10,50%	-0,50%	2.028,322580
08/03/2012	29	2	9,75%	-0,75%	2.087,689655
19/04/2012	29	0	9,00%	-0,75%	1.732,178571
31/05/2012	29	0	8,50%	-0,50%	1.780,720000
12/07/2012	35	0	8,00%	-0,50%	1.996,645161
30/08/2012	29	2	7,50%	-0,50%	1.612,892857
11/10/2012	127	1	7,25%	-0,25%	2.096,930434

Fonte: Médias da projeção temporal calculadas a partir das CR estimadas com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>. Dados das ofertas públicas de títulos do Tesouro Nacional dos tipos OPV (Oferta Pública de Venda) e VTN (Venda de título pelo Tesouro Nacional, vinculada a oferta pública de compra) obtidos por meio das Notas Econômico-Financeiras para a Imprensa, Mercado Aberto, quadro "OFERTAS PÚBLICAS DE TÍTULOS FEDERAIS", entre novembro de 1999 e dezembro de 2012 (dados disponíveis em <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPMAB>). Os valores e as datas correspondentes às metas para taxa Selic foram obtidos por meio do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB, série 432 Taxa de juros - Meta Selic definida pelo Copom, disponível em <https://www3.bcb.gov.br/sgspub>.

Os dados mostraram uma tendência de expansão da projeção temporal da CR dos ativos prefixados entre 19/05/2005 e 09/06/2010, havendo, após essa última data, um maior equilíbrio entre o número de episódios de expansão e de redução da projeção temporal, que passou a manter uma média em dias úteis de aproximadamente 1.964 e desvio padrão de 176,04.

Como esperado, os períodos caracterizados por reduções nos valores das metas para a taxa Selic apresentam poucas ocasiões de redução da projeção temporal encontrada. Até 09/06/2010 foram apenas três situações em um total de vinte e três possíveis (13,04%), sendo duas delas de pequena magnitude e a terceira marcada pelo início do período de forte redução das quantidades de instrumentos prefixados negociadas no mercado secundário.

Os poucos períodos de elevação da meta para a taxa Selic até a mesma data apresentaram apenas duas situações de redução na projeção temporal (33,33% do total), tendo essas ocorrido no ápice da crise financeira internacional.

Os dados sugerem que a redução do nível da meta para a taxa básica de juros, especialmente entre 19/05/2005 e 05/09/2007, contribuiu para a elevação da projeção temporal da curva de rendimentos. Tal contribuição teria sido favorecida pelas expectativas dos agentes econômicos, dada à manutenção da inflação na faixa estabelecida e o desempenho dos demais indicadores macroeconômicos (ver tabela 18), e pela política de

estímulo à negociação de instrumentos de maior maturidade realizada através do sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto.

Verifica-se no quadro 11 uma coincidência importante entre os principais “saltos” na projeção temporal da CR de ativos prefixados e a adoção das medidas de diferenciação dos pesos dos títulos no sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto. Com exceção do semestre marcado pelo início da redução das quantidades de instrumentos negociados (possivelmente decorrente da elevação da incerteza no mercado financeiro), os demais apresentam elevações expressivas na projeção temporal da CR. Tais variações não podem ser explicadas pela mera disponibilidade de ativos longos, pois já havia em circulação no mercado títulos prefixados com maturidade superior a mil e seiscentos dias úteis desde 01/06/2005, e com maturidade superior a mil e duzentos dias úteis desde 02/02/2005.

**Tabela 18** - Indicadores macroeconômicos.

Ano	IPCA	Desemprego Médio	Dólar Médio (R\$)	Uso da Capacidade Instalada	Exportações (Milhões US\$)	Importações (Milhões US\$)	Δ PIB
2005	5,69%	9,83%	2,43	81,88%	118.529	73.600	3,16%
2006	3,14%	9,98%	2,18	81,65%	137.807	91.351	3,96%
2007	4,46%	9,29%	1,95	82,79%	160.649	120.617	6,09%
2008	5,90%	7,89%	1,84	83,30%	197.942	172.985	5,17%
2009	4,31%	8,08%	1,99	80,60%	152.995	127.722	-0,33%
2010	5,92%	6,74%	1,76	83,24%	201.915	181.768	7,53%
2011	6,50%	5,98%	1,67	83,11%	256.040	226.246	2,73%
Fonte	IBGE	BC <sup>(1)</sup>	BC <sup>(2)</sup>	IPEA	IPEA/BC	IPEA/BC	IPEA

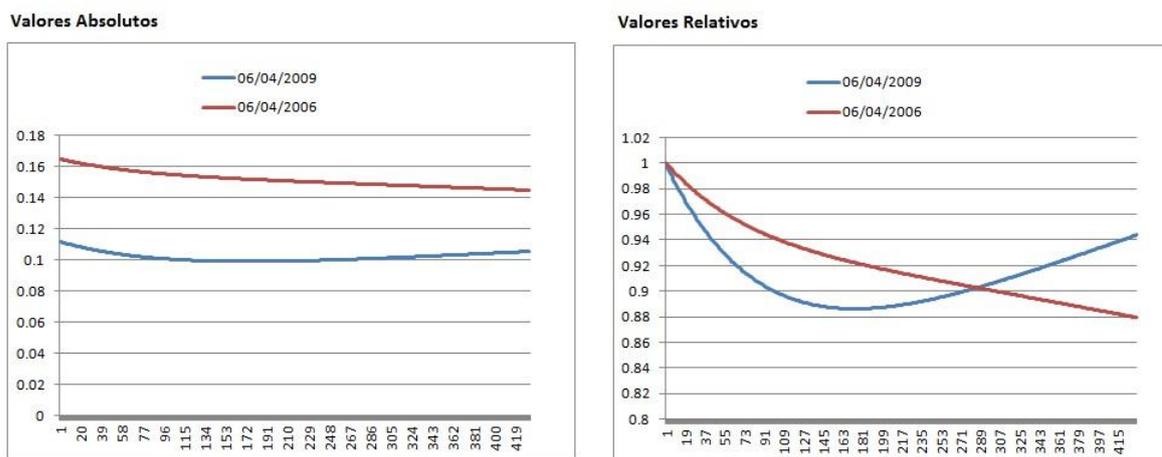
Fonte: IPCA: Séries IA50 e IA57 das Séries Históricas e Estatísticas do IBGE <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>; Desemprego Médio: Média anual dos valores da série 10777 – “Taxa de desemprego – região metropolitana – Brasil (na semana)” do Módulo Público do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB (MPSGS) <https://www3.bcb.gov.br/sgspub>; Dólar Médio: Média anual das cotações do dólar dos EUA, série 1, “Taxa de câmbio - Livre - Dólar americano (venda) - diário” do MPSGS; Utilização da Capacidade Instalada: Média anual da série “Utilização da capacidade instalada – indústria” do ipeadata <http://www.ipeadata.gov.br/>; Exportações: Série 2946 - “Exportações - Total” do MPSGS; Importações: Série 3034 - “Importações - Total” do MPSGS; Δ PIB: Série “PIB (preços 2012)” do ipeadata (consultas realizadas em 19/02/2014).

A análise isolada das variações da meta para taxa Selic nos demais períodos não apresentou indícios importantes dos efeitos dessas sobre a projeção temporal da curva de rendimentos. Entretanto, a combinação de tais variações com o comportamento dos demais indicadores macroeconômicos sugere ter havido, em alguma data entre 23/07/2009 e 29/04/2010, a retomada de um ambiente de expectativas predominantemente positivas, havendo espaço para a manutenção da projeção temporal da CR em torno de uma maturidade de dois mil dias úteis.

#### 4.4.2 A inclinação da curva de rendimentos

A fixação da taxa básica da economia interfere diretamente no intercepto vertical da CR, podendo deslocar o todo ou uma porção expressiva da sua extensão. Porém, em um contexto de taxas de juros elevadas a observação dos efeitos de uma mudança sobre os segmentos de maior maturidade da CR pode ser prejudicada pela escala dos valores envolvidos, sendo útil a adoção de um critério alternativo. Uma forma de contornar essa dificuldade e padronizar a análise consiste em trabalhar exclusivamente com uma curva de valores relativos, como mostra a figura 4.

**Figura 4** – Valores absolutos e relativos do segmento inicial das CR de 06/04/2009 e 06/04/2006.



Fonte: Elaboração Própria

Dessa forma, para favorecer a percepção dos efeitos decorrentes da política monetária, optou-se por restringir esta análise ao estudo das curvas que representam a função de desvantagem comparativa dos títulos de longo prazo sobre os de curto, ou função  $D(m, X_t)$ , proposta por Hermann (2011).

A obtenção de cada função de desvantagem comparativa foi feita com base na função de Svensson (1994) estimada para as curvas de rendimentos. Tal procedimento consistiu na mera divisão do resultado obtido pela função original pela taxa básica da economia, como pode ser visto nas fórmulas 4.1 e 4.2.

$$s_t(m) = \beta_0 + \beta_1 \frac{\left[1 - e^{-\frac{m}{\tau_1}}\right]}{\frac{m}{\tau_1}} + \beta_2 \left( \frac{\left[1 - e^{-\frac{m}{\tau_1}}\right]}{\frac{m}{\tau_1}} - e^{-\frac{m}{\tau_1}} \right) + \beta_3 \left( \frac{\left[1 - e^{-\frac{m}{\tau_2}}\right]}{\frac{m}{\tau_2}} - e^{-\frac{m}{\tau_2}} \right)$$

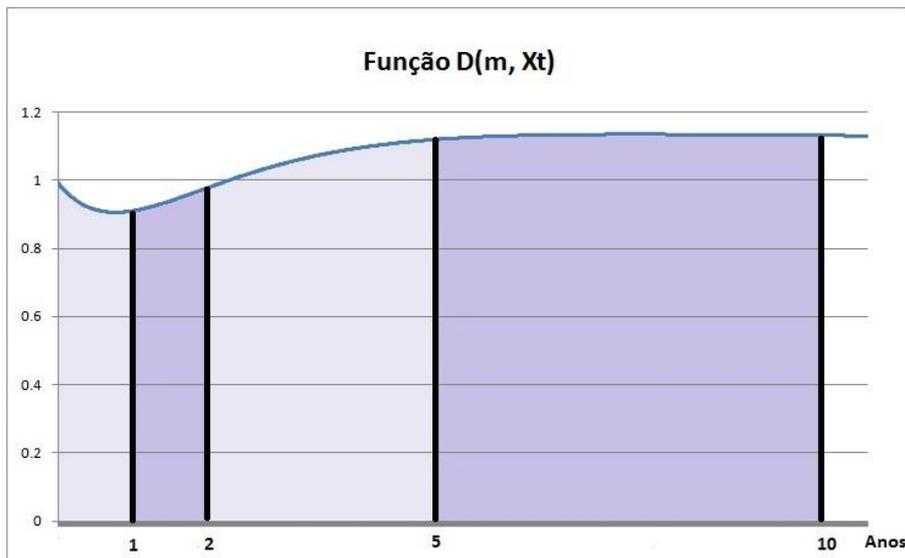
(4.1)

$$D(m, X) = \frac{s_t(m)}{B}$$

(4.2)

Com base na função encontrada, o critério de avaliação foi norteador pela divisão das maturidades empregada no sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto, sendo estabelecidos os seguintes segmentos de projeção temporal: (i) de 0 a 1 ano; (ii) de 1 a 2 anos; (iii) de 2 a 5 anos; e (iv) de 5 a 10 anos, conforme mostra a figura 5.

**Figura 5** – Áreas sob a função  $D(m, X_t)$  correspondente à CR de 10/05/2012



Fonte: Elaboração Própria

Os segmentos foram utilizados para calcular o diferencial médio, vigente ao longo de cada meta estabelecida pelo Copom, das taxas correspondentes às faixas de maturidade em relação à taxa Selic. A obtenção dos valores se deu mediante o seguinte processo: (i) Foram calculadas as integrais definidas de cada segmento de todas as curvas de desvantagem

comparativa estimadas; (ii) As áreas encontradas foram agrupadas por período de vigência da meta para taxa Selic e por segmento da curva; (iii) Foram calculadas as médias simples de cada grupo; e, por fim, (iv) as médias encontradas para as faixas maiores que um ano tiveram seus valores divididos pelo número de anos do segmento correspondente.

Os resultados encontrados estão disponíveis no quadro 12, onde o preenchimento do fundo em cinza indica redução do valor em relação ao período anterior e as datas em azul indicam que o período das mudanças coincidiu com o período de alteração dos pesos do sistema de avaliação das instituições financeiras.

**Quadro 12** – Diferencial médio das faixas de maturidade da curva de desvantagem comparativa.

Data Inicial	Dias Úteis	Meta Selic	Diferencial Médio			
			0 a 1 ano	1 a 2 anos	2 a 5 anos	5 a 10 anos
19/05/2005	83	19,75%	0,98507188	0,91341038	0,84273627	0,80386136
15/09/2005	24	19,50%	0,96931866	0,91598446	0,85792512	0,77956673
20/10/2005	23	19,00%	0,96386086	0,92451543	0,88713835	0,77212890
24/11/2005	15	18,50%	0,95703105	0,91417752	0,90103278	0,85501736
15/12/2005	25	18,00%	0,95907267	0,90369846	0,84902417	0,76628292
19/01/2006	33	17,25%	0,95585464	0,89126479	0,83098721	0,75473599
09/03/2006	28	16,50%	0,94652713	0,89964081	0,88318822	0,85933734
19/04/2006	29	15,75%	0,97752132	0,95881756	0,96185135	0,94821569
01/06/2006	34	15,25%	0,99413970	1,00675109	1,02460110	0,99496699
20/07/2006	30	14,75%	0,99704540	0,98881251	0,98180828	0,96550697
31/08/2006	33	14,25%	0,97824038	0,96860684	0,99326498	1,02944263
19/10/2006	28	13,75%	0,97984156	0,96168181	0,97684903	0,99294134
30/11/2006	38	13,25%	0,97535030	0,95192458	0,96687402	1,00189079
25/01/2007	28	13,00%	0,97511864	0,94318499	0,94823544	0,98930012
08/03/2007	29	12,75%	0,97108060	0,93291354	0,92523291	0,94859045
19/04/2007	34	12,50%	0,94814746	0,87595800	0,83821663	0,82662419
08/06/2007	29	12,00%	0,94782395	0,89859655	0,88055158	0,85649689
19/07/2007	35	11,50%	0,98733040	0,99887115	1,03860925	1,03046393
06/09/2007	151	11,25%	1,02756382	1,08582692	1,12493932	1,09650354
17/04/2008	32	11,75%	1,09022126	1,20043172	1,20984056	1,10189456
05/06/2008	35	12,25%	1,15197254	1,22559520	1,24111961	1,17785207
24/07/2008	35	13,00%	1,08543781	1,15211994	1,12608836	1,05751627
11/09/2008	93	13,75%	1,01077602	1,04177393	1,11636359	1,28428099
22/01/2009	33	12,75%	0,91056635	0,89145523	1,00247956	1,21977858
12/03/2009	33	11,25%	0,91207514	0,93010724	1,08718116	1,28814424
30/04/2009	29	10,25%	0,94068723	0,98935666	1,18791613	1,31691509
12/06/2009	29	9,25%	0,98463405	1,09802462	1,35073590	1,45269282
23/07/2009	191	8,75%	1,08235302	1,27234866	1,48171270	1,53932105
29/04/2010	29	9,50%	1,14509269	1,30299651	1,37480759	1,35301275
10/06/2010	30	10,25%	1,14875125	1,19901268	1,23375637	1,22509032
22/07/2010	126	10,75%	1,12232602	1,12471554	1,15070350	1,14918933
20/01/2011	30	11,25%	1,11593214	1,15496318	1,16399658	1,15326849
03/03/2011	33	11,75%	1,04921267	1,09770226	1,11692321	1,11482479
25/04/2011	33	12,00%	1,03976253	1,06634875	1,07415147	1,08756750
09/06/2011	29	12,25%	1,03826606	1,05003240	1,04874252	1,03723742
21/07/2011	30	12,50%	0,99919291	0,98484914	0,99606530	1,01481090
01/09/2011	33	12,00%	0,93962719	0,91270241	0,97074324	1,02362126
20/10/2011	28	11,50%	0,94640656	0,91319832	0,97692029	1,03826068
01/12/2011	35	11,00%	0,95746318	0,94554403	1,00963456	1,07256715

19/01/2012	33	10,50%	0,94631100	0,94916470	1,03936599	1,13277253
08/03/2012	29	9,75%	0,93646135	0,96879837	1,08688285	1,17411143
19/04/2012	29	9,00%	0,94868946	0,96110741	1,08873805	1,23144666
31/05/2012	29	8,50%	0,94088542	0,96849253	1,11319806	1,29832438
12/07/2012	35	8,00%	0,94824519	1,00574807	1,13828280	1,25799735
30/08/2012	29	7,50%	1,00744309	1,08059890	1,21655688	1,34036271
11/10/2012	127	7,25%	1,02494285	1,09932132	1,23396669	1,36982685

Fonte: Médias das áreas calculadas a partir das CR estimadas com base nos dados de negociações de títulos federais negociados no mercado secundário disponíveis no site do Banco Central do Brasil através do endereço <http://www4.bcb.gov.br/pom/demab/negociacoes/apresentacao.asp>. Dados das ofertas públicas de títulos do Tesouro Nacional dos tipos OPV (Oferta Pública de Venda) e VTN (Venda de título pelo Tesouro Nacional, vinculada a oferta pública de compra) obtidos por meio das Notas Econômico-Financeiras para a Imprensa, Mercado Aberto, quadro "OFERTAS PÚBLICAS DE TÍTULOS FEDERAIS", entre novembro de 1999 e dezembro de 2012 (dados disponíveis em <http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPMA>). Os valores e as datas correspondentes às metas para taxa Selic foram obtidos por meio do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB, série 432 Taxa de juros - Meta Selic definida pelo Copom, disponível em <https://www3.bcb.gov.br/sgspub>.

