

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Leandro Vinícius Bersch Ferreira

**INVESTIMENTO EM TÍTULOS PÚBLICOS:
Uma análise de investimento em títulos públicos do Tesouro Nacional em um
cenário de crise econômica**

**Porto Alegre
2016**

Leandro Vinícius Bersch Ferreira

**INVESTIMENTO EM TÍTULOS PÚBLICOS:
Uma análise de investimento em títulos públicos do Tesouro Nacional em um
cenário de crise econômica**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Me. Roberto Lamb

**Porto Alegre
2016**

Leandro Vinícius Bersch Ferreira

**INVESTIMENTO EM TÍTULOS PÚBLICOS:
Uma análise de investimento em títulos públicos do Tesouro Nacional em um
cenário de crise econômica**

Conceito final:

Aprovado em

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof.

Prof.

AGRADECIMENTO

Aos meus pais, pelo amor incondicional, pelo incentivo nos estudos e pelo exemplo de força e perseverança.

À minha mãe, especialmente, pelo apoio com a revisão ortográfica.

À minha irmã, pelo exemplo nos estudos, pela amizade e pelo companheirismo.

À minha namorada, pela compreensão, pelo apoio e pelo amor acima de tudo.

Aos meus amigos, pelo apoio, pelo companheirismo e pela comemoração que com certeza faremos.

Ao orientador deste trabalho, prof. Me. Roberto Lamb, pelo apoio e pela satisfação em poder fazer um trabalho de grande interesse para mim.

*“The best way to predict the future
is to create it.”*
(Peter Drucker)

RESUMO

O assunto da monografia é investimento em títulos públicos: uma análise de investimento em títulos públicos do Tesouro Nacional em um cenário de crise econômica. Com a facilidade em investir em títulos públicos, o que antigamente não era possível, junto ao cenário de crise econômica vivenciado durante a elaboração deste trabalho, buscou-se verificar se é possível, ao investir em títulos públicos do Tesouro Nacional através do Tesouro Direto, obter retornos superiores aos obtidos em produtos tradicionais de renda fixa do mercado financeiro. As simulações de investimento realizadas com títulos públicos prefixados e indexados a índices de preços mostraram-se uma alternativa de investimento que pode apresentar retornos superiores àqueles apresentados nas simulações de investimento com produtos tradicionais de renda fixa, no caso, CDBs pós-fixados. Já as simulações de investimento realizadas com títulos públicos pós-fixados não se mostraram uma alternativa de investimento interessante frente à mesma simulação de investimento em CDBs.

Palavras-chave: títulos públicos, títulos privados, Tesouro Direto, crise econômica e análise de investimento.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxo de pagamento dos títulos e alíquotas.....	27
Figura 2 – Fluxo de caixa do investidor em LTN.....	30
Figura 3 – Fluxo de caixa do investidor em NTN-F	31
Figura 4 – Fluxo de caixa do investidor em NTN-B.....	34
Figura 5 – Fluxo de caixa do investidor em NTN-B Principal	34
Figura 6 – Preços e taxas das LFT em 07 de maio de 2016	36
Figura 7 – Fluxo de caixa do investidor em LFT	37
Figura 8 – ETTJ de juro privado.....	40
Figura 9 – Fluxo de caixa do investidor em CDB e RDB	41
Figura 10 – Fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento em parcela única	43
Figura 11 – Fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento periódico de juros prefixados	43
Figura 12 – Fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento periódico de juros pós-fixados	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Efeito do vencimento sobre a volatilidade de um título.....	19
Gráfico 2 – Estoque Total do Tesouro Direto em R\$ Milhões	22
Gráfico 3 – Evolução do Valor Líquido Corrente das LTN	53
Gráfico 4 – ETTJ de juros de prefixados.....	54
Gráfico 5 – Evolução do Valor Líquido Corrente da NTN-F com vencimento em 2027	57
Gráfico 6 – Evolução do Valor Líquido Corrente das NTN-B Principal	59
Gráfico 7 – ETTJ de juros de cupom de IPCA	60
Gráfico 8 – Evolução do Valor Líquido Corrente das NTN-B	65
Gráfico 9 – Evolução do Valor Líquido Corrente da LFT com vencimento em 2021	67
Gráfico 10 – Evolução do Valor Líquido Corrente dos Títulos Públicos	68
Gráfico 11 – Evolução do Valor Líquido Corrente Total dos CDBs.....	75
Gráfico 12 – Evolução dos investimentos	76
Gráfico 13 – Rendimento líquido dos investimentos.....	77
Gráfico 14 – Taxa de retorno líquida dos investimentos.....	79
Gráfico 15 – Taxa de retorno líquida anualizada dos investimentos	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Efeito do cupom de juros sobre a volatilidade de um título	20
Tabela 2 – Valor dos Títulos Públicos Federais detidos pelos investidores (em R\$ Bilhões) ...	22
Tabela 3 – IOF para rendimentos em renda fixa.....	26
Tabela 4 – IR para rendimentos em renda fixa	26
Tabela 5 – Simulação em LTN com vencimento em 2019	53
Tabela 6 – Simulação em LTN com vencimento em 2023	53
Tabela 7 – Diferença entre as taxas na compra e na venda das LTN.....	55
Tabela 8 – Simulação em NTN-F com vencimento em 2027	56
Tabela 9 – Simulação em NTN-B Principal com vencimento em 2019.....	58
Tabela 10 – Simulação em NTN-B Principal com vencimento em 2024.....	58
Tabela 11 – Simulação em NTN-B Principal com vencimento em 2035.....	59
Tabela 12 – Diferença entre as taxas na compra e na venda das NTN-B Principal	61
Tabela 13 – Simulação em NTN-B com vencimento em 2026	63
Tabela 14 – Simulação em NTN-B com vencimento em 2050	64
Tabela 15 – Evolução da Simulação em NTN-B com vencimento em 2035.....	64
Tabela 16 – Evolução referente à primeira compra da Simulação em NTN-B com vencimento em 2035 após 16/05/2016	64
Tabela 17 – Evolução referente à segunda compra da Simulação em NTN-B com vencimento em 2035	64
Tabela 18 – Evolução da Simulação em LFT com vencimento em 2021	66
Tabela 19 – Diferença entre as taxas na compra na venda dos títulos públicos	69
Tabela 20 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Banco Sofisa	71
Tabela 21 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Banco Indusval & Partners	71
Tabela 22 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Paraná Banco.....	71
Tabela 23 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Banco BR Partners	71
Tabela 24 – Distribuição das aplicações em CDB.....	73
Tabela 25 – Simulação em CDBs	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCB – Banco Central do Brasil

CDB – Certificado de Depósito Bancário

CETIP – Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos Privados

COPOM – Comitê de Política Monetária do Banco Central

CPF – Cadastro de Pessoa Física

ETTJ – Estrutura a Termo de Taxas de Juros

FGC – Fundo Garantidor de Crédito

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IOF – Imposto sobre Operações Financeiras

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

IR – Imposto de Renda

LCA – Letras de Crédito do Agronegócio

LCI – Letras de Crédito Imobiliário

LH – Letras Hipotecárias

LI – Letras Imobiliárias

LFT – Letras Financeiras do Tesouro

LTN – Letras do Tesouro Nacional

NTN – Notas do Tesouro Nacional

NTN-B – Notas do Tesouro Nacional, Série B

NTN-B Principal – Notas do Tesouro Nacional, Série B Principal

NTN-F – Notas do Tesouro Nacional, Série F

PU – Preço Unitário

PIB – Produto Interno Bruto

RDB – Recibo de Depósito Bancário

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia

SFI – Sistema Financeiro Imobiliário

SFH – Sistema Financeiro Hipotecário

SRF – Secretaria da Receita Federal

STN – Secretaria do Tesouro Nacional

Taxa Selic – Taxa média de negócios com reservas e títulos públicos no mercado secundário; Taxa básica de juros da economia brasileira