O estudo da reação do diferencial da taxa de juros do segmento de maior maturidade (DTJMM) às variações das metas fixadas para a taxa Selic apresentou dois resultados distintos, analisados de acordo com a seguinte divisão de períodos: (i) período A, compreendido entre 19/05/2005 e 11/03/2009; e (ii) período B, compreendido entre 12/03/2009 e 31/12/2012.

No período A, apesar da tendência de elevação dos DTJMM, não foi possível identificar um padrão no comportamento da reação desse indicador às mudanças da meta fixada para a taxa Selic. Em 13 ocasiões as mudanças se deram no mesmo sentido das variações da meta fixada para a taxa básica de juros e em outras 11 situações as alterações se deram no sentido contrário.

Após 12/03/2009 (período B) as variações do DTJMM passaram a exibir um padrão definido, apresentando um sinal contrário ao das variações da meta para a taxa Selic em 20 de um total de 22 ocasiões (90,90% das ocorrências). Os períodos A e B podem ser facilmente identificados na figura 6.

Para facilitar a análise dos resultados encontrados no período A, foram estabelecidos três subperíodos, divididos de acordo com as variações da meta fixada para a taxa Selic mais próximas a: (i) o início das mudanças nos pesos dos fatores dos títulos prefixados de maior maturidade - sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto; e (ii) o início da forte redução na liquidez dos instrumentos prefixados.

O primeiro subperíodo foi caracterizado por uma forte e progressiva redução da meta para a taxa básica de juros (4,5 pontos percentuais em 14 meses) e pela incipiência do mercado de instrumentos de maior maturidade. A análise dos DTJMM mostrou uma

sensibilidade reduzida dos diferenciais às variações da meta fixada pelo Copom, ocorrendo, em média, uma elevação pouco expressiva dos seus valores (que permaneceram ao longo de todo o subperíodo inferiores à unidade). Uma possível explicação para o comportamento dos DTJMM reside no fato da meta para a taxa Selic ter se mantido em um patamar muito elevado, a despeito das reduções promovidas pelo Copom.

Adicionalmente, foi detectado um comportamento diferenciado dos DTJMM em relação ao dos demais diferenciais. Como pode ser observado no quadro 13 (em verde), houve um percentual crescente de variações dos diferenciais no sentido contrário ao das alterações da meta para a taxa Selic conforme foi elevada a faixa de maturidade dos ativos. A imaturidade das operações com instrumentos mais longos é uma causa provável para a diferença encontrada entre o comportamento dos diferenciais dos segmentos de média maturidade e de longa maturidade.

**Quadro 13** – Percentuais de variações dos diferenciais no sentido contrário às mudanças nas metas fixadas para a taxa básica da economia.

	Alterações na meta para a Selic	Percentuais de variações no sentido contrário ao dos diferenciais			
		0 a 1 ano	1 a 2 anos	2 a 5 anos	5 a 10 anos
Todas as alterações na meta	46	56,52%	63,04%	71,74%	67,39%
Elevações da meta	13	69,23%	69,23%	76,92%	69,23%
Reduções da meta	33	51,51%	60,60%	69,70%	66,67%
Período A	24	37,50%	45,83%	54,17%	45,83%
Entre 19/05/2005 e 19/07/2006	9	44,44%	66,67%	77,78%	55,56%
<b>Entre 20/07/2006 e 05/09/2007</b>	<b>9</b>	<b>33,33%</b>	<b>22,22%</b>	<b>33,33%</b>	<b>44,44%</b>
Entre 06/09/2007 e 11/03/2009	6	33,33%	50,00%	50,00%	33,33%
Período B	22	72,73%	81,82%	90,90%	90,90%

Fonte: Elaboração própria

O subperíodo seguinte, entre 20/07/2006 e 05/09/2007, tem início com a adoção das primeiras medidas de diferenciação dos pesos dos ativos prefixados de maior maturidade (sistema de avaliação dos dealers o mercado aberto) e se encerra com o princípio da forte redução da liquidez dos instrumentos prefixados no mercado secundário. A opção por encerrar um subperíodo durante o processo de diferenciação dos pesos dos ativos (cujo final ocorreu em 31/01/2008 - apresentado pela seta roxa na figura 6) se deu em função da

percepção de que a redução na liquidez exerceu uma influência muito importante no mercado, merecendo um tratamento a parte.

Entre todos os subperíodos esse se destacou por apresentar a maior incidência de variações dos diferenciais no mesmo sentido das alterações da meta para a taxa Selic. Mesmo sendo caracterizado por reduções importantes da meta para a taxa básica de juros, o subperíodo apresentou dados que mostraram uma menor volatilidade dos DTJMM (como mostra a tabela 19), havendo pouca diferença entre os valores desse diferencial no início e ao final do período.

**Tabela 19** – Variância e desvio padrão dos DTJMM

	Alterações na meta p/ taxa Selic	Variância	Desvio Padrão
<b>Período A</b>	24	0.02194396	0.14813492
Entre 19/05/2005 e 19/07/2006	9	0.00731490	0.08552721
Entre 20/07/2006 e 05/09/2007	9	0.00526853	0.07258464
Entre 06/09/2007 e 11/03/2009	6	0.00743339	0.08621711
<b>Período B</b>	22	0.02132549	0.14603250

Fonte: Elaboração própria

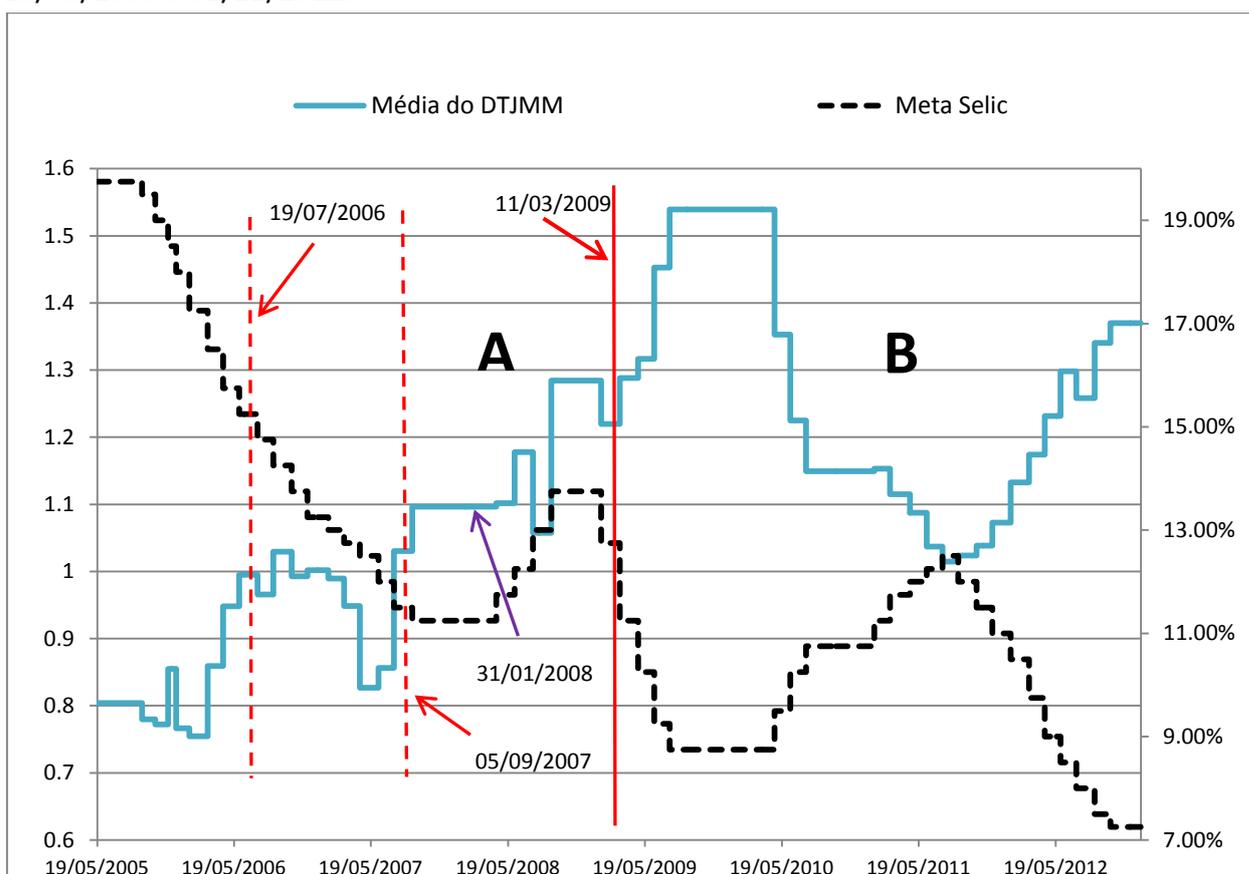
Adicionalmente, destaca-se o fato de que o DTJMM manteve-se abaixo ou próximo à unidade ao longo dos dois primeiros subperíodos, possivelmente influenciado pelo cenário macroeconômico positivo (ver tabela 18), pela manutenção da inflação dentro da faixa estabelecida e incentivado pela expectativa de novas reduções na meta para taxa básica de juros.

O terceiro subperíodo, entre 06/09/2007 e 11/03/2009, se distingue pela redução do volume de negócios no mercado secundário de títulos prefixados, tendo início logo a seguir aos primeiros episódios de restrição à liquidez no setor financeiro internacional (que vieram a se transformar na grande crise de 2008) e sendo encerrado em 11/03/2009, ainda durante os reflexos da fase aguda da crise financeira internacional na economia brasileira.

Em abril de 2008 a sequência de reduções da meta para a taxa Selic foi interrompida, dando início a um processo de elevação que durou até o início de 2009 (quando foi iniciado um novo ciclo de redução). A interrupção não se deveu à redução da liquidez no sistema financeiro internacional, sendo motivada pela elevação dos preços das commodities e pelos reflexos nos preços dos alimentos no Brasil, o que elevou a taxa de inflação.

O subperíodo foi marcado pelo aumento da instabilidade nos mercados e, a partir do final do terceiro trimestre de 2008, por uma expressiva desvalorização cambial e uma forte reversão na taxa de crescimento da economia.

**Figura 6** – Reação da média dos DTJMM às variações da meta fixada para a taxa básica entre 19/05/2005 e 31/12/2012.



Fonte: Elaboração própria

Apesar da forte elevação dos DTJMM e do percentual importante de variações do diferencial no mesmo sentido das variações da meta fixada para a taxa Selic, não foi possível minimizar as influências da elevação da incerteza e da maior percepção de riscos nos resultados encontrados. Influenciado pelo contexto macroeconômico, o DTJMM manteve sua trajetória de elevação até uma porção expressiva do período B, voltando a se reduzir somente após transcorridos alguns meses da retomada do crescimento do PIB.

Ao longo do período A houveram apenas três intervalos de tempo em que uma mesma meta para a taxa Selic vigorou por mais de 40 dias úteis. Descartados esses

episódios, a vigência média de cada decisão do Copom foi de aproximadamente trinta dias úteis.

Ao longo desse período a reação dos DTJMM às variações da meta fixada para a taxa Selic apresentou um índice mais elevado de movimentos no sentido contrário ao da decisão do Copom quando foi considerado um intervalo de duas decisões do Comitê de Política monetária (aproximadamente 60 dias úteis), caso em que o percentual atingiu 65% dos episódios. Esse efeito foi mais expressivo no terceiro subperíodo (80% dos episódios), sugerindo a possibilidade de um efeito inércia nos DTJMM.

#### 4.5 CONCLUSÃO

Este capítulo investigou os possíveis efeitos sobre o desenvolvimento da curva de rendimentos dos títulos prefixados da DPMFi de duas formas de atuação do Banco Central do Brasil: (i) o sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto; e (ii) a fixação das metas para a taxa básica de juros. Com base nos dados de negociações realizadas no mercado secundário de títulos públicos entre 01/01/2003 e 31/12/2012 foram encontrados os seguintes resultados:

- a) Há evidências de que a inclusão de um vencimento de um título prefixado na RES influenciou positivamente o volume negociado do ativo no mercado secundário. Os dados sugerem que essa influência tenha se tornado mais relevante após o início da adoção das medidas de diferenciação dos pesos das operações no sistema de avaliação dos dealers, mostrando-se crescente em função da maturidade do ativo.
- b) Há fortes evidências de que a adoção da diferenciação de pesos nos sistema de avaliação dos dealers estimulou a liquidez dos segmentos de maior maturidade dos ativos prefixados, em especial a da faixa de ativos com prazo para o vencimento superior a cinco anos.
- c) Antes da eclosão da crise financeira internacional a elevação da liquidez do segmento de maior maturidade dos títulos prefixados da DPMFi não foi acompanhada de uma

elevação importante dos diferenciais entre as taxas de juros de longo prazo e de curto prazo. Somente após esse evento os valores passaram a apresentar magnitudes expressivas.

- d) Há evidências de uma influência importante da redução do nível da taxa básica de juros no desenvolvimento da projeção temporal da curva de rendimentos entre 19/05/2005 e 05/09/2007 (período imediatamente anterior à forte redução na liquidez dos ativos prefixados), podendo ter sido potencializada pelos indicadores macroeconômicos e pelos estímulos oferecidos pelo sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto. Após o período de baixa liquidez, possivelmente devido à redução do nível da meta fixada para a taxa básica de juros, os dados sugerem uma forte redução dessa influência.
- e) É possível que a redução do nível da taxa básica de juros entre 19/05/2005 e 05/09/2007 também tenha contribuído para a manutenção do DTJMM em valores próximos ao da unidade. Entretanto, após 11/03/2009, as variações desse diferencial apresentam em 90,9% das ocasiões um sinal contrário ao das variações da meta fixada para a taxa Selic, havendo ciclos definidos de expansão e de contração de ambos, sempre no sentido inverso um do outro.

Os resultados encontrados são discutidos com maior detalhamento no capítulo destinado à conclusão desta dissertação.

## CONCLUSÃO

O estudo dos possíveis efeitos das ações do Banco Central do Brasil no desenvolvimento da curva de rendimentos dos títulos prefixados da DPMFi, no período entre 01/01/2003 e 31/12/2012, baseou-se em duas formas de atuação da autoridade monetária: (i) o sistema de avaliação dos dealers do mercado aberto; e (ii) a fixação das metas para a taxa básica de juros.

A primeira foi selecionada devido a sua intenção de influenciar diretamente a formação de mercados para os instrumentos da DPMFi, sendo escolhidas para a avaliação as medidas que pareceram possuir o maior potencial para influenciar tanto o volume quanto o perfil dos instrumentos de dívida negociados: (i) a atualização dos instrumentos pertencentes à RES; e (ii) a diferenciação dos pesos das operações em função da maturidade dos ativos.

A escolha da segunda forma de atuação deveu-se à importância da medida para as demais variáveis macroeconômicas e à forma como seus efeitos se produzem sobre a curva de rendimentos: direto sobre o intercepto vertical e importante sobre as demais faixas de maturidade.

O estudo da atualização dos elementos da RES foi baseado em dois cenários distintos. No primeiro foram comparados os resultados da inclusão e da exclusão de um ativo na RES com o comportamento esperado caso essas operações não fossem relevantes na formação de mercados. No segundo foram comparadas as dinâmicas do volume de instrumentos negociados entre os dois primeiros períodos consecutivos de participação de um ativo na RES com a esperança matemática correspondente à indiferença da influência da relação de ativos.

Em ambos os estudos foram encontrados resultados compatíveis com a influência da atualização da RES no desenvolvimento de mercados para os ativos prefixados. Adicionalmente, os resultados obtidos mostraram-se mais expressivos após a adoção da diferenciação dos pesos das operações, sendo progressivamente elevados de acordo com a faixa de maturidade dos títulos.

Os números sugerem que a inclusão de ativos prefixados com maturidade superior a dois anos na RES estimulou a elevação das quantidades negociadas dos mesmos, sendo essa

influência crescente em relação ao lapso temporal entre a data da operação e o vencimento do ativo.

A análise da elevação progressiva da diferenciação de pesos das operações em função da maturidade dos ativos apresentou resultados que reforçam a hipótese da influência das medidas no desenvolvimento dos mercados de títulos prefixados longos (maturidade superior a 5 anos). Todas as variações<sup>39</sup> nos pesos dos instrumentos de maior maturidade foram sucedidas de elevações nas participações absoluta e relativa dos ativos no total de instrumentos negociados, independentemente do período ter coincidido com um cenário de forte perda de liquidez dos títulos prefixados.

Era de se esperar que a redução da liquidez no mercado de ativos prefixados, iniciada no segundo semestre de 2007, influenciasse negativamente as quantidades negociadas de ativos longos, porém, ao contrário do que ocorreu com todas as demais faixas de maturidade, o volume negociado desses instrumentos permaneceu crescente em termos absolutos por dois semestres consecutivos, tendo sofrido alguma redução apenas no ápice da crise financeira internacional.

Não foi possível explicar a reação anômala desses títulos com base no crescimento das emissões primárias. Apesar de ser do interesse do Tesouro Nacional a colocação em mercado de instrumentos de maior maturidade, os dados mostraram que a partir do primeiro semestre de 2007 houve uma resistência importante à emissão desse tipo de ativo. Tal resistência foi acompanhada de uma participação pouco expressiva dos estrangeiros no mercado dos títulos prefixados de maior maturidade, o de NTN-F.

Juntamente com a redução da liquidez no mercado de instrumentos prefixados, foi identificado um forte crescimento da participação, tanto absoluta como relativa, das carteiras próprias dos bancos comerciais no mercado de ativos longos. Tal fenômeno mereceu destaque, pois as emissões primárias desse tipo de ativo sofreram uma redução expressiva nos mesmos períodos.

Os dados sugerem que algum fator incentivou o comportamento diferenciado do mercado de instrumentos prefixados de maior maturidade. Tal estímulo foi forte o suficiente para promover a elevação da liquidez desses ativos sem comprometer de

---

<sup>39</sup> Exceto a variação de 10/02/2004. Porém, além dessa variação não ter estabelecido nenhuma vantagem desses instrumentos em relação aos demais ativos prefixados, não haviam instrumentos com maturidade superior a 5 anos no mercado de títulos prefixados da DPMFi.

forma importante o diferencial entre as taxas de juros destes e aquelas praticadas nas operações com títulos de menor maturidade.

Há uma forte coincidência temporal entre os incentivos e as variações mais expressivas na diferenciação dos pesos das operações com os ativos prefixados longos. Entre os segundos semestres de 2006 e de 2007, o DEMAB e a CODIP progressivamente quadruplicaram o valor das operações com esses títulos na avaliação das instituições financeiras, tornando as operações com tais ativos mais atraentes tanto para as instituições credenciadas quanto para as candidatas ao credenciamento.

O estabelecimento de uma relação de causa e efeito está além do escopo deste estudo, entretanto os resultados sugerem que as medidas adotadas exerceram uma influência importante no desenvolvimento do mercado secundário de ativos prefixados de maior maturidade, viabilizando, entre outros, a expansão da projeção temporal da curva de rendimentos.

Adicionalmente, como a melhor distribuição dos ativos por faixa de maturidade não comprometeu de forma importante o diferencial entre as taxas de juros de médio e de longo prazos, os ganhos na projeção temporal não foram prejudicados com uma maior inclinação da CR.

Uma análise complementar foi realizada com base na fixação das metas para a taxa básica de juros da economia. Foram selecionados todos os períodos de vigência de cada meta a partir de 19/05/2005 e, para cada um, foram calculadas as médias da projeção temporal das curvas de rendimentos e os valores dos diferenciais entre as taxas de juros de quatro faixas de maturidade e o valor da taxa Selic. Todos os valores foram organizados cronologicamente de forma a permitir a identificação de padrões entre as medidas adotadas pelo Copom e as características da curva de rendimentos.

Entre 19/05/2005 e 05/09/2007 foram detectados indícios de que a redução progressiva da meta para a taxa Selic contribuiu para a elevação da projeção temporal da curva de rendimentos. Tal contribuição teria sido favorecida pela manutenção da inflação na faixa estabelecida, pelo desempenho dos indicadores macroeconômicos (ver tabela 18) e pelo cenário externo favorável, concorrendo para a formação de expectativas positivas por parte dos agentes econômicos.

Adicionalmente, as elevações da projeção temporal observadas nos períodos de vigência de uma nova Selic iniciados em 31/08/2006 e 08/03/2007, sugerem um auxílio importante da diferenciação dos pesos do sistema de avaliação dos dealers à contribuição da redução da meta para a taxa básica de juros.

Os dados também mostraram que a manutenção da taxa básica de juros em um patamar menos elevado coincidiu com a sustentação de uma maior projeção temporal da CR dos ativos prefixados. Isso ocorreu mesmo diante de um ambiente de maior incerteza, no auge da crise financeira internacional. A partir do final do primeiro trimestre de 2007 a projeção temporal da CR sustentou uma média superior a 1200 dias úteis em todos os períodos de vigência de uma nova meta para taxa básica de juros.

Superada a fase aguda da crise internacional, a análise das variações das metas fixadas pelo Copom deixou de apresentar indícios importantes de efeitos sobre a projeção temporal da CR.

Com relação à inclinação da CR, o estudo dos diferenciais das taxas de juros indicou a possibilidade da redução do nível da taxa Selic entre 19/05/2005 e 05/09/2007 ter facilitado a manutenção do DTJMM em valores próximos ao da unidade. Após 11/03/2009, as variações desse diferencial passaram a apresentar uma magnitude importante, quase sempre no sentido contrário ao das variações da meta para a taxa básica de juros (90,9% dos casos), havendo ciclos definidos de expansão e de contração do DTJMM.

Embora as condições macroeconômicas, tanto internas quanto externas, tenham sido fundamentais para a expansão do mercado de instrumentos prefixados da DPMFi entre os anos de 2003 e 2012, os resultados das análises sugerem que as atuações do Banco Central do Brasil contribuíram positivamente para uma melhor distribuição por maturidade das operações realizadas no mercado secundário, estimulando a liquidez dos ativos mais longos e promovendo o desenvolvimento da curva de rendimentos dos instrumentos prefixados da DPMFi.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. H. V. Mercado de títulos públicos e operações de mercado aberto no Brasil - Aspectos históricos e operacionais. **Notas Técnicas do Banco Central do Brasil**, Brasília, Janeiro 2002. 1-60.
- ARAÚJO, E. L.; SOUZA, R. G. A operacionalidade da política monetária no Brasil após a implementação do Plano Real. **A Economia em Revista**, v. 18, p. 101-112, Julho 2010.
- BERNANKE, B. S.; GERTLER, M. Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. **Journal of Economic Perspectives**, v. Fall 1995, p. 27-48, 1995.
- BIS. Zero-coupon yield curves: technical documentation. **BIS Papers**, Outubro 2005.
- CARVALHO, F. J. C. Temas de Política Monetária Keynesiana. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 15, p. 33-61, 1994.
- CARVALHO, F. J. C. Sobre a centralidade da teoria da preferência pela liquidez na macroeconomia pós-keynesiana. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 17, p. 42-77, 1996.
- CARVALHO, F. J. C. Uma Contribuição ao Debate em torno da Eficácia da Política Monetária e Algumas Implicações para o Caso do Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 25, p. 323-336, Outubro-Dezembro 2005.
- CARVALHO, F. J. C. Equilíbrio fiscal e política econômica keynesiana. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, p. 7-25, Setembro 2008.
- CARVALHO, F. J. C. et al. **Economia Monetária e Financeira; teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- COX, J. C.; INGERSOLL, J. E. J.; ROSS, S. A. A theory of the term structure of interest rates. **Econometrica**, v. 53, n. 2, p. 385-408, Março 1985.
- CULBERTSON, J. M. The Term Structure of Interest Rates. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 71, p. 485-517, Novembro 1957.
- DURAND, D. Basic Yields of Corporate Bonds, 1900-1942. **NBER - Technical Paper**, New York, Junho 1942. 1-40.
- FABOZZI, F. J.; DRAKE, P. P. **Finance - Capital Markets, Financial Management, and Investment Management**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2009.
- FIGUEIREDO, L. F.; FACHADA, P.; GOLDENSTEIN, S. Monetary Policy in Brazil: Remarks on the Inflation Targeting Regime, Public Debt Management and Open Market Operations. **Working Paper Series**, Brasília, 37, Março 2002. 1-19.
- GIAMBIAGI, F. et al. **Economia Brasileira Contemporânea [1945-2010]**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HERMANN, J. O Mercado de Títulos Privados e a Inadequação da Curva de Rendimentos no Brasil: análise teórica e da experiência pós-estabilização (1995-2010). **Séries Working Paper BNDES/ANPEC**, Rio de Janeiro, Agosto 2011.

HERMANN, J. Curva de Rendimentos: crítica aos enfoques convencionais e uma proposta de interpretação pós-keynesiana, Maio 2013.

HICKS, J. R. **Value and Capital - An inquiry into some fundamental principles of economic theory**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1946.

KEYNES, J. M. **The General Theory of Employment Interest and Money**. New York: Harcourt, 1936.

KEYNES, J. M. **A Treatise on Money**. London: Macmillan, v. 1 - The Pure Theory of Money, 1965.

MCCULLOCH, J. H. Measuring the Term Structure of Interest Rates. **Journal of Business**, v. 44, p. 19-31, 1971.

MENDONÇA DE BARROS, L. C. A moeda indexada: Uma experiência brasileira. **Economia e Sociedade**, Campinas, p. 3-24, Agosto 1993.

MINSKY, H. P. Central Banking and Money Market Changes. In: MINSKY, H. P. **Can "it" happen again? Essays on Instability and Finance**. New York: M. E. Sharpe, Inc., 1984. p. 162-178.

MISHKIN, F. S. The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy. **NBER Working Paper Series**, Cambridge, Fevereiro 1996.

MODIGLIANI, F.; SUTCH, R. Innovations in Interest Rate Policy. **The American Economic Review**, v. 56, p. 178-197, Março 1966.

NELSON, R. C.; SIEGEL, F. A. Parsimonious Modeling of Yield Curves. **The Journal of Business**, v. 60, p. 473-489, Outubro 1987.

OLIVEIRA, G. C. Moeda indexada, indexação financeira e as peculiaridades da estabilidade monetária no Brasil. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia, v. 24, p. 7-26, Janeiro-Junho 2010.

PAULA, L. F. R. D. **Comportamento dos bancos em alta inflação - Teoria e experiência brasileira recente**. Dissertação (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1997.

PEDRAS, G. B. V. História da dívida pública no Brasil - de 1964 até os dias atuais. In: SILVA, A. C.; DE CARVALHO, L. O.; DE MEDEIROS, L. O. **Dívida Pública - A experiência Brasileira**. [S.l.]: Tesouro Nacional, 2009. p. 57-80.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. **Dívida Pública Federal: Plano Anual de Financiamento 2012**. [S.l.]. 2012.

SELLON, J. . G. H.; WEINER, S. E. Monetary policy without reserve requirements: analytical issues. **Federal Reserve Bank of Kansas City - Economic Review**, p. 5-24, 1996.

SHAFER, S. M. On Measuring the Term Structure of Interest Rates. **London Business School - Discussion Papers**, 1973.

SILVA, M. L. F. Plano Real e Âncora Cambial. **Revista de Economia Política**, v. 22, p. 3-24, Julho-Setembro 2002.

SVENSSON, L. E. O. Estimating and Interpreting Forward Interest Rates. **Seminar Paper**, Stockholm, Agosto 1994.

VASICEK, O. A. An equilibrium characterisation of the term structure. **Journal of Financial Economics**, v. 5, p. 177-188, 1977.

ZANGARI, P. An investigation into term structure estimation methods for RiskMetrics. **RiskMetrics Monitor**, Third Quarter, 1997. 3-48.

## APÊNDICE A – ROTINAS E FUNÇÕES DESENVOLVIDAS PARA O MATLAB®

### Função calculaPrefixadosSvensson.m

```
function f = calculaPrefixadosSvensson( movimento )

% Calcula a curva de rendimentos dos títulos prefixados do Tesouro Nacional
% com base nas negociações do mercado secundário armazenadas na tabela
% NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF e na função IRFunctionCurve.fitSvensson disponibilizada
% via a biblioteca Financial Instruments Toolbox do MatLab.
% Requer que a função holidays.m seja modificada para contemplar os feriados brasileiros.

f = { datenum('1971-10-19'), 0, 0.0 };

dataMovimento = datenum(movimento);

conn = database('Venus', '', '');

% Definição da "seed"
beta0 = 0.01;
beta1 = 0.01;
beta2 = 0.01;
beta3 = 0.01;
tau1 = 1;
tau2 = 1;

vectorSeed = [beta0 beta1 beta2 beta3 tau1 tau2];

% Ajuste IRFitOptions baseado no exemplo do Financial Instruments Toolbox User's Guide
% Página 9-20 (428)
OptOptions = optimset('lsqnonlin');
OptOptions = optimset(OptOptions, 'MaxFunEvals', 1000);

fIRFitOptions = IRFitOptions(vectorSeed, 'FitType', 'durationweightedprice', 'OptOptions',
OptOptions, 'LowerBOund', [0 -Inf -Inf -Inf 0 0], 'UpperBound', [Inf Inf Inf Inf Inf Inf]);

% Query principal
query = 'SELECT substring(convert(varchar(10), A.data_vencimento, 126), 1, 10),
convert(varchar(24), round((A.pu_medio - isnull(B.accrued_interest, 0.0)), 12, 1)), case when
A.tipo_titulo = ''LTN'' then ''0.0'' else ''0.10'' end, ''13'', case when A.tipo_titulo =
''LTN'' then ''0'' else ''2'' end, ''1000.0'' FROM NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF A left
outer join VW_NTNF_ACCRUED_INTEREST B on ( A.data_movimento = B.data_movimento AND
A.tipo_titulo = ''NTNF'' AND A.data_vencimento = B.data_vencimento ) inner join CALENDARIO C
on (A.data_movimento = C.data_calendario) inner join CALENDARIO D on (A.data_vencimento =
D.data_calendario) WHERE A.data_movimento = ''@DATE@'' AND (D.num_dia_util - C.num_dia_util) >
20 AND A.num_operacoes >= 10 AND A.qtd_negociada >= 100000 AND (pu_maximo - pu_medio) <=
(0.05 * pu_medio) AND (pu_medio - pu_minimo) <= (0.05 * pu_medio) AND ( ( A.tipo_titulo =
''LTN'' AND (A.taxa_maxima - A.taxa_media) <= 2.0 AND (A.taxa_media - A.taxa_minima) <= 2.0 )
OR A.tipo_titulo = ''NTNF'' ) ORDER BY A.data_vencimento, A.tipo_titulo';
sqlQuery = strrep(query, '@DATE@', movimento);

result = fetch (conn, sqlQuery);

settle = repmat(dataMovimento, [size(result,1) 1]);
maturity = datenum(result(:,1));
cleanPrice = str2double(result(:, 2));
couponRate = str2double(result(:, 3));
instrumentBasis = str2double(result(:, 4));
instrumentPeriod = str2double(result(:, 5));
instrumentFace = str2double(result(:, 6));

% Cria um ZCB para o intercepto do eixo vertical da curva
if (daysdif(settle(1), maturity(1), 13) > 1)
    querySelic = 'SELECT substring(convert(varchar, dia_util_posterior, 126), 1, 10),
convert(varchar(24), round((1000.0 / (1+(valor_selic_diaria/100))), 12, 1)), ''0.0'' FROM
INDICADORES_DIARIOS A inner join CALENDARIO B on (data_indicador = data_calendario) WHERE
data_indicador = ''@DATE@''';
    sqlQuerySelic = strrep(querySelic, '@DATE@', movimento);
    resultSelic = fetch (conn, sqlQuerySelic);

    settle = vertcat(dataMovimento, settle);
    maturity = vertcat(datenum(resultSelic(:,1)), maturity);
    cleanPrice = vertcat(str2double(resultSelic(:, 2)), cleanPrice);
end
```

```

couponRate = vertcat(str2double(resultSelic(:, 3)), couponRate);

instrumentBasis = vertcat(13, instrumentBasis);
instrumentPeriod = vertcat(0, instrumentPeriod);
instrumentFace = vertcat(1000.0, instrumentFace);
end

instruments = [settle maturity cleanPrice couponRate];

SvenssonModel =
IRFunctionCurve.fitSvensson('Zero', dataMovimento, instruments, 'IRFitOptions', fIRFitOptions, 'Basis', 13, 'InstrumentBasis', instrumentBasis, 'InstrumentPeriod', instrumentPeriod, 'InstrumentFace', instrumentFace);

% Grava os parâmetros calculados
parametros = SvenssonModel.Parameters;
strDate = [strrep(datestr(movimento, 26), '/', '-') ' ' datestr(movimento, 13) ];
datainsert(conn, 'PARAMETROS_SVENSSON', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'parametro1',
'parametro2', 'parametro3', 'parametro4', 'parametro5', 'parametro6'}, {strDate, 'SEE',
parametros(:, 1), parametros(:, 2), parametros(:, 3), parametros(:, 4), parametros(:, 5),
parametros(:, 6)} );

% Recupera a taxa de juros de cada dia útil da curva
lastDate = maturity(end);
businessDays = 1;
currDate = busdate(dataMovimento, 1);

interest = SvenssonModel.getZeroRates(currDate);
record = {dataMovimento, businessDays, interest};
insertData = record;

businessDays = businessDays + 1;
currDate = busdate(currDate, 1);

while currDate <= lastDate
    interest = SvenssonModel.getZeroRates(currDate);
    record = {dataMovimento, businessDays, interest};
    insertData = [insertData; record];

    businessDays = businessDays + 1;
    currDate = busdate(currDate, 1);
end

f = insertData;