TD – Tesouro Direto

TN – Tesouro Nacional

VNA – Valor Nominal Atualizado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	JUSTIFICATIVA	17
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1	TÍTULOS PÚBLICOS	18
3.1.1	Tesouro Direto	21
3.1.1.1	Regras de Compra e Venda no Tesouro Direto	23
3.1.1.2	Taxas	25
3.1.1.3	Impostos	25
3.1.1.4	Títulos do Tesouro Nacional ofertados no Tesouro Direto	27
3.1.2	Títulos públicos prefixados	28
3.1.2.1	LTN	28
3.1.2.2	NTN-F	30
3.1.3	Títulos públicos pós-fixados indexados a índices de preços	31
3.1.3.1	NTN-B	32
3.1.4	Títulos públicos pós-fixados indexados à taxa Selic	35
3.1.4.1	LFT	35
3.2	TÍTULOS PRIVADOS DE RENDA FIXA	37
3.2.1	CDB e RDB	38
3.2.2	LCI	41
3.2.3	LCA	44
4	OBJETIVOS	45
4.1	OBJETIVO GERAL	45
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	45
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
6	ANÁLISE	47
6.1	TÍTULOS PÚBLICOS	47
6.1.1	LTN	52
6.1.2	NTN-F	56
6.1.3	NTN-B Principal	57
6.1.4	NTN-B	62
6.1.5	LFT	66

6.1.6	Evolução Conjunta do Valor Líquido Corrente dos Títulos Públicos....	67
6.2	TÍTULOS PRIVADOS DE RENDA FIXA	70
6.3	ANÁLISE COMPARATIVA DA SIMULAÇÃO	76
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS	83
	APÊNDICE A – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM LTN COM VENCIMENTO EM 2019	87
	APÊNDICE B – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM LTN COM VENCIMENTO EM 2023	88
	APÊNDICE C – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-F COM VENCIMENTO EM 2027	89
	APÊNDICE D – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B PRINCIPAL COM VENCIMENTO EM 2019	90
	APÊNDICE E – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B PRINCIPAL COM VENCIMENTO EM 2024	91
	APÊNDICE F – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B PRINCIPAL COM VENCIMENTO EM 2035	92
	APÊNDICE G – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B COM VENCIMENTO EM 2026	93
	APÊNDICE H – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B COM VENCIMENTO EM 2050	94
	APÊNDICE I – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B COM VENCIMENTO EM 2035	95
	APÊNDICE J – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM LFT COM VENCIMENTO EM 2021	96
	APÊNDICE K – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM CDBS.....	97
	ANEXO A – INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS HABILITADAS NO TESOURO DIRETO	98
	ANEXO B – EXEMPLO DE CÁLCULO DE LTN	99
	ANEXO C – EXEMPLO DE CÁLCULO DE NTN-F	100
	ANEXO D – EXEMPLO DE CÁLCULO DE NTN-B	102
	ANEXO E – EXEMPLO DE CÁLCULO DE LFT	106
	ANEXO F – EVOLUÇÃO DO PU DAS LTN	107
	ANEXO G – EVOLUÇÃO DO PU DAS NTN-F	108

ANEXO H – EVOLUÇÃO DO PU DAS NTN-B PRINCIPAL	109
ANEXO I – EVOLUÇÃO DO PU DAS NTN-B	110
ANEXO J – EVOLUÇÃO DO PU DA LFT	111
ANEXO K – HISTÓRICO DAS TAXAS CDI OVER E SELIC REAL	112
ANEXO L – VALORES NOMINAIS DE NTN-B	113

1 INTRODUÇÃO

Crises econômicas normalmente geram grandes oscilações nos mercados financeiros e, conseqüentemente, preocupações aos investidores. A crise política e econômica desencadeada no segundo mandato da presidente Dilma Rousseff impactou, com muita intensidade, os mercados financeiros no país, tanto que até mesmo uma eventual saída da presidente do seu cargo, antes do fim do seu mandato em 2018, foi cogitada pelos agentes financeiros. Na mídia, é possível encontrar diversas reportagens sobre o momento econômico do país resultante da crise em que se encontrava. De acordo com Torres (2016, p. 2): “os agentes de fato mudarão seus cenários macroeconômicos - o que inclui projeções para PIB, dólar, inflação e superávit fiscal - se passarem a contar com a saída da presidente Dilma Rousseff do cargo antes do fim de 2018.”. Silva, Castro e Leal (2016, p. 1) também comentam: “os agentes começam a acompanhar quais são os cenários possíveis caso Dilma, de fato, deixe a presidência.”. Segundo Tauhata (2015, p. 1): “Conforme gestores de recursos consultados pelo Valor, a crise política é, atualmente, o principal motor de todo o estresse enfrentado pelos mercados.”.

Com este cenário, o país vinha apresentando uma alta taxa de inflação e que aumentava a cada mês. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016), responsável pela apuração do índice oficial de inflação do país, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) apresentou em fevereiro de 2016 uma variação de 10,36% no acumulado dos últimos 12 meses, valor muito acima do centro da meta para 2016 fixado em 4,5% com intervalo de tolerância de dois pontos percentuais para mais ou para menos, estipulado pelo Banco Central do Brasil - BCB (2014).

À vista dessa insegurança sobre o momento político nacional que se refletia na instabilidade econômica do mercado financeiro, somada à necessidade de se proteger da alta inflação alarmante, passava a ser de extrema importância analisar as opções de investimento que possibilitassem retornos atrativos de forma a aproveitar boas oportunidades de investimento que surgiam na crise e, ao mesmo tempo, não se expor demasiadamente às oscilações do mercado a fim de proteger o patrimônio. De acordo com o chefe da equipe de renda fixa no Brasil da J.P. Morgan Asset Management, Julio Callegari (2015 apud TAUHATA, p. 1): "Mesmo o investidor mais propenso ao

risco deveria manter uma estratégia de curto prazo até ter mais clareza da situação. E o investidor está sendo bem recompensado só por esperar". Seria, portanto, sensato buscar investimentos seguros e que trouxessem essas "boas recompensas" naquele momento. Segundo Pereira (2009, p. 15-16): "os títulos públicos emitidos pelo Tesouro Nacional podem ser considerados o investimento mais seguro da economia brasileira, pois são ativos garantidos pelo governo federal e apresentam baixíssima probabilidade de inadimplência."

As Notas do Tesouro Nacional – Série B (NTN-B) oferecidas pelo Tesouro Direto permitem ao investidor proteger seu patrimônio da inflação, oferecendo uma rentabilidade segura acima da inflação, desde que o investidor carregue o ativo até o seu vencimento (em 01/03/2016 a taxa de compra de uma NTN-B Principal com vencimento em 2035 era de 7,45%). É possível também resgatar o valor da aplicação antes do prazo do vencimento. Nesse caso, o resgate do título será realizado ao valor de mercado, o que pode gerar uma rentabilidade diferente. Contudo, existe a possibilidade de proteger o patrimônio contra a volatilidade do mercado, pois apesar de seu preço também estar sujeito às variações do mercado, se mantiver o título até o vencimento, o investidor sempre terá garantida a rentabilidade contratada. Além disso, através do Tesouro Direto, o investidor também tem a opção de acompanhar os valores dos títulos no mercado ao longo do prazo da aplicação, avaliando se os preços correntes oferecem uma rentabilidade maior do que a contratada. Caso haja uma elevação dos preços em dado momento que garanta uma rentabilidade maior do que a pactuada, o investidor pode vender o título para o Tesouro Nacional (TN), e garantir, assim, uma rentabilidade ainda maior do que a inicialmente prevista. Assim, é possível ganhar a rentabilidade contratada até o vencimento do título, ou ganhar uma rentabilidade que pode ser bem superior à mesma, ao vender antecipadamente os títulos quando os preços dos mesmos estiverem favoráveis (TESOURO NACIONAL, 2016a).