```

### Função processaPrefixadosSvensson.m

```

function [] = processaPrefixadosSvensson( movimento )

% Efetua o cálculo da curva de rendimentos (Svensson) para o movimento fornecido
% e grava os registros no banco de dados

f = calculaPrefixadosSvensson(movimento);

conn = database('Venus', '', '');
rowCount = size(f, 1);

for row = 1:rowCount
    strDate = [strrep(datestr(f{row, 1}, 26), '/', '-') ' ' datestr(f{row, 1}, 13) ];
    tipoCurva = 'SEE';

    taxaContinua = f{row, 3};
    taxa252 = exp(taxaContinua)-1;

    datainsert(conn, 'CURVA_PREFIXADOS_SVENSSON', {'data_movimento', 'tipo_curva',
'dias_uteis', 'taxa_spot'}, {strDate, tipoCurva, f{row, 2}, taxa252} );
end

```

### Rotina rodadaPrefixados.m

```

conn = database('Venus', '', '');

```

```

query = 'SELECT          substring(convert(varchar(10), data_movimento, 126), 1, 10) FROM
NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF A inner join CALENDARIO C on (A.data_movimento =
C.data_calendario) inner join CALENDARIO D on (A.data_vencimento = D.data_calendario) WHERE
A.data_movimento >= ''2003-01-01'' AND (D.num_dia_util - C.num_dia_util) > 20 AND
A.num_operacoes >= 10 AND A.qtd_negociada >= 100000 AND A.pu_medio is not null AND
(A.pu_maximo - A.pu_medio) <= (0.05 * A.pu_medio) AND (A.pu_medio - A.pu_minimo) <= (0.05 *
A.pu_medio) AND ( ( A.tipo_titulo = ''LTN'' AND (A.taxa_maxima - A.taxa_media) <= 2.0 AND
(A.taxa_media - A.taxa_minima) <= 2.0 ) OR A.tipo_titulo = ''NTNF'' ) GROUP BY
A.data_movimento HAVING count(*) >= 5 ORDER BY A.data_movimento';

result = fetch (conn, query);

movimentos = result(:,1);

totalMovimentos = size(movimentos, 1);

for row = 1:totalMovimentos
    movimentos{row, 1}
    processaPrefixadosSvensson(movimentos{row, 1});
end

```

### Função svensson.m

```

function svensson = f(x)

global globalDate;
global globalCurva;

conn = database('Venus', '', '');

query = 'SELECT          convert(varchar(40), parametro1), convert(varchar(40), parametro2),
convert(varchar(40), parametro3), convert(varchar(40), parametro4), convert(varchar(40),
parametro5), convert(varchar(40), parametro6) FROM PARAMETROS_SVENSSON WHERE data_movimento =
''@DATE@'' AND tipo_curva = ''@TIPOCURVA@''';

sqlQueryAux = strrep(query, '@DATE@', globalDate);
sqlQuery     = strrep(sqlQueryAux, '@TIPOCURVA@', globalCurva);

result = fetch (conn, sqlQuery);

beta0 = str2double(result(:, 1));
beta1 = str2double(result(:, 2));
beta2 = str2double(result(:, 3));
beta3 = str2double(result(:, 4));
taul  = str2double(result(:, 5));
tau2  = str2double(result(:, 6));

% Para calcular o valor da taxa anualizada é necessário usar a fórmula exp(taxa/100)-1
% Caso a maturidade seja fornecida em dias úteis será necessário dividir o valor por 252.

% Valor da função já convertido para o modo decimal e na base 252
svensson = exp((beta0 + beta1 * (1 - exp((-1)*(x/taul))) / (x/taul)) +
beta2 * ( (1 - exp((-1)*(x/taul))) / (x/taul) ) - exp((-1)*(x/taul)) ) + beta3 *
( (1 - exp((-1)*(x/tau2))) / (x/tau2) ) - exp((-1)*(x/tau2)) )/100) -1;

```

### Função funcaoD.m

```

function funcaoD = f(x)

global globalDate;
global globalBase;
global globalCurva;

conn = database('Venus', '', '');

query = 'SELECT          convert(varchar(40), parametro1), convert(varchar(40), parametro2),
convert(varchar(40), parametro3), convert(varchar(40), parametro4), convert(varchar(40),
parametro5), convert(varchar(40), parametro6) FROM PARAMETROS_SVENSSON WHERE data_movimento =
''@DATE@'' AND tipo_curva = ''@TIPOCURVA@''';

```

```

sqlQueryAux = strrep(query, '@DATE@', globalDate);
sqlQuery    = strrep(sqlQueryAux, '@TIPOCURVA@', globalCurva);

result = fetch (conn, sqlQuery);

beta0 = str2double(result(:, 1));
beta1 = str2double(result(:, 2));
beta2 = str2double(result(:, 3));
beta3 = str2double(result(:, 4));
tau1  = str2double(result(:, 5));
tau2  = str2double(result(:, 6));

% Para calcular o valor da taxa anualizada é necessário usar a seguinte fórmula  $\exp(\text{taxa}/100) - 1$ 
% Caso a maturidade seja fornecida em dias úteis será necessário dividir o valor por 252.

% Valor da função já convertido para o modo decimal e na base 252
funcaoD = (exp((beta0 + beta1 * (1 - exp((-1)*(x/tau1))) / (x/tau1)) + beta2 * ( (1 - exp((-1)*(x/tau1))) / (x/tau1) ) - exp((-1)*(x/tau1)) ) + beta3 * ( (1 - exp((-1)*(x/tau2))) / (x/tau2) ) - exp((-1)*(x/tau2)) ) / 100 - 1) / globalBase;

```

### Função processaIntegralPrefixados.m

```

function [] = processaIntegralPrefixados( movimento )

global globalDate;
global globalBase;
global globalCurva;

conn = database('Venus', '', '');

globalDate = movimento;

queryInd = 'SELECT convert(varchar(40), power((valor_selic_diaria/100)+1, 252) -1) FROM
INDICADORES_DIARIOS WHERE data_indicador = '@DATE@''';
sqlQueryInd = strrep(queryInd, '@DATE@', globalDate);
resultInd = fetch (conn, sqlQueryInd);

globalBase = str2double(resultInd(:, 1));

% Area de cada segmento da curva
svensson_0a1 = quad(@(x)svensson(x), 0, 1);
svensson_1a2 = quad(@(x)svensson(x), 1, 2);
svensson_2a5 = quad(@(x)svensson(x), 2, 5);
svensson_5aX = quad(@(x)svensson(x), 5, 10);

% Area de cada segmento da função D(m,X)
funcao_0a1 = quad(@(x)funcaoD(x), 0, 1);
funcao_1a2 = quad(@(x)funcaoD(x), 1, 2);
funcao_2a5 = quad(@(x)funcaoD(x), 2, 5);
funcao_5aX = quad(@(x)funcaoD(x), 5, 10);

strDate = [movimento ' ' datestr(movimento, 13) ];

% Gravação das áreas calculadas
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '00-01', 'S', svensson_0a1, globalBase}
);
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '01-02', 'S', svensson_1a2, globalBase}
);
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '02-05', 'S', svensson_2a5, globalBase}
);
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '05-10', 'S', svensson_5aX, globalBase}
);

datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '00-01', 'D', funcao_0a1, 1} );
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '01-02', 'D', funcao_1a2, 1} );
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '02-05', 'D', funcao_2a5, 1} );

```

```
datainsert(conn, 'AREA_CURVA', {'data_movimento', 'tipo_curva', 'segmento', 'ind_svensson_d',
'area_total', 'area_ret_base'}, {strDate, globalCurva, '05-10', 'D', funcao_5aX, 1} );
```

### Função fRodadaIntegralPrefixados.m

```
function [] = fRodadaIntegralPrefixados ( tipo )

conn = database('Venus', '', '');

global globalCurva;

globalCurva = tipo;

query = 'SELECT          substring(convert(vchar(10), data_movimento, 126), 1, 10) FROM
CURVA_PREFIXADOS_SVENSSON WHERE data_movimento >= ''2003-01-01'' AND data_movimento <= ''2012-
12-31'' AND tipo_curva = ''@TIPOCURVA@'' GROUP BY data_movimento ORDER BY data_movimento';

sqlQuery = strrep(query, '@TIPOCURVA@', globalCurva);

result = fetch (conn, sqlQuery);

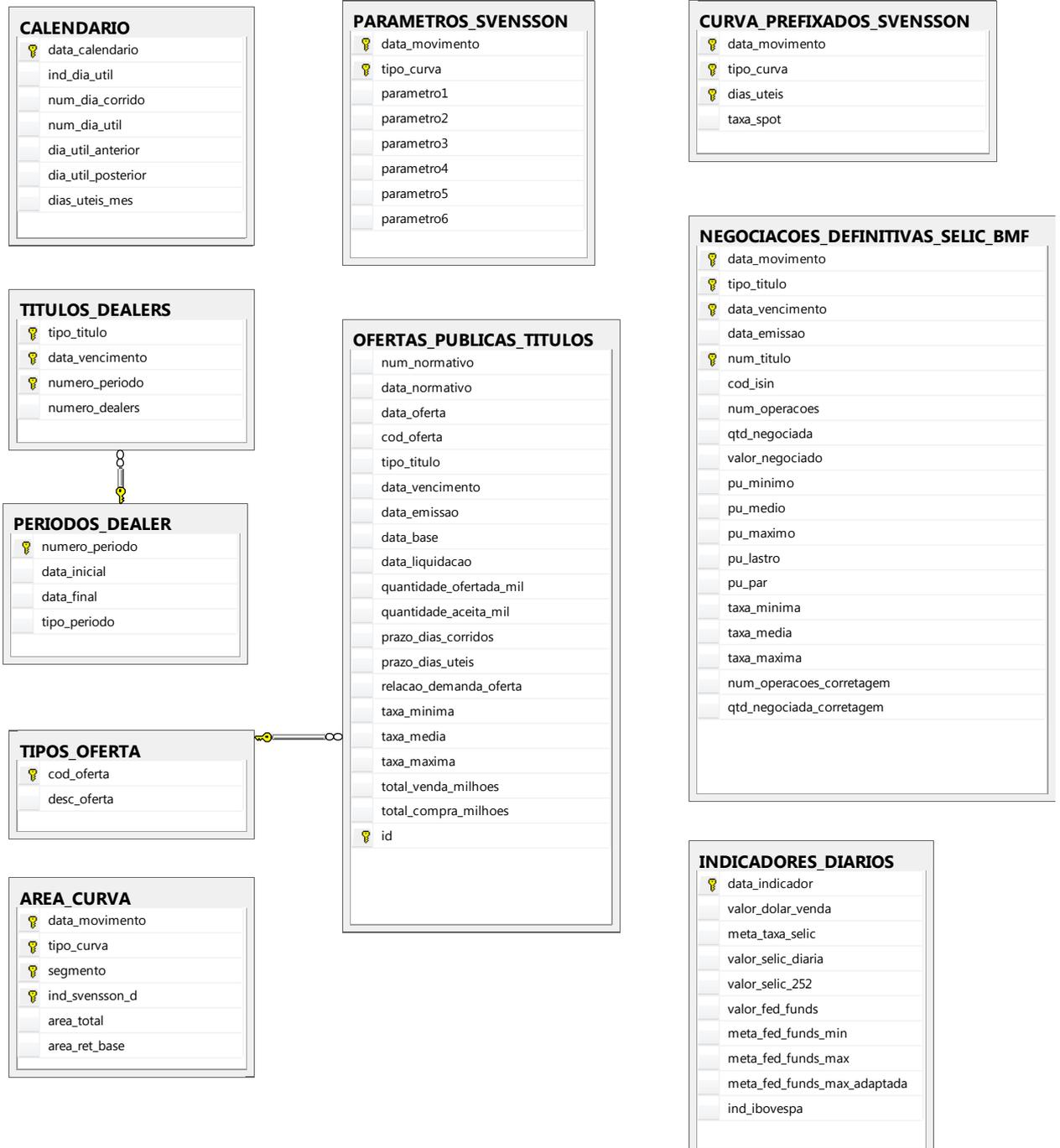
movimentos = result(:,1);

totalMovimentos = size(movimentos, 1);

for row = 1:totalMovimentos
    movimentos{row, 1}
    processaIntegralPrefixados(movimentos{row, 1});
end
```