Há ainda uma opção de título do Tesouro Nacional que permite proteção total contra as oscilações do mercado. As Letras Financeiras do Tesouro (LFT), ou "Tesouro Selic", são títulos que protegem o investidor durante todo o período de investimento. Como a sua rentabilidade é indexada à Taxa Selic, a taxa de juros básica da economia brasileira, as variações dos juros do mercado não afetam significativamente o seu valor (TESOURO NACIONAL, 2016a).

Assim sendo, neste trabalho, considerou-se o cenário econômico brasileiro de crise em curso durante a realização deste trabalho, a segurança de se investir em títulos públicos e os seus supostos benefícios, de acordo com o próprio Tesouro Nacional, já citados. Vamos também supor, para os fins deste trabalho, um investidor que, dados estes fatores, esteja interessado em investir um montante disponível de R\$500.000,00 (quinhentos mil reais) para investimento em títulos públicos do Tesouro Nacional, com o objetivo de obter retornos superiores aos produtos tradicionais de renda fixa oferecidos pelos bancos. Além disso, o investidor deseja que o investimento seja de curto prazo, 90 dias a partir de 1º de março de 2016. O valor montante disponível para o investimento é importante para a comparação com os investimentos em produtos tradicionais de renda fixa. Já a definição do prazo também é importante, uma vez que esta variável influencia diretamente na tributação sobre o rendimento do investimento e nas opções de produtos tradicionais de renda fixa disponíveis com este prazo.

Destarte, o presente trabalho visa analisar um investimento de curto prazo de quinhentos mil reais em títulos públicos com o objetivo de obter ganhos superiores aos produtos tradicionais de renda fixa oferecidos pelos bancos. Procura-se responder à seguinte pergunta: em momentos de crise, os títulos públicos do Tesouro Nacional podem ser uma boa opção de investimento, frente às opções de produtos tradicionais de renda fixa oferecidas pelos bancos?

2 JUSTIFICATIVA

O interesse em investimentos em títulos públicos através do Tesouro Direto foi o grande motivador para a escolha do tema deste trabalho de conclusão de curso. A crescente atenção que o mercado vem dando a este investimento serviu de grande estímulo.

As vendas de títulos públicos pelo Tesouro Nacional aos investidores no ambiente Tesouro Direto (TD) cresceram 190,5% em 2015, em relação a 2014 e as vendas líquidas do Tesouro Nacional aos investidores (dadas pela diferença entre as vendas e os vencimentos antecipados) 207,8% no mesmo período. Caso o Tesouro Direto fosse um fundo gestor de ativos, estaria entre os 5 maiores do Brasil (TESOURO NACIONAL, 2016a). Isso sugere a confiança do investidor em investir em títulos públicos, além de indicar que o investidor considerava então um bom negócio.

Além disso, a facilidade em investir em títulos públicos permite sua comparação com produtos de renda fixa tradicionais oferecidos pelos bancos, uma vez que é tão acessível investir em um título público quanto em um CDB, por exemplo.

Por sua vez, a crise econômica que se vivenciava no momento da realização deste trabalho estimulou a inclusão deste fator à análise de investimento em títulos públicos. Assim, buscou-se analisar possibilidades de investimentos em títulos públicos durante a crise econômica então vivenciada, verificando os seus resultados.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 TÍTULOS PÚBLICOS

O órgão responsável pelos títulos públicos no Brasil é o Tesouro Nacional, como explica Securato (2009, p. 85, grifo do autor): “atualmente, quem detém a confiança dos agentes econômicos para garantir liquidez aos papéis emitidos é o **Tesouro Nacional** (Governo Federal), que o faz com o objetivo de financiar o orçamento público”. Berger (2015, p. 25) complementa que é a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) a autorizada a administrar e emitir os títulos da dívida pública, os quais são de responsabilidade do Tesouro Nacional.

Os títulos públicos são emitidos “para prover o governo federal de recursos necessários para a cobertura de seus *déficit* explicitados nos orçamentos e para realizar operações de crédito por antecipação de receita” (BERGER, 2015, p. 25). Os principais títulos da dívida pública são as Letras do Tesouro Nacional (LTN), as Letras Financeiras do Tesouro (LFT), e as Notas do Tesouro Nacional (NTN). As duas primeiras são emitidas preferencialmente para o financiamento de curto e médio prazo enquanto a terceira é emitida preferencialmente para o financiamento de médio e longo prazo (BERGER, 2015, p. 25).

De acordo com Pereira (2009, p. 15-16), os títulos públicos podem ser considerados o investimento mais seguro no Brasil, uma vez que são ativos garantidos pelo governo federal e a probabilidade de inadimplência é baixíssima. Desta forma, podem ser considerados sem risco de crédito.

Sobre as características dos títulos públicos que afetam sua volatilidade, Pereira (2009, p. 79) descreve: “São duas as características presentes nos títulos públicos que determinam a volatilidade de seu preço: a taxa do cupom de juros paga e o prazo até seu vencimento”. De acordo com Ross et al. (2015, p. 243), esta flutuação das taxas de juros, sensível ao prazo do título até o seu vencimento e à taxa de cupom de juros, é a causa do chamado *risco da taxa de juros*, em que:

1. Mantidas as demais variáveis, quanto maior for o prazo até o vencimento, maior será o risco da taxa de juros; e

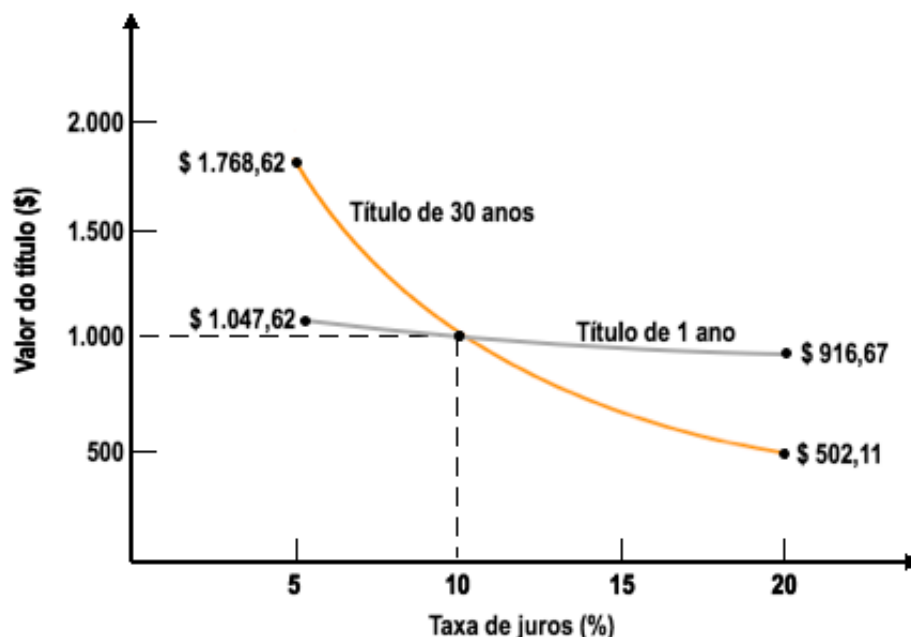
2. Mantidas as demais variáveis, quanto menor for a taxa de cupom de juros, maior será o risco da taxa de juros.

Assim sendo, é importante ter em mente que a rentabilidade de um título público pode ser diferente da rentabilidade da taxa contratada, caso seja vendido antes do seu vencimento. O Tesouro Nacional (2016c) explica:

A rentabilidade informada no momento da compra é garantida somente se o investidor ficar com o título **até o seu vencimento**. Vendendo o título antes do vencimento, a rentabilidade poderá ser diferente. Isto acontece porque os preços dos títulos são preços de mercado e podem oscilar conforme as expectativas de juros pelos agentes financeiros. Um aumento na taxa de juros de mercado em relação à taxa que foi comprada pelo investidor fará com que, em um determinado período, o título tenha uma rentabilidade inferior à informada na compra. Uma queda na taxa tem o efeito inverso. (TESOURO NACIONAL, 2016c, grifos do autor).

A influência do prazo até o vencimento do título sobre o risco da taxa de juros é exemplificada por Ross et al. (2015, p. 243), conforme ilustrado pelo Gráfico 1, no qual está calculado o valor de um título com uma taxa de cupom de 10% para diferentes cenários de taxas de juros para os prazos de 1 ano e 30 anos. É possível observar como a inclinação da curva da linha que conecta os preços é muito maior para a curva que representa o cenário com prazo de vencimento de 30 anos do que para a curva que representa o cenário com prazo de vencimento de 1 ano.

Gráfico 1 – Efeito do vencimento sobre a volatilidade de um título



Fonte: Adaptado de Ross et al. (2015, p. 243).

Ainda segundo Ross et al. (2015, p. 243), esta curva tão acentuada para o cenário do título com prazo de vencimento em 30 anos mostra que uma variação relativamente pequena nas taxas de juros levará a uma variação substancial no valor deste título, enquanto que a curva mais suave, quase em formato de reta e com pequena inclinação, para o cenário do título com prazo de vencimento em 1 ano mostra que o preço deste título é relativamente insensível às variações das taxas de juros. Assim, a volatilidade do valor presente do valor de face de um título será maior quanto mais longo for o seu prazo de vencimento.

Ross et al. (2015) explica também a influência do cupom de juros do título sobre o risco da taxa de juros:

[...] o valor de um título de dívida depende do valor presente de seus cupons e do valor presente do valor de face. Quando dois títulos com taxas de cupom diferentes têm o mesmo prazo de vencimento, então o valor do título com cupom menor é proporcionalmente mais dependente do valor de face a ser recebido no vencimento. Como resultado, mantidas inalteradas as demais variáveis, seu valor flutuará mais à medida que as taxas de juros variarem. (ROSS et al., 2015, p. 244).

A influência do cupom de juros sobre a volatilidade de um título é representada pela Tabela 1, na qual está calculado o valor de um título com prazo de vencimento em 30 anos em três diferentes cenários de pagamento de cupom de juros, sendo o primeiro cenário sem pagamento de cupom de juros, o segundo cenário com pagamento de cupom de juros de 5% a.a. e o terceiro cenário com pagamento de cupom de juros de 10% a.a. Podemos notar que, sobre as mesmas variações de taxas de juros, as decorrentes variações sobre o Preço Unitário (PU) do título se apresentam mais acentuadas quanto menor for o pagamento de cupom de juros. Desta forma, a volatilidade do valor presente do valor de face de um título será maior quanto menor for o seu cupom de juros.

Tabela 1 – Efeito do cupom de juros sobre a volatilidade de um título

Taxa de Juros	Sem cupom		Cupom de 5% a.a		Cupom de 10% a.a	
	PU (R\$)	Δ%	PU (R\$)	Δ%	PU (R\$)	Δ%
4%	308,32		1.172,92		2.037,52	
8%	99,38	67,77	662,27	43,54	1.225,16	39,87
12%	33,38	66,41	436,14	34,14	838,90	31,53
16%	11,65	65,10	320,51	26,51	629,37	24,98
20%	4,21	63,83	253,16	21,01	502,11	20,22

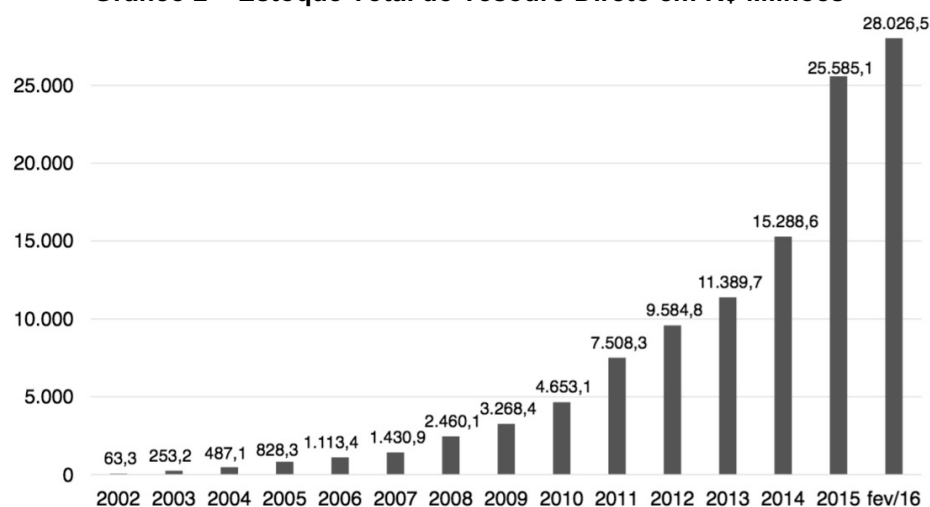
3.1.1 Tesouro Direto

Segundo Berger (2015, p. 48), em janeiro de 2002, o Tesouro Nacional lançou uma alternativa para operações com títulos públicos, direcionada ao pequeno investidor. Esta opção é o Tesouro Direto, a qual possibilita a compra e a venda destes instrumentos pela internet. O sistema permite que o pequeno investidor possa realizar essas operações com menores custos e, por consequência, com uma melhor rentabilidade. Caso este investidor precise resgatar a sua aplicação antes do vencimento do papel, o Tesouro Nacional garante a recompra.

Antes de o Tesouro Direto estar disponível para o pequeno investidor, só era possível investir em títulos públicos indiretamente, adquirindo cotas de fundos de investimento. As instituições financeiras serviam como intermediárias, adquirindo títulos públicos para compor os fundos de investimento com os recursos oriundos de suas captações de investimentos do público em renda fixa. (TESOURO NACIONAL, 2016d).

Além disso, o Tesouro Direto realizou ações que incentivam e facilitam o investimento em títulos públicos. Em 2015, o Tesouro Direto implementou a recompra diária para os títulos públicos negociados nesse Programa. Com essa regra, é possível vender os títulos para o Tesouro Nacional todos os dias, possibilitando ao investidor uma liquidez significativamente alta e compatível com outros investimentos de renda fixa (TESOURO NACIONAL, 2016a).

Estas facilidades criadas pelo Tesouro Nacional para o investimento em títulos públicos diretamente pelo investidor geraram uma busca crescente por investimentos em títulos públicos pelo Tesouro Direto como podemos observar no Gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2 – Estoque Total do Tesouro Direto em R\$ Milhões

Fonte: Tesouro Nacional (2016b, p. 3).

Observa-se, contudo, que o montante dos investimentos através do Tesouro Direto era ainda muito pequeno em relação ao montante total dos títulos públicos detidos pelos investidores, como podemos verificar na Tabela 1 que apresenta os detentores dos títulos públicos federais em janeiro de 2016, onde os investidores individuais estão incluídos na categoria “Outros”.

Tabela 2 – Valor dos Títulos Públicos Federais detidos pelos investidores (em R\$ Bilhões)

Detentor	R\$ Bilhões	%
Instituições Financeiras	606,81	23,28%
Previdência	586,21	22,49%
Fundos de Investimento	517,68	19,86%
Não-residentes	492,86	18,91%
Governo	150,99	5,79%
Seguradoras	121,33	4,65%
Outros	131,11	5,03%
TOTAL	2.606,98	100%

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016e, p. 13).