## APÊNDICE B – QUERIES UTILIZADAS NAS ANÁLISES DOS DADOS

### B0. ESTRUTURA DA BASE DE DADOS PESQUISA



## B1. RELAÇÃO DE INSTRUMENTOS DA RES QUE ATENDERAM AOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

```
-- 1. Seleção preliminar de instrumentos
-----

-- 1.1. Negociação dos vencimentos de título no próprio período
-----
SELECT  A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento, sum(C.qtd_negociada) as qtd_periodo,
        sum(C.num_operacoes) as numop_periodo
INTO    #TEMP_PAPÉIS_PERIODO
FROM    TITULOS_DEALERS A
        inner join PERIODOS_DEALER B
        on (A.numero_periodo = B.numero_periodo)

        inner join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF C
        on (  A.tipo_titulo   = C.tipo_titulo
            AND A.data_vencimento = C.data_vencimento
            AND B.data_inicial   <= C.data_movimento
            AND B.data_final     >= C.data_movimento )

WHERE   A.numero_periodo between 1 and 21
GROUP BY A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento
ORDER BY A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento

-- 1.2. Negociação dos vencimentos de título no período anterior
-----
SELECT  A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento, sum(C.qtd_negociada) as qtd_periodo,
        sum(C.num_operacoes) as numop_periodo
INTO    #TEMP_PAPÉIS_ANTERIOR
FROM    TITULOS_DEALERS A
        inner join PERIODOS_DEALER B
        on (A.numero_periodo = (B.numero_periodo + 1))

        inner join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF C
        on (  A.tipo_titulo   = C.tipo_titulo
            AND A.data_vencimento = C.data_vencimento
            AND B.data_inicial   <= C.data_movimento
            AND B.data_final     >= C.data_movimento )

WHERE   A.numero_periodo between 2 and 21
GROUP BY A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento

-- 1.3. Negociação dos vencimentos de título no período posterior
-----
SELECT  A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento, sum(C.qtd_negociada) as qtd_periodo,
        sum(C.num_operacoes) as numop_periodo
INTO    #TEMP_PAPÉIS_POSTERIOR
FROM    TITULOS_DEALERS A
        inner join PERIODOS_DEALER B
        on (A.numero_periodo = (B.numero_periodo - 1))

        inner join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF C
        on (  A.tipo_titulo   = C.tipo_titulo
            AND A.data_vencimento = C.data_vencimento
            AND B.data_inicial   <= C.data_movimento
            AND B.data_final     >= C.data_movimento )

WHERE   A.numero_periodo between 1 and 20
GROUP BY A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento

-- 1.4. Quantidades negociadas antes, durante e após o período avaliado
-----
SELECT  A.numero_periodo, A.tipo_titulo, A.data_vencimento, B.qtd_periodo as qtd_antes,
        A.qtd_periodo as qtd_durante, C.qtd_periodo as qtd_depois, B.numop_periodo as numop_antes,
        A.numop_periodo as numop_durante, C.numop_periodo as numop_depois
INTO    #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD
FROM    #TEMP_PAPÉIS_PERIODO A
        left outer join #TEMP_PAPÉIS_ANTERIOR B
        on (  A.numero_periodo = B.numero_periodo
```

```

        AND A.tipo_titulo          = B.tipo_titulo
        AND A.data_vencimento      = B.data_vencimento      )

left outer join #TEMP_PAPEIS_POSTERIOR C
on (    A.numero_periodo = C.numero_periodo
    AND A.tipo_titulo    = C.tipo_titulo
    AND A.data_vencimento = C.data_vencimento      )

-- 2. Atribuição de filtros à relação de prefixados selecionáveis
-----

-- 2.1. Filtro 1 - O título existia antes do período imediatamente anterior
-----
SELECT  A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.numero_periodo,
        sum(C.quantidade_aceita_mil * 1000) as quantidade_leiloadada,
        sum(D.qtd_negociada) as quantidade_negociada, sum(D.num_operacoes) numero_operacoes
INTO    #TEMP_PREFIXADOS_NEGOCIADOS_ANTES_PERIODO_ANTERIOR
FROM    TITULOS_DEALERS A
        inner join PERIODOS_DEALER B
        on (A.numero_periodo = (B.numero_periodo + 1) )

        left outer join OFERTAS_PUBLICAS_TITULOS C
        on (    A.tipo_titulo          = C.tipo_titulo
            AND A.data_vencimento      = C.data_vencimento
            AND B.data_inicial          > C.data_liquidacao )

        left outer join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF D
        on (    A.tipo_titulo          = D.tipo_titulo
            AND A.data_vencimento      = D.data_vencimento
            AND B.data_inicial          > D.data_movimento )

WHERE   A.numero_periodo in (    SELECT  min(E.numero_periodo)
                                FROM    TITULOS_DEALERS E
                                WHERE   E.tipo_titulo = A.tipo_titulo
                                AND     E.data_vencimento = A.data_vencimento )

AND     C.cod_oferta in ('OPV', 'VTN')
GROUP BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.numero_periodo

-- 2.1.1. Lista todos os registros da tabela
-----
SELECT  tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo, quantidade_leiloadada, quantidade_negociada,
        numero_operacoes
FROM    #TEMP_PREFIXADOS_NEGOCIADOS_ANTES_PERIODO_ANTERIOR
ORDER BY tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo

-- 2.1.2. Lista somente os que tiveram negócios - registros válidos
-----
SELECT  tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo, quantidade_leiloadada, quantidade_negociada,
        numero_operacoes
FROM    #TEMP_PREFIXADOS_NEGOCIADOS_ANTES_PERIODO_ANTERIOR
WHERE   quantidade_leiloadada is not null
OR      quantidade_negociada is not null
ORDER BY tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo

-- 2.1.3. Cruzamento dos títulos com o primeiro filtro
-----
SELECT  A.*, B.quantidade_leiloadada
INTO    #TEMP_FILTRO1_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_ANTES_DO_PERIODO_ANTERIOR
FROM    #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD A
        inner join #TEMP_PREFIXADOS_NEGOCIADOS_ANTES_PERIODO_ANTERIOR B
        on      (    A.tipo_titulo          = B.tipo_titulo
            AND    A.data_vencimento      = B.data_vencimento
            AND    A.numero_periodo      = B.numero_periodo
            AND    ( B.quantidade_leiloadada is not null OR B.quantidade_negociada is not null ) )

WHERE   A.numero_periodo = (    SELECT  min(numero_periodo)
                                FROM    #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD C
                                WHERE   C.tipo_titulo = A.tipo_titulo
                                AND     C.data_vencimento = A.data_vencimento )

-- 2.1.2. Listagem dos registros compatíveis com o primeiro filtro

```

```

-----
SELECT *
FROM #TEMP_FILTRO1_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_ANTES_DO_PERIODO_ANTERIOR
ORDER BY tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo

-- 2.2. Filtro 2 - O título existia no período imediatamente anterior - critério de proporcionalidade
-----

-- 2.2.1. Obtenção da relação de ofertas públicas dos títulos no período anterior
-----
SELECT A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.numero_periodo, B.data_inicial
as data_inicial_periodo_anterior, B.data_final as data_final_periodo_anterior,
C.data_liquidacao,
(C.quantidade_aceita_mil * 1000) as quantidade_leiloadada
INTO #TEMP_FILTRO2_OFPUB_PERIODO_ANTERIOR
FROM TITULOS_DEALERS A
inner join PERIODOS_DEALER B
on (A.numero_periodo = (B.numero_periodo + 1) )

inner join OFERTAS_PUBLICAS_TITULOS C
on ( A.tipo_titulo = C.tipo_titulo
AND A.data_vencimento = C.data_vencimento
AND B.data_inicial <= C.data_liquidacao
AND B.data_final >= C.data_liquidacao)

-- É necessário excluir os papéis já considerados no filtro 1
left outer join #TEMP_FILTRO1_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_ANTES_DO_PERIODO_ANTERIOR D
on ( A.tipo_titulo = D.tipo_titulo
AND A.data_vencimento = D.data_vencimento )

WHERE D.tipo_titulo is null
AND D.data_vencimento is null
AND A.numero_periodo = ( SELECT min(numero_periodo)
FROM #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD E
WHERE E.tipo_titulo = A.tipo_titulo
AND E.data_vencimento = A.data_vencimento )

-- 2.2.2. Obtém uma relação com a primeira oferta pública de cada títulos no período anterior
-----
SELECT tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo, min(data_inicial_periodo_anterior) as
ini_periodo_anterior, min(data_final_periodo_anterior) as final_periodo_anterior,
min(data_liquidacao) as liquidacao
INTO #TEMP_FILTRO2_PRIMEIRA_OFPUB_PERIODO_ANTERIOR
FROM #TEMP_FILTRO2_OFPUB_PERIODO_ANTERIOR
WHERE quantidade_leiloadada is not null
AND quantidade_leiloadada > 0
GROUP BY tipo_titulo, data_vencimento, numero_periodo

-- 2.2.3. Aplicação do critério de proporcionalidade - de acordo com o número de dias úteis
-----
SELECT A.*, ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) + 1) as dias_uteis_periodo,
((C.num_dia_util - D.num_dia_util) + 1) as dias_uteis_titulo,
( ((C.num_dia_util - D.num_dia_util) + 1) / ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) + 1) )
as fator_dias_uteis

INTO #TEMP_FILTRO2_FATOR_DIAS_UTEIS_PERIODO_ANTERIOR
FROM #TEMP_FILTRO2_PRIMEIRA_OFPUB_PERIODO_ANTERIOR A
inner join CALENDARIO B
on (A.ini_periodo_anterior = B.data_calendario)

inner join CALENDARIO C
on (A.final_periodo_anterior = C.data_calendario)

inner join CALENDARIO D
on (A.liquidacao = D.data_calendario)

-- 2.2.4. Obtém o total de negocios realizados no período anterior com cada título
-----
SELECT A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.numero_periodo,
sum(C.qtd_negociada) as total_negociado_periodo_anterior,

```

```

        sum(C.num_operacoes) as total_operacoes_perodo_anterior
INTO #TEMP_FILTRO2_TOTAL_NEGOCIADO_PERIODO_ANTERIOR
FROM #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD A
     inner join #TEMP_FILTRO2_FATOR_DIAS_UTEIS_PERIODO_ANTERIOR B
     on (   A.tipo_titulo           = B.tipo_titulo
           AND A.data_vencimento     = B.data_vencimento
           AND A.numero_perodo = B.numero_perodo )

     inner join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF C
     on (   A.tipo_titulo           = C.tipo_titulo
           AND A.data_vencimento     = C.data_vencimento
           AND B.ini_perodo_anterior  <= C.data_movimento
           AND B.final_perodo_anterior >= C.data_movimento )

GROUP BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.numero_perodo

-- 2.2.5. Obtém a relação de títulos e negócios, sendo os do período anterior corrigidos
-- pelo critério de proporcionalidade
-----
SELECT  A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.numero_perodo,
        floor(C.total_negociado_perodo_anterior / B.fator_dias_uteis)
        as qtd_proporcional_anterior, A.qtd_durante,
        ( ( qtd_durante / (C.total_negociado_perodo_anterior / B.fator_dias_uteis) ) - 1)
        as variacao_percentual,
        (C.total_operacoes_perodo_anterior / B.fator_dias_uteis) as operacoes_proporcional_anterior,
        A.numop_durante,
        ( ( numop_durante / (C.total_operacoes_perodo_anterior / B.fator_dias_uteis) ) - 1)
        as variacao_percentual_operacoes
INTO #TEMP_FILTRO2_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_NO_PERIODO_ANTERIOR
FROM #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD A
     inner join #TEMP_FILTRO2_FATOR_DIAS_UTEIS_PERIODO_ANTERIOR B
     on (   A.tipo_titulo           = B.tipo_titulo
           AND A.data_vencimento     = B.data_vencimento
           AND A.numero_perodo = B.numero_perodo )

     inner join #TEMP_FILTRO2_TOTAL_NEGOCIADO_PERIODO_ANTERIOR C
     on (   A.tipo_titulo           = C.tipo_titulo
           AND A.data_vencimento     = C.data_vencimento
           AND A.numero_perodo = C.numero_perodo )

WHERE  A.numero_perodo <> 2

-- 2.2.6. Listagem dos registros compatíveis com o segundo filtro
-----
SELECT  numero_perodo, tipo_titulo, data_vencimento, qtd_proporcional_anterior, qtd_durante,
        variacao_percentual, operacoes_proporcional_anterior, numop_durante,
        variacao_percentual_operacoes
FROM    #TEMP_FILTRO2_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_NO_PERIODO_ANTERIOR
ORDER BY numero_perodo, tipo_titulo, data_vencimento

-- 2.3. Construção da tabela com o conjunto de títulos e vencimentos que atende aos filtros 1 e 2
-----

-- 2.3.1. Montagem da tabela base
-----
SELECT  numero_perodo, tipo_titulo, data_vencimento, qtd_proporcional_anterior as qtd_antes,
        qtd_durante, operacoes_proporcional_anterior as numop_antes, numop_durante
INTO    #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE
FROM    #TEMP_FILTRO2_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_NO_PERIODO_ANTERIOR

INSERT INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE
SELECT  numero_perodo, tipo_titulo, data_vencimento, qtd_antes, qtd_durante, numop_antes,
        numop_durante
FROM    #TEMP_FILTRO1_EMISSOES_OU_NEGOCIOS_ANTES_DO_PERIODO_ANTERIOR

-- 2.3.2. Inclusão do dado "número de dias úteis do título" em cada elemento
-----
SELECT  A.*, B.data_inicial, B.data_final,
        CASE WHEN C.ind_dia_util = 'S' THEN (C.num_dia_util - D.num_dia_util)
              ELSE ((C.num_dia_util - D.num_dia_util) +1)
        END
        as dias_uteis_titulo

```

```

INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE_ADD_DU_TIT
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE A
     inner join PERIODOS_DEALER B
     on (A.numero_periodo = B.numero_periodo)

     inner join CALENDARIO C
     on (A.data_vencimento = C.data_calendario)

     inner join CALENDARIO D
     on (B.data_inicial = D.data_calendario)

```

```
ORDER BY A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo
```

```
-- 2.3.3. Inclusão do dado "número de dias úteis do período" em cada elemento
```

```

-----
SELECT A.*,
       CASE WHEN D.ind_dia_util = 'S' THEN ((C.num_dia_util - D.num_dia_util) + 1)
            ELSE (C.num_dia_util - D.num_dia_util)
            END
       as dias uteis periodo
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE_ADD_DU_PER
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE_ADD_DU_TIT A
     inner join CALENDARIO C
     on (A.data_final = C.data_calendario)

     inner join CALENDARIO D
     on (A.data_inicial = D.data_calendario)

```

```
ORDER BY A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo
```

```
-- 2.3.4. Inclusão do dado "número de dias úteis do período anterior" em cada elemento
```

```

-----
SELECT A.*,
       CASE WHEN D.ind_dia_util = 'S' THEN ((C.num_dia_util - D.num_dia_util) + 1)
            ELSE (C.num_dia_util - D.num_dia_util)
            END
       as dias uteis periodo anterior
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE_ADD_DU_PER_ANT
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE_ADD_DU_PER A
     inner join PERIODOS_DEALER B
     on ((A.numero_periodo - 1) = B.numero_periodo)

     inner join CALENDARIO C
     on (B.data_final = C.data_calendario)

     inner join CALENDARIO D
     on (B.data_inicial = D.data_calendario)

```

```
ORDER BY A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo
```

```
-- 2.3.5. Montagem da tabela INCLUSÃO, contendo a média diária de títulos negociados
```

```

-----
SELECT numero_periodo, data_inicial, data_final, tipo_titulo, data_vencimento, dias_uteis_titulo,
       (qtd_antes / dias_uteis_periodo_anterior) as media_diaria_anterior,
       (qtd_durante / dias_uteis_periodo) as media_diaria_periodo1
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_INCLUSAO_FINAL
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_MERGE_ADD_DU_PER_ANT
ORDER BY numero_periodo, data_vencimento, tipo_titulo

```

```
-- 2.3.6. Listagem da tabela INCLUSÃO, contendo a média diária de títulos negociados
```

```

-----
SELECT *
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_INCLUSAO_FINAL
ORDER BY numero_periodo, data_vencimento, tipo_titulo

```

```
-- 2.3.7. Obtém a quantidade de títulos negociados no último período de participação do título na RES
```

```

-----
SELECT A.numero_periodo, C.data_inicial, C.data_final, A.tipo_titulo, A.data_vencimento,
       A.qtd_durante as qtd_ultimo_periodo, A.qtd_depois as qtd_periodo_posterior
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_INICIAL
FROM #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD A