Para estar apto a investir no Tesouro Direto, é necessário primeiramente possuir o Cadastro de Pessoa Física (CPF), além de uma conta corrente ou conta poupança em uma instituição financeira nacional. É necessário também estar cadastrado em alguma instituição financeira (agente de custódia) habilitada no Tesouro Direto. O cadastro é realizado diretamente com esta instituição financeira que será a intermediadora entre o investidor e a BM&FBOVESPA a qual irá enviar ao investidor a senha de acesso provisória para poder acessar a área restrita de investidores no site do Tesouro Direto. Nessa área do site do Tesouro Direto, é

possível realizar consultas referentes aos investimentos em títulos públicos, bem como realizar a compra e venda dos mesmos. Algumas dessas instituições possuem seus sistemas integrados ao sistema do Tesouro Direto, sendo chamadas de agentes integrados. O que difere um agente integrado dos demais é a possibilidade de realizar as operações de compra e venda dos títulos públicos diretamente através do site do agente integrado e, de acordo com as suas regras, pode ser possível estas operações estarem restritas a serem realizadas somente através dele. Neste caso, a área restrita do investidor no site do Tesouro Direto continuará disponível para o investidor, porém apenas para consultas, não sendo possível realizar as operações de compra e venda. (TESOURO NACIONAL, 2016d).

3.1.1.1 Regras de Compra e Venda no Tesouro Direto

No momento da realização deste trabalho, segundo o Tesouro Nacional (2016d), a compra ou venda de um título devia ser múltipla de 0,01 título ou 1%. Esta era a fração mínima para compra ou venda de qualquer título público com uma trava para cifras abaixo de R\$ 30,00 (trinta reais). Assim, caso o valor correspondente a 1% de um título fosse abaixo de R\$ 30,00, não seria possível realizar esta compra. Havia também um limite máximo para compras mensais que é de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), sendo que este limite era considerado para o total de títulos da carteira do investidor no mês e não separadamente para cada título. Entretanto, no mês de vencimento e de pagamento de cupom de juros de títulos em sua carteira, o investidor podia comprar, além deste limite de R\$ 1.000.000,00, o valor referente ao resgate e aos juros recebidos. Além disso, não há limite de estoque no Tesouro Direto, isto é, não havia limite de investimento para o montante total do investidor, desde que fossem respeitadas as regras já mencionadas.

Ainda conforme o Tesouro Nacional (2016d), por questões operacionais, quatro dias antes do pagamento de cupom de juros semestrais, o Tesouro Direto retirava estes papéis do rol de títulos disponíveis para compra pelos investidores. A venda, por sua vez, ficava suspensa para os investidores dois dias antes do pagamento de cupom de juros semestrais, ou antes do vencimento do papel.

Sobre o preço de compra e venda dos títulos, o cálculo dos mesmos é realizado de acordo com as taxas praticadas pelo mercado, acrescido de um *spread* na venda pelo Tesouro ao investidor, como descrito pelo Tesouro Nacional (2016d):

O preço de compra dos títulos públicos é calculado com base nas taxas praticadas pelo mercado, apuradas para a data de liquidação da compra. O preço de venda pelo investidor ao Tesouro Direto é calculado pelo Tesouro Nacional com a aplicação de um *spread* sobre o preço de compra. (TESOURO NACIONAL, 2016d).

Durante a semana, o horário disponível ao público para compra dos títulos do Tesouro Direto era entre as 9 horas de um dia e as 5 horas do dia seguinte, enquanto para a venda, o horário disponível era das 18 horas de um dia até as 5 horas do dia seguinte. Nas quartas-feiras em que houvesse reunião do Comitê de Política Monetária do Banco Central (COPOM), somente estaria disponível para venda a LFT, neste mesmo horário. Nos fins de semana, era possível realizar compras e vendas dos títulos das 9 horas da sexta-feira até as 5 horas da segunda-feira, ininterruptamente. As compras dos títulos pelos investidores podiam ainda ser interrompidas durante o dia, por tempo indeterminado, devido às oscilações do mercado, a fim de proteger o investidor destas oscilações e também evitar que fossem realizadas transações com preços defasados ou deslocados daqueles negociados no mercado. (TESOURO NACIONAL, 2016d).

Na venda dos títulos pelos investidores, a transação era processada no dia útil posterior à venda, quando os recursos oriundos da transação ficavam disponíveis na instituição financeira do investidor e o repasse para o investidor variava para cada instituição. Já na compra dos títulos pelos investidores, os títulos adquiridos ficavam disponíveis no extrato do investidor após a liquidação de mercado, que se dava às 17 horas de $D + 2$, onde D é o dia da compra compreendido entre as 9 horas de D e 5 horas de $D + 1$. Enquanto a operação não fosse concluída, a mesma ficava com *status* de “Em liquidação”. (TESOURO NACIONAL, 2016d).

3.1.1.2 Taxas

De acordo com o Tesouro Nacional (2016d), eram duas as taxas existentes no Tesouro Direto:

- 1) Taxa de custódia cobrada pela BM&FBOVESPA que era de 0,30% a.a. sobre o valor dos títulos. Esta taxa referia-se à guarda dos títulos e às movimentações dos saldos realizadas por esse agente. Esta taxa era provisionada diariamente a partir da liquidação da operação de compra (D+2) e era cobrada proporcionalmente ao período em que o investidor manteve o título. Para investidores que possuíam saldo acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) aplicados no Tesouro Direto, em uma única instituição financeira, esta taxa não era cobrada sobre o valor excedente a este.
- 2) Taxa de administração cobrada pela instituição financeira, livremente pactuada entre a instituição e o investidor, podendo ser de forma anual ou por operação. O Tesouro Nacional divulga as instituições financeiras habilitadas a operar no Tesouro Direto e qual a taxa de administração cobrada por cada uma destas instituições. A lista de instituições financeiras habilitadas a operar no Tesouro Direto com as respectivas taxas de administração está disponível no Anexo A deste trabalho.

3.1.1.3 Impostos

Conforme Berger (2015, p.49), os impostos cobrados sobre as operações realizadas no Tesouro Direto eram os mesmos que incidem sobre as operações de renda fixa, como fundos de investimento e CDBs:

- 1) O Imposto Sobre Operações Financeiras (IOF), para o rendimento auferido nos resgates antecipados da aplicação (em menos de 30 dias), conforme a Tabela 3 a seguir:

Tabela 3 – IOF para rendimentos em renda fixa

Dias	% IOF	Dias	% IOF	Dias	%IOF
01	96%	11	63%	21	30%
02	93%	12	60%	22	26%
03	90%	13	56%	23	23%
04	86%	14	53%	24	20%
05	83%	15	50%	25	16%
06	80%	16	46%	26	13%
07	76%	17	43%	27	10%
08	73%	18	40%	28	06%
09	70%	19	36%	29	03%
10	66%	20	33%	30	00%

Legenda
Dias: Prazo de resgate em dias corridos após aplicação
 Fonte: Adaptado de Ferreira (2015, p. 8).

- 2) O Imposto de Renda (IR) sobre o rendimento auferido na venda antecipada, no pagamento de cupom de juros e no vencimento, com alíquota regressiva a depender do prazo do investimento, da seguinte maneira:

Tabela 4 – IR para rendimentos em renda fixa

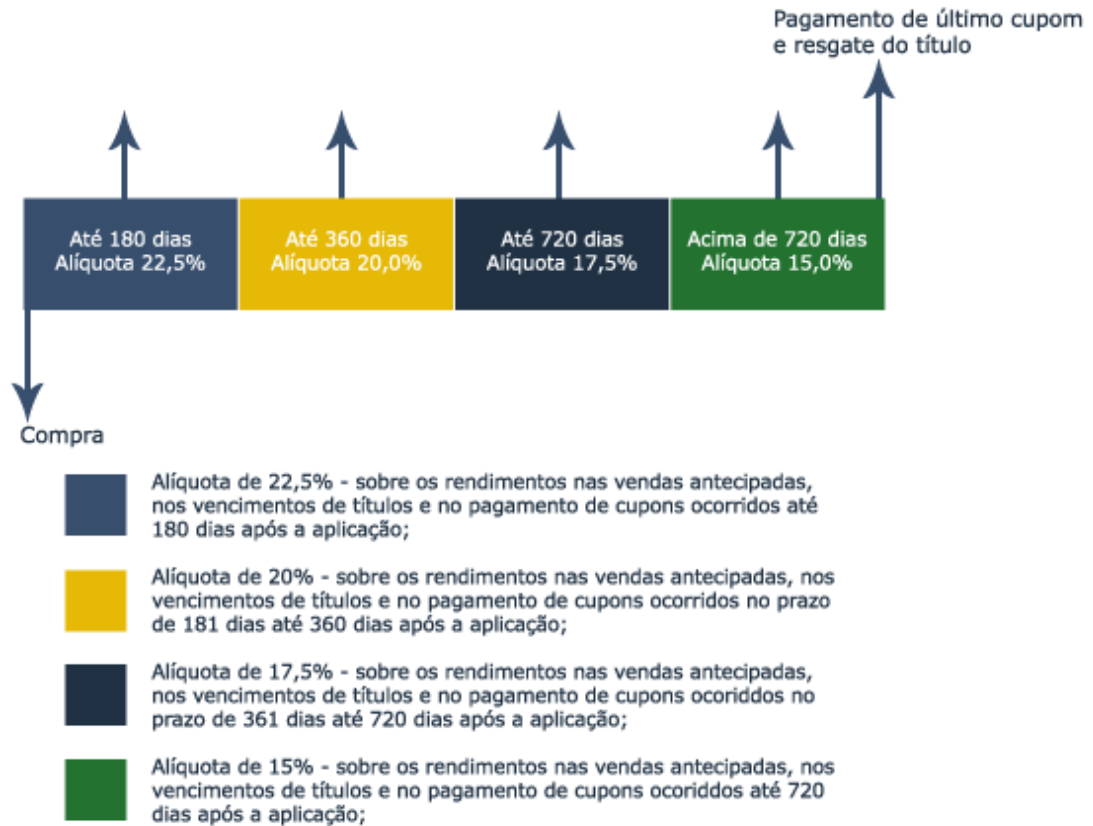
% IR	Prazo da aplicação (em dias corridos)
22,5%	Até 180 dias
20%	De 181 dias até 360 dias
17,5 %	De 361 dias até 720 dias
15%	Acima de 720 dias

Fonte: Adaptado de Receita Federal (2004).

Os dias para efeito de incidência de IR são contados a partir da data da compra. Portanto, com relação aos cupons de juros, serão aplicadas as alíquotas do IR previstas, com o prazo contado a partir da data de início da aplicação.

O fluxo de pagamento dos títulos e alíquotas podem ser verificados através da Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Fluxo de pagamento dos títulos e alíquotas



Fonte: Tesouro Nacional (2016f).

3.1.1.4 Títulos do Tesouro Nacional ofertados no Tesouro Direto

Segundo o Tesouro Nacional (2016d), eram ofertados no Tesouro Direto títulos públicos em condições tão vantajosas quanto àquelas disponíveis para instituições financeiras nos leilões tradicionais de mercado primário do Tesouro Nacional, não disponíveis para o investidor comum. Eram então as opções disponíveis no Tesouro Direto:

- Letras do Tesouro Nacional (LTN) ou Tesouro Prefixado;
- Letras Financeiras do Tesouro (LFT) ou Tesouro Selic;
- Notas do Tesouro Nacional – Série B (NTN-B) ou Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais;

- Notas do Tesouro Nacional – Série B Principal (NTN-B Principal) ou Tesouro IPCA+;
- Notas do Tesouro Nacional – Série F (NTN-F) ou Tesouro Prefixado com Juros Semestrais.

3.1.2 Títulos públicos prefixados

De acordo com o Tesouro Nacional (2016g), os títulos públicos prefixados são aqueles que você sabe exatamente a rentabilidade que irá receber se mantiver o título até a sua data de vencimento. Por outro lado, segundo Catapani (2014, p. 375), o seu valor de mercado pode sofrer significativas alterações no decorrer do tempo. Assim sendo, caso o resgate do título seja realizado antes do vencimento, perde-se esta certeza da rentabilidade, pois o valor de mercado pode apresentar retornos diferentes daqueles contratados (para mais ou para menos). Os títulos então disponíveis nessa modalidade eram as LTN e as NTN-F.

Conforme Pereira (2009), os títulos públicos prefixados não protegem contra variações desfavoráveis da taxa de juros básica nem contra a inflação:

Os títulos prefixados prometem rendimento nominal a seu investidor. Assim, não trazem nenhum seguro adicional ao proprietário contra a elevação da taxa de juros básica (taxa Selic) ou contra a elevação do índice de preços da economia (IPCA, por exemplo), sujeitando o investidor à perda de seu poder aquisitivo caso isso ocorra. Por outro lado, devido à inexistência do 'seguro', esses títulos são geralmente transacionados com um prêmio de rendimento sobre as expectativas de mercado. (PEREIRA, 2009, p. 24).

3.1.2.1 LTN

Também chamadas de Tesouro Prefixado a partir de 2015 (TESOURO NACIONAL, 2016h), as Letras do Tesouro Nacional são, conforme Berger (2015, p. 111), títulos prefixados sem pagamento de cupom de juros. De acordo com Catapani (2014, p. 375), as LTN possuem uma taxa de juros prefixada e o valor nominal

correspondente à quantia que será entregue pela União na data do vencimento é definido no momento do lançamento do título. Além disso, Catapani (2014) complementa:

[...] o seu valor de mercado, no decorrer do tempo, pode sofrer significativas alterações em virtude do comportamento das taxas de juros efetivamente praticadas pelo mercado. [...] Em virtude disso, para a precificação desse ativo na composição de carteiras de instrumentos financeiros, é bastante relevante a utilização da denominada 'marcação a mercado', ou seja, a consideração do valor atual de negociação desse título, sendo tal valor constantemente ajustado às alterações do mercado. (CATAPANI, 2014, p. 375).

Segundo Pereira (2009, p. 23), no momento em que o investidor adquire LTN, ele sabe, previamente, a rentabilidade da aplicação caso mantenha a mesma até o seu vencimento. O valor de face da LTN é R\$ 1.000, que é, portanto, o valor que o investidor receberá na data de vencimento do título.

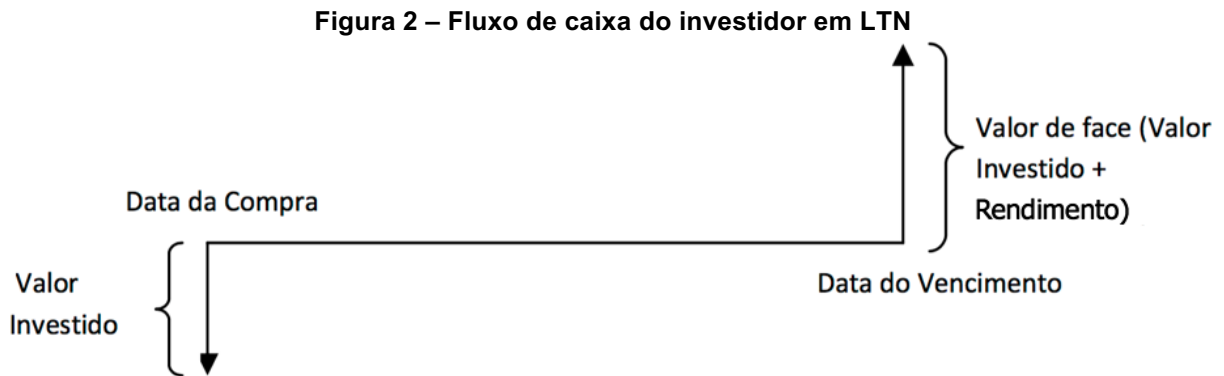
Para Ferreira (2015, p. 38), o risco ao aplicar em LTN é referente à política monetária. Caso o governo aumentasse as taxas de juros após a aplicação em LTN, o investidor teria deixado de auferir melhores retornos do que se aguardasse para fazer a aplicação após o aumento das taxas, pois nessa hipótese adquiriria o título por um preço menor.