```

```

inner join #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_INCLUSAO_FINAL B
on ( A.tipo_titulo = B.tipo_titulo
AND A.data_vencimento = B.data_vencimento)

inner join PERIODOS_DEALER C
on (A.numero_periodo = C.numero_periodo)

WHERE A.numero_periodo = ( SELECT max(numero_periodo)
FROM #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD C
WHERE C.tipo_titulo = A.tipo_titulo
AND C.data_vencimento = A.data_vencimento )

AND A.qtd_depois is not null

-- 2.3.8 Inclusão do dado "número de dias úteis do período" em cada elemento
-----
SELECT A.*,
CASE WHEN D.ind_dia_util = 'S' THEN ((C.num_dia_util - D.num_dia_util) + 1)
ELSE (C.num_dia_util - D.num_dia_util)
END
as dias uteis periodo
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_ADD_DU_PER
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_INICIAL A

inner join CALENDARIO C
on (A.data_final = C.data_calendario)

inner join CALENDARIO D
on (A.data_inicial = D.data_calendario)

ORDER BY A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo

-- 2.3.9. Inclusão do dado "número de dias úteis do período posterior" em cada elemento
-----
SELECT A.*,
CASE WHEN D.ind_dia_util = 'S' THEN ((C.num_dia_util - D.num_dia_util) + 1)
ELSE (C.num_dia_util - D.num_dia_util)
END
as dias uteis periodo posterior
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_ADD_DU_PER_POST
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_ADD_DU_PER A
inner join PERIODOS_DEALER B
on ((A.numero_periodo +1) = B.numero_periodo)

inner join CALENDARIO C
on (B.data_final = C.data_calendario)

inner join CALENDARIO D
on (B.data_inicial = D.data_calendario)

ORDER BY A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo

-- 2.3.10. Montagem da tabela EXCLUSAO, contendo a média diária de títulos negociados
-----
SELECT numero_periodo, data_inicial, data_final, tipo_titulo, data_vencimento,
(qtd_ultimo_periodo/dias_uteis_periodo) as media_diaria_ultimo_periodo,
(qtd_periodo_posterior/dias_uteis_periodo_posterior) as media_diaria_periodo_posterior
INTO #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_FINAL
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_ADD_DU_PER_POST
ORDER BY numero_periodo, data_vencimento, tipo_titulo

-- 2.4. Construção da tabela FINAL - com os dados de todos os elementos selecionados
-----
SELECT A.numero_periodo, A.data_inicial, A.data_final, A.tipo_titulo, A.data_vencimento,
A.dias_uteis_titulo, A.media_diaria_anterior, A.media_diaria_periodo1,
B.data_final as fim_ultimo_periodo, B.media_diaria_ultimo_periodo,
B.media_diaria_periodo_posterior
INTO #TEMP_INCLUSAO_EXCLUSAO_FINAL
FROM #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_INCLUSAO_FINAL A
inner join #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_EXCLUSAO_FINAL B
on ( A.tipo_titulo = B.tipo_titulo
AND A.data_vencimento = B.data_vencimento )
ORDER BY A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo

```

## B2. ANÁLISE DAS VARIAÇÕES NAS QUANTIDADES NEGOCIADAS NOS DOIS PRIMEIROS PERÍODOS CONSECUTIVOS DA PARTICIPAÇÃO DE UM ATIVO PREFIXADO NA RES

```
-- 1. Construção da tabela INTERPERÍODOS
-----

-- 1.1. Construção da tabela base dos períodos consecutivos de um ativo na RES
-----
SELECT  A.data_final as data_inicio_interperiodo, B.data_inicial as data_fim_interperiodo,
        A.numero_periodo as periodo_anterior, B.numero_periodo as periodo_seguinte
INTO    #TEMP_INTERPERIODOS
FROM    PERIODOS_DEALER A
        inner join PERIODOS_DEALER B
        on (A.numero_periodo = (B.numero_periodo -1))

-- 1.2. Utiliza a tabela de prefixados selecionaveis para montar a tabela de títulos
-- e seus respectivos interperíodos (a tabela #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD
-- foi construída na seleção inicial de instrumentos).
-----
SELECT  A.tipo_titulo, A.data_vencimento, D.data_inicio_interperiodo, D.data_fim_interperiodo,
        D.periodo_anterior, D.periodo_seguinte
INTO    #TEMP_INTERPERIODOS_TITULOS
FROM    #TEMP_PREFIXADOS_SELECIONAVEIS_ADD A
        inner join PERIODOS_DEALER C -- Período posterior com períodos dealer
        on ( A.numero_periodo= (C.numero_periodo - 1))

        inner join #TEMP_INTERPERIODOS D
        on ( C.numero_periodo= D.periodo_seguinte)

ORDER BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, D.data_inicio_interperiodo

SELECT  *
FROM    #TEMP_INTERPERIODOS_TITULOS

-- 1.3. Adiciona os volumes negociados nos intervalos
-----
SELECT  A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicio_interperiodo, A.data_fim_interperiodo,
        A.periodo_anterior, A.periodo_seguinte, sum(B.qtd_negociada) as qtd_interperiodo,
        sum(B.num_operacoes) as numop_interperiodo
INTO    #TEMP_INTERPERIODOS_TITULOS_VOLUME

FROM    #TEMP_INTERPERIODOS_TITULOS A
        inner join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF B
        on ( A.tipo_titulo = B.tipo_titulo
            AND A.data_vencimento = B.data_vencimento
            AND A.data_inicio_interperiodo < data_movimento
            AND A.data_fim_interperiodo > data_movimento )

GROUP BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicio_interperiodo, A.data_fim_interperiodo,
        A.periodo_anterior, A.periodo_seguinte
ORDER BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicio_interperiodo, A.data_fim_interperiodo,
        A.periodo_anterior, A.periodo_seguinte

-- 1.4. Calcula o volume negociado médio por dia - interperíodos
-----
SELECT  A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicio_interperiodo, A.data_fim_interperiodo,
        A.periodo_anterior, A.periodo_seguinte,
        CASE
            WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'S'
                then ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) -1)
            WHEN B.ind_dia_util = 'N' AND C.ind_dia_util = 'S'
                then ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) -1)
            WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'N'
                then (C.num_dia_util - B.num_dia_util)
            ELSE
                (C.num_dia_util - B.num_dia_util)
        END
END
```

```

as dias_uteis,
CASE WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'S'
      then (A.qtd_interperiodo / ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) -1))
WHEN B.ind_dia_util = 'N' AND C.ind_dia_util = 'S'
      then (A.qtd_interperiodo / ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) -1))
WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'N'
      then (A.qtd_interperiodo / (C.num_dia_util - B.num_dia_util) )
ELSE
      (A.qtd_interperiodo / (C.num_dia_util - B.num_dia_util) )
END
as media_diaria
INTO #TEMP_MEDIA_DIARIA_INTERPERIODO
FROM #TEMP_INTERPERIODOS_TITULOS_VOLUME A
inner join CALENDARIO B
on (A.data_inicio_interperiodo = B.data_calendario)

inner join CALENDARIO C
on (A.data_fim_interperiodo = C.data_calendario)

ORDER BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicio_interperiodo, A.data_fim_interperiodo

SELECT *
FROM #TEMP_MEDIA_DIARIA_INTERPERIODO

-- 1.5. Monta a tabela com os volumes negociados dos títulos por período
-----
SELECT A.tipo_titulo, A.data_vencimento, B.numero_periodo, B.data_inicial, B.data_final,
sum(C.qtd_negociada) as qtd_perodo, sum(C.num_operacoes) as numop_perodo
INTO #TEMP_PERIODOS_TITULOS_VOLUME
FROM TITULOS_DEALERS A
inner join PERIODOS_DEALER B
on (A.numero_periodo = B.numero_periodo)

inner join NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF C
on ( A.tipo_titulo = C.tipo_titulo
AND A.data_vencimento = C.data_vencimento
AND B.data_inicial <= C.data_movimento
AND B.data_final >= C.data_movimento )

GROUP BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, B.numero_periodo, B.data_inicial, B.data_final
ORDER BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, B.numero_periodo, B.data_inicial, B.data_final

-- 1.6 Monta a tabela contendo a média diária de negócios de cada título por período
-----
SELECT A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicial, A.data_final, A.numero_periodo,
CASE WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'S'
      then ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) +1)
WHEN B.ind_dia_util = 'N' AND C.ind_dia_util = 'S'
      then (C.num_dia_util - B.num_dia_util)
WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'N'
      then ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) +1)
ELSE
      (C.num_dia_util - B.num_dia_util)
END
as dias_uteis,

CASE WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'S'
      then (A.qtd_perodo / ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) +1))
WHEN B.ind_dia_util = 'N' AND C.ind_dia_util = 'S'
      then (A.qtd_perodo / (C.num_dia_util - B.num_dia_util) )
WHEN B.ind_dia_util = 'S' AND C.ind_dia_util = 'N'
      then (A.qtd_perodo / ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) +1))
ELSE
      (A.qtd_perodo / (C.num_dia_util - B.num_dia_util) )
END
as media_diaria
INTO #TEMP_MEDIA_DIARIA_PERIODO
FROM #TEMP_PERIODOS_TITULOS_VOLUME A
inner join CALENDARIO B
on (A.data_inicial = B.data_calendario)

```

```

        inner join CALENDARIO C
        on (A.data_final = C.data_calendario)

ORDER BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.data_inicial, A.data_final

-- 1.7. Join das tabelas de período e de interperíodo para o estudo das variações nas negociações
-----
SELECT  A.tipo_titulo, A.data_vencimento, B.media_diaria as media_diaria_periodo_anterior,
        A.periodo_anterior, A.media_diaria as media_diaria_interperíodo, A.periodo_seguinte,
        C.media_diaria as media_diaria_periodo_seguinte
INTO    #TEMP_QUANTIDADES_INTERPERIODO_COMPLETA
FROM    #TEMP_MEDIA_DIARIA_INTERPERIODO A
        inner join #TEMP_MEDIA_DIARIA_PERIODO B
        on (   A.tipo_titulo           = B.tipo_titulo
              AND A.data_vencimento     = B.data_vencimento
              AND A.periodo_anterior     = B.numero_periodo )

        inner join #TEMP_MEDIA_DIARIA_PERIODO C
        on (   A.tipo_titulo           = C.tipo_titulo
              AND A.data_vencimento     = C.data_vencimento
              AND A.periodo_seguinte     = C.numero_periodo )
ORDER BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento, B.numero_periodo

SELECT  *
FROM    #TEMP_QUANTIDADES_INTERPERIODO_COMPLETA

-- 1.8 Construção da tabela final. Merge dos elementos selecionados com a tabela de interperíodos.
--      O Objetivo é identificar o comportamento dos elementos selecionados nos interperíodos.
-----
SELECT  A.data_inicial, A.data_final, A.tipo_titulo, A.data_vencimento, A.dias_uteis_titulo,
        B.media_diaria_periodo_anterior as média_P1, B.media_diaria_interperíodo as media_EP,
        B.media_diaria_periodo_seguinte as media_P2
INTO    #TEMP_INTERPERIODOS_FINAL
FROM    #TEMP_TITULOS_CRITERIOS_DEALER_INCLUSAO_FINAL A
        inner join #TEMP_QUANTIDADES_INTERPERIODO_COMPLETA B
        on (   A.tipo_titulo           = B.tipo_titulo
              AND A.data_vencimento     = B.data_vencimento
              AND A.numero_periodo = B.periodo_anterior )
ORDER by A.numero_periodo, A.data_vencimento, A.tipo_titulo

```

### B3. ANÁLISE DAS VARIAÇÕES DOS PESOS DOS ATIVOS AO LONGO DOS PERÍODOS

```

-- 1. Seleciona as negociações de prefixados entre 15/02/2003 e 31/01/2013
--      incluindo a maturidade de cada negociação.
-----
SELECT  A.*,
        CASE   WHEN C.ind_dia_util = 'S' then ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) +1)
              ELSE   (C.num_dia_util - B.num_dia_util)
              END
        as dias_uteis_vencimento
INTO    #TEMP_NEGOCIACOES
FROM    NEGOCIACOES_DEFINITIVAS_SELIC_BMF A
        inner join CALENDARIO B
        on (A.data_movimento = B.data_calendario)

        inner join CALENDARIO C
        on (A.data_vencimento = C.data_calendario)

        inner join PERIODOS_DEALER D
        on (   A.data_movimento >= D.data_inicial
              AND   A.data_movimento <= D.data_final   )
WHERE   tipo_titulo in ('LTN', 'NTNF')
AND     data_movimento >= '2003-02-15'
AND     data_movimento <= '2013-01-31'

-- 2. Estabelece a faixa de maturidade de cada elemento da tabela de negociações

```

```

-----
SELECT *,
       CASE
         when dias_uteis_vencimento <= 63                then 0
         when dias_uteis_vencimento > 63 and dias_uteis_vencimento <= 252 then 1
         when dias_uteis_vencimento > 252 and dias_uteis_vencimento <= 504 then 2
         when dias_uteis_vencimento > 504 and dias_uteis_vencimento <= 1260 then 3
         else                                                                 then 4
       END
       as faixa_maturidade
INTO   #TEMP_NEGOCIACOES_MATURIDADE
FROM   #TEMP_NEGOCIACOES

```

-- 3. Agrupa o total de títulos negociado por período e faixa de maturidade

```

-----
SELECT A.data_inicial, B.faixa_maturidade, sum(B.qtd_negociada) as total_negociado
FROM   PERIODOS_DEALER A
       inner join #TEMP_NEGOCIACOES_MATURIDADE B
       on (   A.data_inicial <= B.data_movimento
            AND A.data_final   >= B.data_movimento )
GROUP BY A.data_inicial, B.faixa_maturidade
ORDER BY A.data_inicial, B.faixa_maturidade

```

## B4. ANÁLISE DAS OFERTAS PÚBLICAS DE TÍTULOS PREFIXADOS AO LONGO DOS PERÍODOS

-- 1. Seleciona as ofertas públicas de títulos prefixados e inclui a maturidade

```

-----
SELECT A.*,
       CASE
         WHEN C.ind_dia_util = 'S' then ((C.num_dia_util - B.num_dia_util) +1)
         ELSE                       (C.num_dia_util - B.num_dia_util)
       END
       as dias_uteis_vencimento
INTO   #TEMP_OFERTAS_PUBLICAS
FROM   OFERTAS_PUBLICAS_TITULOS A
       inner join CALENDARIO B
       on (A.data_liquidacao = B.data_calendario)

       inner join CALENDARIO C
       on (A.data_vencimento = C.data_calendario)

       inner join PERIODOS_DEALER D
       on (   A.data_liquidacao >= D.data_inicial
            AND A.data_liquidacao <= D.data_final   )

WHERE  tipo_titulo in ('LTN', 'NTNF')
AND    data_liquidacao >= '2003-02-15'
AND    data_liquidacao <= '2013-01-31'
AND    cod_oferta = 'OPV'
AND    quantidade_aceita_mil > 0

```

-- 2. Estabelece a faixa de maturidade de cada elemento da tabela de ofertas públicas

```

-----
SELECT *,
       CASE
         when dias_uteis_vencimento <= 63                then 0
         when dias_uteis_vencimento > 63 and dias_uteis_vencimento <= 252 then 1
         when dias_uteis_vencimento > 252 and dias_uteis_vencimento <= 504 then 2
         when dias_uteis_vencimento > 504 and dias_uteis_vencimento <= 1260 then 3
         else                                                                 then 4
       END
       as faixa_maturidade
INTO   #TEMP_OFERTAS_PUBLICAS_MATURIDADE
FROM   #TEMP_OFERTAS_PUBLICAS

```

-- 3. Agrupa o total de títulos ofertado por período e por faixa de maturidade

```

SELECT A.data_inicial, B.faixa_maturidade, (sum(B.quantidade_aceita_mil) * 1000) as total_ofertado
FROM PERIODOS_DEALER A
     inner join #TEMP_OFERTAS_PUBLICAS_MATURIDADE B
     on ( A.data_inicial <= B.data_liquidacao
         AND A.data_final >= B.data_liquidacao )

GROUP BY A.data_inicial, B.faixa_maturidade
ORDER BY A.data_inicial, B.faixa_maturidade

```

## B5. ANÁLISE DAS METAS FIXADAS PARA A TAXA BÁSICA DE JUROS

```

-- 1. Construção da tabela de mudanças na taxa SELIC
-----

-- 1.1. Obtém todas as mudanças na meta da taxa SELIC
-----
SELECT A.data_indicador as data_inicial, A.meta_taxa_selic,
      (A.meta_taxa_selic - C.meta_taxa_selic) as variacao_absoluta,
      ((A.meta_taxa_selic - C.meta_taxa_selic)/C.meta_taxa_selic) as variacao_relativa
INTO #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC_A
FROM INDICADORES_DIARIOS A
     inner join CALENDARIO B
     on ( A.data_indicador = B.data_calendario
         AND B.ind_dia_util = 'S'
       )

     inner join INDICADORES_DIARIOS C
     on (B.dia_util_anterior = C.data_indicador)

WHERE A.data_indicador >= '2003-01-01'
AND A.data_indicador <= '2013-04-30'
AND A.meta_taxa_selic <> C.meta_taxa_selic
ORDER BY A.data_indicador

-- 1.2. Numera os registros para facilitar a montagem da tabela
-----
SELECT data_inicial, meta_taxa_selic, variacao_absoluta, variacao_relativa,
      ROW_NUMBER() OVER(ORDER BY data_inicial ASC) as numero_mudanca
INTO #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC_B
FROM #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC_A

-- 1.3. Inclui o último dia útil de vigência de cada meta da taxa SELIC
-----
SELECT A.numero_mudanca, A.data_inicial, C.dia_util_anterior as data_final,
      A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
INTO #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC
FROM #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC_B A
     left outer join #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC_B B
     on (A.numero_mudanca = (B.numero_mudanca -1))

     inner join CALENDARIO C
     on (B.data_inicial = C.data_calendario)

-- 1.4. Inclui o número de dias úteis de vigência de cada meta da taxa SELIC - Tabela Final
-----
SELECT A.numero_mudanca, A.data_inicial, data_final, A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta,
      A.variacao_relativa, (C.num_dia_util - B.num_dia_util +1) as dias uteis
INTO #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC_DU
FROM #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC A
     inner join CALENDARIO B
     on (A.data_inicial = B.data_calendario)

     inner join CALENDARIO C
     on (A.data_final = C.data_calendario)

-- 2. Queries correspondentes à análise das variações das projeções temporais