De acordo com Berger (2015, p. 28-29), as características das LTN são as seguintes:

- Prazo: definido a cada emissão.
- Valor nominal: R\$ 1.000,00 (mil reais).
- Rendimento: definido pelo deságio sobre o valor nominal.
- Resgate: pelo valor nominal, na data de vencimento.

Um exemplo de cálculo da LTN pode ser visto no Anexo B deste trabalho.

O fluxo de caixa do investidor em LTN pode ser verificado na Figura 2 a seguir:



Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016f).

3.1.2.2 NTN-F

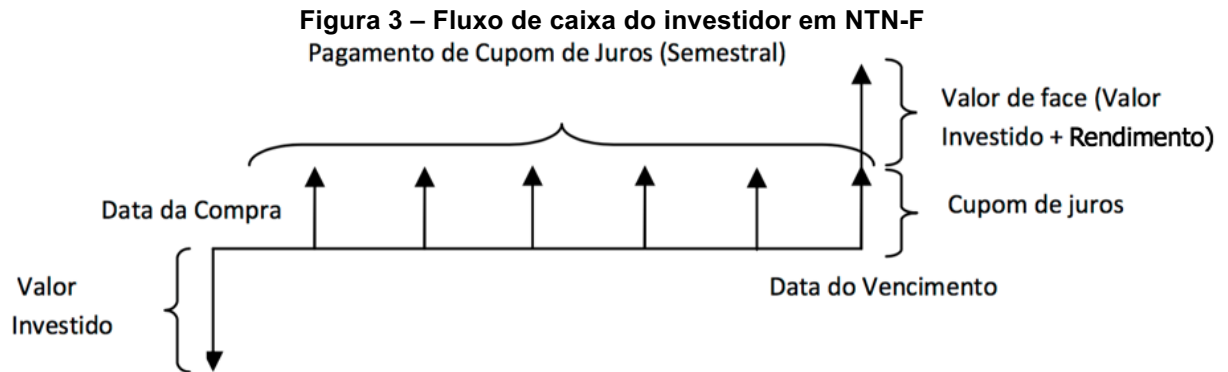
Também chamadas de Tesouro Prefixado com Juros Semestrais, as Notas do Tesouro Nacional - série F são, conforme Berger (2015, p. 159), títulos prefixados com pagamento semestral de cupom de juros. Segundo Catapani (2014, p. 379), os juros, que são definidos no momento da emissão, são pagos semestralmente e o resgate do valor nominal ocorre no vencimento. Para Pereira (2009, p. 24): “o que difere a NTN-F da LTN é o pagamento semestral de cupom de juros.

De acordo com Berger (2015, p. 30), as características das NTN-F são as seguintes:

- Prazo: definido pelo ministro da Fazenda, quando da emissão do título.
- Taxa de juros: definida pelo ministro da Fazenda, quando da emissão em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal.
- Valor nominal: R\$ 1.000,00 (mil reais).
- Rendimento: definido pelo deságio sobre o valor nominal.
- 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.
- Resgate: pelo valor nominal, na data de vencimento.

Um exemplo de cálculo da NTN-F pode ser visto no Anexo C deste trabalho.

O fluxo de caixa do investidor em NTN-F pode ser verificado na Figura 3 a seguir:



Conforme Berger (2015, p. 43), o cálculo do cupom semestral de juros da NTN-F pode ser verificado na equação a seguir:

$$\text{Cupom}_i = \left(1 + \frac{i}{100}\right)^{1/2} - 1$$

$$\text{PU Juros}_i = \text{VN} \times \text{Cupom}_i$$

Onde i é a taxa de juros anuais, em percentual, e VN é o Valor Nominal do título.

3.1.3 Títulos públicos pós-fixados indexados a índices de preços

No caso dos títulos públicos indexados a índices de preços então disponíveis, segundo o Tesouro Nacional (2016g), eram as Notas do Tesouro Nacional, Série B (NTN-B), indexadas ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e as Notas do Tesouro Nacional, Série C (NTN-C), indexadas ao Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M).

Segundo Pereira (2009, p. 25), esta modalidade de títulos públicos proporcionava ao investidor a obtenção de rentabilidade real, corrigida pela inflação. Para comparar a rentabilidade prometida destes títulos com títulos prefixados ou

indexados a taxa Selic, é necessário projetar o comportamento futuro do IPCA (ou do IGP-M, no caso das NTN-C) até a data de vencimento deste título ou até a data de previsão de resgate.

As NTN-B foram extintas em 2006, sendo que apenas eram disponíveis para serem resgatadas por aqueles que as adquiriram antes daquele ano (FERREIRA, 2015, p. 9). Desta forma, este título foi estudado neste trabalho, uma vez que não poderia ser adquirido em uma eventual aplicação no ano de 2016.

3.1.3.1 NTN-B

Também chamadas de Tesouro IPCA, as Notas do Tesouro Nacional – série B, segundo Berger (2015, p. 255), eram títulos pós-fixados cujo indexador de preços é o IPCA e podiam ou não, dependendo do caso, ter o pagamento semestral de cupom de juros. De acordo com Catapani (2014, p. 378), as NTN-B eram então um dos títulos com maior volume financeiro de emissão.

Conforme Pereira (2009, p. 24-25), a diferença entre a NTN-B e a NTN-B Principal é a segunda não possuir pagamentos semestrais de juros. O valor de face, denominado Valor Nominal Atualizado (VNA) depende do comportamento futuro do IPCA.

Sobre o VNA, o Tesouro Nacional (2016c) explica:

O VNA facilita o acompanhamento da evolução dos indexadores. Nas suas datas-base os VNA tinham como valor R\$1.000,00. Desde então, eles vêm sendo atualizados conforme a evolução dos seus indexadores. Assim, a variação dos VNA entre duas datas indica qual a variação do indexador ao qual ele se refere. (TESOURO NACIONAL, 2016c).

Para Ferreira (2015, p. 77), o risco ao aplicar em NTN-B é semelhante ao risco ao aplicar em LTN. A diferença é que, enquanto a LTN sofre o risco da alteração da taxa de juros através de política monetária, nas NTN-B esta “correção monetária” se dá por uma taxa a posteriori do que foi a inflação oficial passada.

De acordo com Berger (2015, p. 29), as características das NTN-B são as seguintes:

- Prazo: definido pelo ministro da Fazenda, quando da emissão do título.
- Taxa de juros: definida pelo ministro da Fazenda, quando da emissão em porcentagem ao ano, calculada sobre o valor nominal atualizado.
- Valor nominal na data base: R\$ 1.000,00 (mil reais).
- Atualização do valor nominal: pela variação do IPCA do mês anterior, divulgado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desde a data-base do título.
- 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.
- Resgate do principal: em parcela única, na data do seu vencimento.