```

-- das curvas em relação à SELIC

-- 2.1. Obtém as médias das projeções temporais das curvas de rendimentos entre os períodos de mudança da meta da taxa SELIC

```
-----
SELECT A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta,
       A.variacao_relativa, avg(C.total_dias) as media_projecao_temporal
INTO   #TEMP_MEDIAS_PROJECAO_TEMPORAL
FROM   #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC A

       left outer join
       VW_PROJECAO_TEMPORAL_CURVA C
       on (   A.data_inicial <=   C.data_movimento
            AND A.data_final   >=   C.data_movimento
            AND C.tipo_curva    =    'OK5'
            )

GROUP BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
         A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
ORDER BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
         A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
```

-- 2.2. Emissões Primárias

-- 2.2.1. Obtém as emissões primárias de todos os prefixados com prazo para vencimento superior a dois anos

```
-----
SELECT A.tipo_titulo, A.data_vencimento, min(A.data_liquidacao) as primeira_liquidacao
INTO   #TEMP_TITULOS_PRE_LONGOS
FROM   OFERTAS_PUBLICAS_TITULOS A
       inner join CALENDARIO B
       on (A.data_vencimento = B.data_calendario)

       inner join CALENDARIO C
       on (A.data_liquidacao = C.data_calendario)

WHERE  A.cod_oferta in ('OPV', 'VTN')
AND    A.quantidade_aceita_mil is not null
AND    A.quantidade_aceita_mil > 0
AND    A.tipo_titulo in ('LTN', 'NTNF')
AND    (
       (B.ind_dia_util = 'S' AND (B.num_dia_util - C.num_dia_util) > 504)
       OR
       (B.ind_dia_util = 'N' AND (B.num_dia_util - C.num_dia_util) > 503)
       )
GROUP BY A.tipo_titulo, A.data_vencimento
ORDER BY primeira_liquidacao
```

-- 2.2.2. Obtém o número de dias úteis transcorridos entre a primeira liquidação e a data de vencimento

```
-----
SELECT A.primeira_liquidacao,
       CASE when B.ind_dia_util = 'S' then (B.num_dia_util - C.num_dia_util)
            else ((B.num_dia_util - C.num_dia_util) +1)
            end
       as dias uteis, A.tipo_titulo, A.data_vencimento
INTO   #TEMP_TITULOS_PRE_LONGOS_FINAL
FROM   #TEMP_TITULOS_PRE_LONGOS A
       inner join CALENDARIO B
       on (A.data_vencimento = B.data_calendario)

       inner join CALENDARIO C
       on (A.primeira_liquidacao = C.data_calendario)

ORDER BY A.primeira_liquidacao
```

-- 2.2.3. Obtém a relação de emissões primárias de títulos com maturidade >= 2 anos em cada período de meta para a SELIC

```
-----
SELECT A.data_inicial, count(B.primeira_liquidacao)
FROM   #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC DU A
       left outer join #TEMP_TITULOS_PRE_LONGOS_FINAL B
       on (   A.data_inicial <= primeira_liquidacao
```

```

        AND A.data_final      >= primeira_liquidacao )

GROUP BY A.data_inicial
ORDER BY A.data_inicial

-- 2.3. Média das áreas da função D para as maturidades entre 5 e 10 anos das curvas de rendimentos
--     entre os períodos de mudança da taxa SELIC.
-----
SELECT  A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta,
        A.variacao_relativa, avg(C.area_total) area_05_10
INTO    #TEMP_MEDIAS_AREA_D_05_10
FROM    #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC A

        left outer join
        AREA_CURVA C
        on (   A.data_inicial      <=      C.data_movimento
              AND A.data_final      >=      C.data_movimento
              AND C.tipo_curva      =       'OK5'
              AND C.ind_svensson_d  =       'D'
              AND C.segmento        =       '05-10' )

GROUP BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
ORDER BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa

-- 2.4. Média das áreas da função D para as maturidades entre 2 e 5 anos das curvas de rendimentos
--     entre os períodos de mudança da taxa SELIC.
-----
SELECT  A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta,
        A.variacao_relativa, avg(C.area_total) area_02_05
INTO    #TEMP_MEDIAS_AREA_D_02_05
FROM    #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC A

        left outer join
        AREA_CURVA C
        on (   A.data_inicial      <=      C.data_movimento
              AND A.data_final      >=      C.data_movimento
              AND C.tipo_curva      =       'OK5'
              AND C.ind_svensson_d  =       'D'
              AND C.segmento        =       '02-05' )

GROUP BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
ORDER BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa

-- 2.5. Média das áreas da função D para as maturidades entre 1 e 2 anos das curvas de rendimentos
--     entre os períodos de mudança da taxa SELIC.
-----
SELECT  A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta,
        A.variacao_relativa, avg(C.area_total) area_01_02
INTO    #TEMP_MEDIAS_AREA_D_01_02
FROM    #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC A

        left outer join
        AREA_CURVA C
        on (   A.data_inicial      <=      C.data_movimento
              AND A.data_final      >=      C.data_movimento
              AND C.tipo_curva      =       'OK5'
              AND C.ind_svensson_d  =       'D'
              AND C.segmento        =       '01-02' )

GROUP BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
ORDER BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa

-- 2.6. Média das áreas da função D para as maturidades entre 0 e 1 anos das curvas de rendimentos

```

```

--      entre os períodos de mudança da taxa SELIC.
-----
SELECT  A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic, A.variacao_absoluta,
        A.variacao_relativa, avg(C.area_total) area_00_01
INTO    #TEMP_MEDIAS_AREA_D_00_01
FROM    #TEMP_MUDANCAS_META_SELIC A

        left outer join
        AREA_CURVA C
        on (      A.data_inicial      <=      C.data_movimento
                AND A.data_final      >=      C.data_movimento
                AND C.tipo_curva      =      'OK5'
                AND C.ind_svensson_d  =      'D'
                AND C.segmento        =      '00-01' )

GROUP BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa
ORDER BY A.numero_mudanca, A.data_inicial, A.data_final, A.meta_taxa_selic,
        A.variacao_absoluta, A.variacao_relativa

```

## **ANEXO A – CARACTERÍSTICAS DOS TÍTULOS DA DPMFi**

### **DECRETO Nº 3.859, DE 4 DE JULHO DE 2001**

DOU de 5.7.2000

Estabelece as características dos Títulos da Dívida Pública Mobiliária Federal interna.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.179, de 6 de fevereiro de 2001, e na Lei nº 9.711, de 20 de novembro de 1998,

#### **DECRETA:**

Art. 1º As Letras do Tesouro Nacional - LTN terão as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - modalidade: nominativa;

III - valor nominal: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

IV - rendimento: definido pelo deságio sobre o valor nominal;

V - resgate: pelo valor nominal, na data de vencimento.

Art. 2º As Letras Financeiras do Tesouro-LFT terão as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - modalidade: nominativa;

III - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

IV - rendimento: taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC para títulos públicos federais, divulgada pelo Banco Central do Brasil, calculada sobre o valor nominal;

V - resgate: pelo valor nominal, acrescido do respectivo rendimento, desde a data-base do título.

Art. 3º As Letras Financeiras do Tesouro destinadas ao cumprimento dos contratos de assunção pela União das dívidas de responsabilidade dos Estados e do Distrito Federal, nos termos da Lei nº 9.496, de 11 de setembro de 1997, bem como das operações relativas à redução da presença do setor público estadual na atividade financeira bancária nos termos da Medida Provisória nº 2.192-68, de 28 de junho de 2001, poderão ser emitidas em duas séries distintas: Letras Financeiras do Tesouro Série A - LFT-A e Letras Financeiras do Tesouro Série B - LFT-B.

Parágrafo único. Poderão também ser emitidas Letras Financeiras do Tesouro Série B - LFT-B, para o cumprimento dos contratos de assunção pela União das dívidas de responsabilidade dos Municípios, nos termos da Medida Provisória nº 2.185-33, de 28 de junho de 2001.

Art. 4º A LFT-A terá as seguintes características:

I - prazo: até quinze anos;

II - forma de colocação: direta, em favor do interessado;

III - valor nominal na data-base: R\$ 1.000,00 (mil reais);

IV - rendimento: taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC para títulos públicos federais, divulgada pelo Banco Central do Brasil, acrescida de 0,0245% a.m.;

V - resgate do principal: em até cento e oitenta parcelas mensais e consecutivas, vencendo a primeira no mês seguinte ao da emissão, sendo cada uma delas de valor correspondente ao resultado obtido pela divisão do saldo remanescente, atualizado e capitalizado, na data do vencimento de cada uma das parcelas pelo número de parcelas vincendas, inclusive a que estiver sendo paga.

Art. 5º A LFT-B terá as seguintes características:

I - prazo: até quinze anos;

II - forma de colocação: direta, em favor do interessado;

III - valor nominal na data-base: R\$ 1.000,00 (mil reais);

IV - rendimento: taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC para títulos públicos federais, divulgada pelo Banco Central do Brasil;

V - resgate: pelo valor nominal, acrescido do respectivo rendimento, desde a data-base do título.

Art. 6º As Notas do Tesouro Nacional - NTN poderão ser emitidas em dez séries distintas: NTN Série A - NTN-A; NTN Série B - NTN-B; NTN Série C - NTN-C; NTN Série D - NTN-D; NTN Série F - NTN-F; NTN Série H - NTN-H; NTN Série I - NTN-I; NTN Série M - NTN-M; NTN Série P - NTN-P; e NTN Série R, Sub-série 2 - NTN-R2.

Art. 7º A NTN-A, a ser utilizada nas operações de troca por "Brazil Investment Bonds - BIB", de acordo com o inciso III do art. 1º da Lei nº 10.179, de 2001, e pelos demais títulos emitidos em decorrência de acordos de reestruturação da dívida externa brasileira, e para fins de substituição das Notas do Tesouro Nacional Série L - NTN-L, existentes junto ao Banco Central do Brasil, até o limite da obrigação decorrente do "Multi-Year Deposit Facility Agreement - MYDFA", conforme disposto no art. 6º da Medida Provisória nº 2.179-34, de 28 de junho de 2001, será emitida em nove sub-séries distintas: NTN-A<sub>1</sub>, NTN-A<sub>3</sub>, NTN-A<sub>4</sub>, NTN-A<sub>5</sub>, NTN-A<sub>6</sub>, NTN-A<sub>7</sub>, NTN-A<sub>8</sub>, NTN-A<sub>9</sub> e NTN-A<sub>10</sub>.

§ 1º A NTN-A<sub>1</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Brazil Investment Bonds - BIB", terá as seguintes características:

I - prazo: até dezesseis anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do BIB utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros: seis por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de março e setembro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do BIB que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 2º A NTN-A<sub>3</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Par Bond", terá as seguintes características:

I - prazo: até vinte e sete anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do "Par Bond" utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros, calculada sobre o valor nominal atualizado, da seguinte forma:

a) até 14 de abril de 1998: cinco inteiros e vinte e cinco centésimos por cento ao ano;

b) de 15 de abril de 1998 a 14 de abril de 1999: cinco inteiros e cinco décimos por cento ao ano;

c) de 15 de abril de 1999 a 14 de abril de 2000: cinco inteiros e setenta e cinco centésimos por cento ao ano;

d) de 15 de abril de 2000 até o vencimento: seis por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do "Par Bond" que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 3º A NTN-A<sub>4</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Discount Bond", terá as seguintes características:

I - prazo: até vinte e sete anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do "Discount Bond" utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oito mil, cento e vinte e cinco centésimos por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado, respeitado o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do "Discount Bond" que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 4º A NTN-A<sub>5</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Front Loaded Interest Reduction Bond - FLIRB", terá as seguintes características:

I - prazo: até doze anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do FLIRB utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros, calculada sobre o valor nominal atualizado, da seguinte forma:

a) até 14 de abril de 1998: quatro inteiros e cinco décimos por cento ao ano;

b) de 15 de abril de 1998 a 14 de abril de 1999: cinco por cento ao ano;

c) de 15 de abril de 1999 a 14 de abril de 2000: cinco por cento ao ano;

d) de 15 de abril de 2000 até o vencimento: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oito mil, cento e vinte e cinco décimos de milésimos por cento ao ano, respeitado o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do "FLIRB" que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 5º A NTN-A<sub>6</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Front Loaded Interest Reduction Bond With Capitalization - C-Bond", terá as seguintes características:

I - prazo: até dezessete anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do C-Bond utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros, calculada sobre o valor nominal atualizado da seguinte forma:

a) até 14 de abril de 1998: quatro inteiros e cinco décimos por cento ao ano;

b) de 15 de abril de 1998 a 14 de abril de 2000: cinco por cento ao ano;

c) de 15 de abril de 2000 até o vencimento: oito por cento ao ano;

d) a diferença entre as taxas de juros vigentes até 14 de abril de 2000 e a taxa de oito por cento ao ano será capitalizada nas datas de pagamento;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do "C-Bond" que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 6º A NTN-A<sub>7</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Debt Conversion Bond - DCB", terá as seguintes características:

I - prazo: até quinze anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do DCB utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oitocentos e setenta e cinco milésimos por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado, respeitado o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do "DCB" que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 7º A NTN-A<sub>8</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "New Money Bond - NMB", terá as seguintes características:

I - prazo: até doze anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do NMB utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oitocentos e setenta e cinco milésimos por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado, respeitado o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do NMB que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 8º A NTN-A<sub>9</sub>, a ser utilizada nas operações de troca por "Eligible Interest Bond - EIBond", terá as seguintes características:

I - prazo: até nove anos, observado o cronograma remanescente de vencimento do EIBond utilizado na operação de troca;

II - taxa de juros: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oito mil, cento e vinte e cinco décimos de milésimos por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado, respeitado o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

IV - modalidade: nominativa;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de abril e outubro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do "EIBond" que originou a operação de troca, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

§ 9º A NTN-A<sub>10</sub>, a ser emitida para fins de substituição das NTN-L existentes junto ao Banco Central do Brasil, até o limite da obrigação decorrente do "MYDFA", terá as seguintes características:

I - prazo: até nove anos, observado o cronograma remanescente de vencimentos do MYDFA;

II - taxa de juros: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oito mil, cento e vinte e cinco décimos de milésimos por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado, respeitado o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado;

IV - modalidade: nominativa e inegociável;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: todo dia quinze dos meses de março e setembro, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: nas mesmas condições observadas para o pagamento do MYDFA, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber.

Art.8º A NTN-B terá as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - modalidade: nominativa;

IV - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

V - atualização do valor nominal: pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA do mês anterior, divulgado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, desde a data-base do título;

VI - pagamento de juros: semestralmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independentemente da data de emissão do título;

VII - resgate do principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

Art.9º A NTN-C terá as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - modalidade: nominativa;

IV - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

V - atualização do valor nominal: pela variação do Índice Geral de Preços - Mercado - IGP-M do mês anterior, divulgado pela Fundação Getúlio Vargas, desde a data-base do título;

VI - pagamento de juros: semestralmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independentemente da data de emissão do título;

VII - resgate do principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

Art. 10. A NTN-D terá as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - modalidade: nominativa;

IV - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

V - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VI - pagamento de juros: semestralmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independentemente da data de emissão do título;

VII - resgate do principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

Art. 11. A NTN-F terá as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal;

III - modalidade: nominativa;

IV - valor nominal: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

V - rendimento: definido pelo deságio sobre o valor nominal;

VI - pagamento de juros: semestralmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros a ser pago contemplará a taxa integral definida para seis meses, independentemente da data de emissão do título;

VII - resgate: pelo valor nominal, na data do seu vencimento.

Art. 12. A NTN-H terá as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - modalidade: nominativa;

III - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

IV - atualização do valor nominal: por índice calculado com base na Taxa Referencial - TR, divulgada pelo Banco Central do Brasil, desde a data-base até a data do vencimento do título;

V - resgate do principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

Art. 13. A NTN-I, a ser utilizada exclusivamente na captação de recursos para o pagamento de equalização das taxas de juros dos financiamentos à exportação de bens e serviços nacionais amparados pelo Programa de Financiamento às Exportações - PROEX, de que trata a Lei nº 10.184, de 12 de fevereiro de 2001, quando previsto na Lei Orçamentária Anual, terá as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal;

III - modalidade: nominativa e inegociável, observado o disposto no § 1º deste artigo;

IV - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1,00 (um real);

V - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VI - resgate do principal e pagamento dos juros: até a data de vencimento da correspondente parcela de juros do financiamento à exportação.

§ 1º As NTN-I emitidas a partir de janeiro de 1998 serão negociáveis, mantidas suas demais características.

§ 2º A emissão da NTN-I será realizada após a comprovação pela instituição beneficiária da equalização ou por seu representante legal:

I - nas operações com recursos em moeda estrangeira: do embarque das mercadorias, bem como da liquidação dos contratos de câmbio relativos à totalidade do valor da exportação, na modalidade International Commercial Terms - INCOTERMS negociada;

II - nos financiamentos concedidos com recursos em moeda nacional: do embarque das mercadorias, do crédito em conta corrente bancária titulada pelo exportador dos valores em moeda nacional correspondentes ao montante negociado, bem como da liquidação dos contratos de câmbio de exportação relativos à parcela não financiada.

Art. 14. A NTN-M, a ser adquirida com os recursos decorrentes das capitalizações realizadas ao amparo do Contrato de Troca e Subscrição do Bônus de Dinheiro Novo e de Conversão de Dívida, datado de 29 de novembro de 1993, terá as seguintes características:

I - prazo: quinze anos;

II - taxa de juros: "LIBOR" semestral, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo considerada a taxa referente ao segundo dia útil anterior ao da repactuação, acrescida de "spread" de oitocentos e setenta e cinco milésimos por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado, até o limite de doze por cento ao ano;

III - forma de colocação: direta, em favor do interessado e mediante expressa autorização do Ministro de Estado da Fazenda, não podendo ser por valor inferior ao par, em quantidade equivalente ao necessário para atender à demanda decorrente do Contrato de Troca e Subscrição do Bônus de Dinheiro Novo e de Conversão da Dívida, datado de 29 de novembro de 1993;

IV - modalidade: nominativa e inegociável;

V - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VII - pagamento de juros: semestralmente, com ajuste no primeiro período de fluência, quando couber;

VIII - resgate do principal: em dezessete parcelas semestrais e consecutivas, a partir do sétimo aniversário, a contar de 15 de abril de 1994, inclusive.

Parágrafo único. A NTN-M poderá ser utilizada, ao par, como meio de pagamento para aquisição de bens e direitos alienados no âmbito do Programa Nacional de Desestatização - PND, nos termos da Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997.

Art. 15. A NTN-P, a ser emitida para atender ao disposto no inciso II do art. 1º da Lei nº 10.179, de 6 de fevereiro de 2001, terá as seguintes características:

I - prazo: mínimo de quinze anos, a contar da data da liquidação financeira da alienação ocorrida no âmbito do PND;

II - taxa de juros: seis por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - modalidade: nominativa e inegociável, observado o disposto no § 2º deste artigo;

IV - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1,00 (um real);

V - atualização do valor nominal: por índice calculado com base na TR, divulgada pelo Banco Central do Brasil, desde a data-base até a data do vencimento do título;

VI - pagamento dos juros: na data do resgate do título;

VII - resgate do principal: em parcela única, na data do vencimento.

§ 1º Os recursos em moeda corrente provenientes da emissão da NTN-P serão utilizados para amortizar a dívida pública mobiliária federal de emissão do Tesouro Nacional e para custear programas e projetos na área da ciência e tecnologia, da saúde, da defesa nacional, da segurança pública e do meio ambiente, aprovados pelo Presidente da República.

§ 2º Os detentores das NTN-P poderão utilizá-las, ao par, mediante expressa anuência do credor, para:

I - pagamento de dívidas próprias vencidas ou vincendas para com a União ou com entidades integrantes da Administração Pública Federal;

II - pagamento de dívidas de terceiros vencidas ou vincendas para com a União ou com entidades integrantes da Administração Pública Federal, mediante expressa autorização do Ministro de Estado da Fazenda e dos Ministros de Estado sob cuja supervisão se encontrem as entidades envolvidas;

III - transferência, a qualquer título, para entidade integrante da Administração Pública Federal.

§ 3º Observados os privilégios legais, terão preferência, para efeito de pagamento, as dívidas vencidas com o Tesouro Nacional, ou aquelas decorrentes de avais honrados pela União.

§ 4º O disposto no § 2º não se aplica às dívidas de origem tributária para com a Fazenda Nacional.

§ 5º Nas operações a que se refere este artigo, a NTN-P será recebida ao par, valorizada "pro rata" dias úteis.

§ 6º É vedada a utilização das NTN-P como meio de pagamento para aquisição de bens e direitos alienados no âmbito do PND.

§ 7º Os conselhos de administração ou órgãos competentes das sociedades de economia mista, das empresas públicas e de outras entidades da Administração Federal, titulares de ações e bens alienados de acordo com o PND, adotarão as providências necessárias no sentido de que os recursos recebidos em moeda corrente, pela alienação daqueles bens, sejam aplicados na aquisição das NTN-P.

§ 8º Para efeito do disposto no parágrafo anterior, os recursos em moeda corrente recebidos pelos alienantes de ações, bens e direitos no âmbito do PND serão atualizados pela taxa de remuneração das aplicações realizadas, por intermédio do Banco Central do Brasil, pelas empresas abrangidas pelo Decreto-Lei nº 1.290, de 3 de dezembro de 1973, desde a data da liquidação financeira do respectivo leilão de privatização até a data da aquisição da NTN-P, na forma deste Decreto.

Art. 16. A NTN-R2, a ser utilizada para fins de aquisição por parte das entidades fechadas de previdência privada que tenham por patrocinadoras, exclusivas ou não, empresas públicas, sociedades de economia mista, federais ou estaduais, autarquias, inclusive as de natureza especial, e fundações instituídas pelo Poder Público, terá as seguintes características:

I - prazo: dez anos;

II - taxa de juros: doze por cento ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - modalidade: nominativa;

IV - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

V - atualização do valor nominal: pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do dia útil imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do título;

VI - pagamento de juros: mensalmente;

VII - resgate do principal: em dez parcelas anuais, iguais e sucessivas.

Parágrafo único. Fica facultada a aquisição de NTN-R2 por parte das demais entidades fechadas de previdência privada, bem assim pelas sociedades seguradoras, sociedades de capitalização e entidades abertas de previdência privada.

Art. 17. Fica criado o Certificado Financeiro do Tesouro - CFT, destinado a atender preferencialmente a operações com finalidades específicas definidas em lei, que poderá ser emitido em oito séries distintas, CFT Série A - CFT-A, CFT Série B - CFT-B, CFT Série C - CFT-C, CFT Série D - CFT-D, CFT Série E - CFT-E e CFT Série F - CFT-F, CFT Série G - CFT-G e CFT Série H - CFT-H, e terá as seguintes características:

I - forma de colocação: direta em favor de interessado específico;

II - modalidade: nominativa;

III - valor nominal na data-base: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

IV - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do certificado;

V - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado.

Art. 18. O CFT-A terá por característica específica a atualização mensal do valor nominal pela variação do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP-DI do mês anterior, divulgado pela Fundação Getúlio Vargas, desde a data-base do certificado.

Art. 19. O CFT-B terá por característica específica a atualização mensal do valor nominal por índice calculado com base na TR, divulgada pelo Banco Central do Brasil, desde a data-base do certificado.

Parágrafo único. Os CFT-B emitidos como caução a que se refere o § 10 do art. 34 da Lei nº 6.368, de 21 de outubro de 1976, terão como valor nominal múltiplo de R\$ 1,00 (um real).

Art. 20. O CFT-C terá por característica específica o rendimento definido pela taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC), divulgada pelo Banco Central do Brasil, desde a data-base do certificado.

Art. 21. O CFT-D terá por característica específica a atualização do valor nominal pela variação da cotação de venda do dólar dos Estados Unidos da América no mercado de câmbio de taxas livres, divulgada pelo Banco Central do Brasil, sendo consideradas as taxas médias do último dia imediatamente anterior à data-base e à data do vencimento do certificado.

Art. 22. O CFT-E terá por característica específica a atualização mensal do valor nominal pela variação do IGP-M do mês anterior, divulgado pela Fundação Getúlio Vargas, desde a data-base do certificado.

Parágrafo único. Os CFT-E emitidos em função do art. 7º da Medida Provisória nº 2.094-28, de 13 de junho de 2001, terão como valor nominal múltiplo de R\$ 1,00 (um real).

Art. 23. O CFT-F terá por característica específica o rendimento definido pelo deságio sobre o valor nominal.

Art. 24. O CFT-G terá por característica específica a atualização do valor nominal pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, divulgado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, desde a data-base do certificado.

Art. 25. O CFT-H terá por característica específica a atualização do valor nominal pela variação da Taxa de Juros de Longo Prazo - TJLP, divulgada pelo Banco Central do Brasil, desde a data-base do certificado.

Art. 26. Os CFT poderão ser emitidos em cinco sub-séries distintas: CFT Sub-série 1 - CFT-1, CFT Sub-série 2 - CFT-2, CFT Sub-série 3 - CFT-3, CFT Sub-série 4 - CFT-4 e CFT Sub-série 5 - CFT-5.

§ 1º O CFT-1 terá as seguintes características gerais:

I - pagamento de juros: na data de resgate do certificado;

II - pagamento de principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

§ 2º O CFT-2 terá as seguintes características gerais:

I - pagamento de juros: anualmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros, a ser pago após um período a ser definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, contemplará a taxa integral definida para doze meses, independentemente da data de emissão do título;

II - pagamento de principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

§ 3º O CFT-3 terá as seguintes características gerais:

I - pagamento de juros: semestralmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros, a ser pago após um período a ser definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, contemplará a taxa integral definida para seis meses, independentemente da data de emissão do título;

II - pagamento de principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

§ 4º O CFT-4 terá as seguintes características gerais:

I - pagamento de juros: mensalmente, com ajuste do prazo no primeiro período de fluência, quando couber. O primeiro cupom de juros, a ser pago após um período a ser definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, contemplará a taxa integral definida para um mês, independentemente da data de emissão do título;

II - pagamento de principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

§ 5º O CFT-5 terá as seguintes características gerais:

I - pagamento de juros: periodicamente, nas datas de aniversário do certificado, juntamente com os pagamentos de principal, a partir do primeiro pagamento;

II - pagamento de principal: periodicamente, nas datas de aniversário do certificado, conforme sistema francês de amortização - "Tabela Price".

Art. 27. Fica criado o Certificado do Tesouro Nacional - CTN, destinado a prover recursos necessários à cobertura de déficits orçamentários, observados os limites fixados pelo Poder Legislativo.

§ 1º O CTN poderá ser colocado ao par, com ágio ou deságio, em favor de interessado específico, o qual deverá utilizá-lo para fins de garantia em operações de crédito de que trata a Resolução nº 2.471, de 26 de fevereiro de 1998, do Conselho Monetário Nacional.

§ 2º O valor de face dos títulos a serem adquiridos pelos devedores deve corresponder ao saldo devedor da operação de crédito.

§ 3º Para emissão do título mencionado no **caput**, serão observadas as seguintes condições:

I - limite de emissão: definido pela Secretaria do Tesouro Nacional, observando-se que:

a) as emissões anuais de títulos pelo Tesouro Nacional não poderão ultrapassar o montante correspondente às amortizações de principal dos créditos securitizados indexados a índices gerais de preços, deduzidas do volume de novas securitizações efetuadas no mesmo exercício, mediante o registro de créditos escriturais indexados aos citados índices;

b) para fins de cálculo das emissões permitidas na forma da alínea anterior, não serão computadas as securitizações efetuadas a partir de 1998, e suas respectivas amortizações, realizadas ao amparo das Leis nº 9.364, de 16 de dezembro de 1996, e nº 9.496, de 1997, e das Medidas Provisórias nº 2.192-68, de 2001, e nº 2.162-70, de 28 de junho de 2001;

II - data de emissão: dia primeiro de cada mês;

III - prazo: vinte anos;

IV - forma de colocação: direta;

V - valor nominal : R\$ 1.000,00 (mil reais);

VI - preço unitário: calculado à taxa de desconto de doze por cento ao ano sobre o valor nominal atualizado;

VII - atualização: com base na variação do IGP-M, divulgado pela Fundação Getúlio Vargas, ou outro índice que venha a substituí-lo;

VIII - opção de recompra pelo emissor: com base no preço unitário, devidamente atualizado até a data da recompra, que poderá ser exercida a partir da liberação da garantia;

IX - modalidade: negociável, observando-se que:

a) os títulos serão cedidos à instituição financeira credora da operação de renegociação da dívida, em garantia do principal, com cláusula resolutiva, os quais deverão permanecer bloqueados enquanto constituírem garantia e não houver manifestação do Tesouro Nacional acerca do exercício da opção de recompra;

b) no caso de transferência dos títulos à instituição financeira, em decorrência de execução da garantia, os títulos passarão a ser considerados inegociáveis, mediante substituição do referido ativo pela Secretaria do Tesouro Nacional, especificando esta nova característica;

X - resgate: em parcela única, na data de vencimento do título.

§ 4º No caso de resgate antecipado da dívida, o mutuário, por intermédio da instituição financeira custodiante, deverá solicitar à Secretaria do Tesouro Nacional manifestação acerca do interesse de recompra do CTN. Na hipótese de a recompra não se efetivar pela Secretaria do Tesouro Nacional, o título passa a ser negociável em mercado no prazo de até quinze dias úteis após o recebimento da solicitação de manifestação de recompra especificada no **caput** deste artigo.

Art. 28. Os Certificados da Dívida Pública Mobiliária Federal - Instituto Nacional do Seguro Social - CDP/INSS, a serem emitidos com a finalidade exclusiva de amortização ou quitação de dívidas previdenciárias, nos termos da Lei nº 9.711, de 20 de novembro de 1998, terão as seguintes características:

I - prazo: definido pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão do título;

II - taxa de juros: definida pelo Ministro de Estado da Fazenda, quando da emissão, em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado;

III - modalidade: nominativa e negociável;

IV - valor nominal: múltiplo de R\$ 1.000,00 (mil reais);

V - atualização do valor nominal: mensalmente, por índice calculado com base na TR, divulgada pelo Banco Central do Brasil, desde a data da emissão do título;

VI - resgate do principal e pagamento dos juros: em parcela única, na data do resgate do título.

Parágrafo único. Os CDP serão emitidos, adotando-se uma das seguintes formas, a ser definida pelo Ministro de Estado da Fazenda:

I - oferta pública, com a realização de leilões, podendo ser ao par, com ágio ou deságio;

II - direta, em favor do Instituto Nacional do Seguro Social, nos termos do § 3º do art. 3º da Lei nº 9.711, de 1998.

Art. 29. Os títulos a que se refere este Decreto poderão ser emitidos com data-base que servirá como data de referência para atualização do valor nominal dos referidos títulos.

Art. 30. O Ministro de Estado da Fazenda fica autorizado a:

I - disciplinar as formas de operacionalização para emissão e resgate dos títulos da dívida pública de responsabilidade do Tesouro Nacional e de registro em sistema centralizado de liquidação e custódia;

II - celebrar convênios, ajustes ou contratos para emissão, colocação e resgate dos títulos referidos neste Decreto.

Art. 31. O Ministro de Estado da Fazenda baixará os demais atos necessários para o fiel cumprimento deste Decreto.

Art. 32. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 33. Ficam revogados os [Decretos nº 2.941, de 18 de janeiro de 1999](#), e [3.540, de 11 de julho de 2000](#).

Brasília, 4 de julho de 2001; 180<sup>o</sup> da Independência e 113<sup>o</sup> da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO  
Pedro Malan