Berger (2015, p. 257-259) apresenta o método de cálculo dos VNAs. O cálculo do VNA leva em conta a data-base, uma modelagem que foi implantada a partir de 15/07/2000 para as emissões a partir daquela data. Conforme o Tesouro Nacional (2016i, p. 1), também em relação ao VNA das NTN-B, sua data-base é 15/07/2000, quando seu valor, por definição, foi estabelecido em R\$ 1.000,00. Desde então, mensalmente tal valor é atualizado pela variação mensal do IPCA, divulgado pelo IBGE. A evolução do VNA é divulgado pelo Tesouro Nacional e pela ANBIMA, através de seus respectivos portais na internet; já a evolução do índice IPCA é divulgado pelo IBGE, também por meio de seu portal na internet. Entre duas datas de divulgação dos índices, devemos estimar um valor *pro rata* entre o dia da última divulgação e o calculado. Os VNAs nas datas de referência podem ser encontrados conforme a fórmula a seguir:

$$VNA = 1.000 \times \prod_{-1}^{n-1} \left(1 + \frac{\text{Índice Mensal}_n}{100} \right)$$

Onde o produto refere-se aos meses entre o anterior ao início do prazo e o anterior ao término do prazo do fluxo.

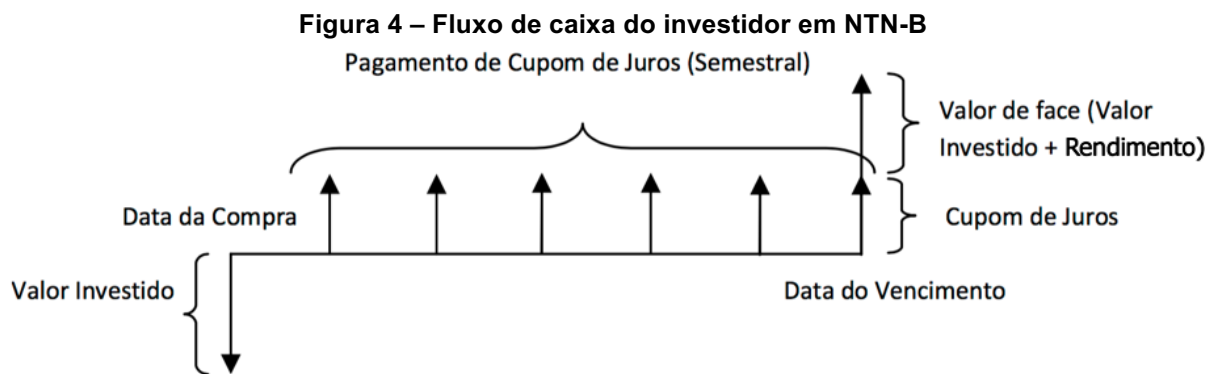
Já os VNAs para uma data qualquer entre os dias da divulgação do índice podem ser estimados conforme a fórmula a seguir:

$$VNA = 1.000 \times \prod_{-1}^{n-1} \left(1 + \frac{\text{Índice Mensal}_n}{100} \right) \times \left(1 + \frac{\text{Proj. índice Mês}}{100} \right)^{\frac{Du_{dia}}{Du_{mês}}}$$

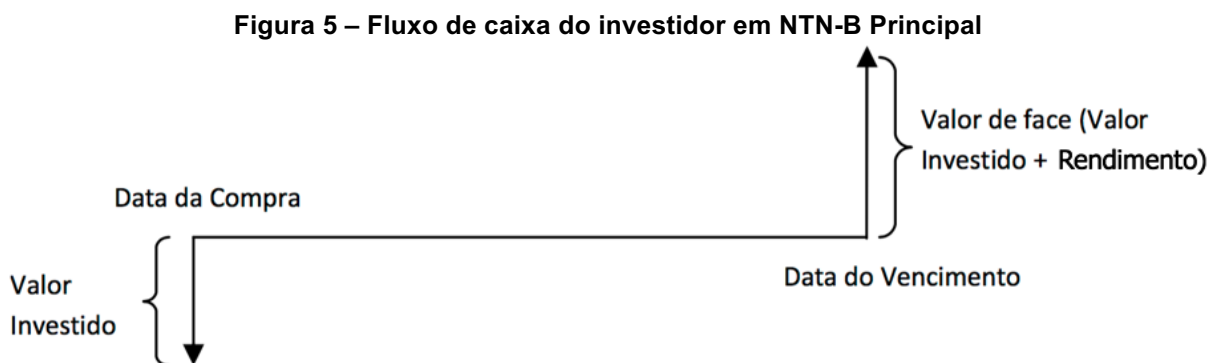
Onde Du_{dia} é o número de dias úteis entre a última divulgação do índice e a data de cálculo e $Du_{mês}$ é o número de dias úteis entre a última e a próxima divulgação do índice.

Um exemplo de cálculo da NTN-B e da NTN-B Principal pode ser visto no Anexo D deste trabalho.

O fluxo de caixa do investidor em NTN-B e em NTN-B Principal pode ser verificado nas Figura 4 e 5 a seguir:



Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016f).



Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016f).

3.1.4 Títulos públicos pós-fixados indexados à taxa Selic

De acordo com o Tesouro Nacional (2016g), os títulos públicos pós-fixados são indicados quando se acredita na tendência de alta da taxa Selic. Estes títulos apresentam baixa volatilidade, evitando perdas no caso de vendas antecipadas. Desta forma, é considerado um título conservador. Os títulos disponíveis nesta modalidade quando da realização deste trabalho eram as LFT.

Conforme Pereira (2009, p. 26), a mudança da taxa Selic afetará o rendimento futuro da LFT, mas não impacta sobre seu preço de mercado vigente: “[...] a redução da taxa Selic diminui o ritmo de capitalização desse título, ou seja, a velocidade com que seu preço aumenta, ao passo que a elevação dessa taxa acelera a sua valorização.”.

3.1.4.1 LFT

Também chamadas de Tesouro Selic a partir de 2015 (TESOURO NACIONAL, 2016h), as Letras Financeiras do Tesouro são, conforme Berger (2015, p. 231), títulos públicos com rentabilidade igual à variação da taxa Selic e sua rentabilidade nominal ao par é calculada pela capitalização da taxa Selic diária entre a data de liquidação da compra e a da venda ou do vencimento do título. Há a possibilidade de as LFT serem negociadas com ágio ou deságio em relação à taxa Selic, havendo, neste caso, um rendimento adicional ou uma perda de rentabilidade, respectivamente. Ferreira (2015, p. 41) complementa que a LFT tem como indexador a taxa Selic e uma taxa de ágio ou deságio, de acordo com a oferta e a demanda no momento da compra ou da venda do título pelo investidor. Assim, apesar de ser indexado à taxa Selic, a oferta deste título pode apresentar uma taxa diferente da mesma, por conta da demanda deste título no mercado. Por exemplo, caso a demanda deste título seja muito grande, o Tesouro Nacional pode diminuir a taxa para os investidores interessados em comprar, gerando um deságio ao comprador e, com isso, diminuindo a atratividade ao título. Por outro lado, caso a demanda seja baixa, o Tesouro Nacional pode aumentar esta taxa para atrair investidores, gerando um ágio ao comprador. A Figura 6 a seguir

é a apresentação dos preços e taxas das LFT disponibilizadas pelo Tesouro Nacional aos investidores do Tesouro Direto. Nota-se que as taxas de compra e de venda apresentadas para este título são referentes apenas a esta taxa adicional de ágio ou deságio, uma vez que a taxa Selic já está implícita para este título.

Figura 6 – Preços e taxas das LFT em 07 de maio de 2016

Título	Vencimento	Taxa % a.a.		Preço Unitário Dia	
		Compra	Venda	Compra	Venda
Indexados à Taxa Selic					
Tesouro Selic 2017 (LFT)	07/03/2017	-	0,01	R\$0,00	R\$7.749,54
Tesouro Selic 2021 (LFT)	01/03/2021	0,02	0,06	R\$7.742,77	R\$7.727,97

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016f).

De acordo com Catapani (2014, p. 370), a remuneração das LFTs, calculada sobre o valor nominal é pós-fixada, acompanhando a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Selic para títulos públicos federais, divulgada pelo BCB. Além disso, Catapani (2014, p. 371) complementa: “Por outro lado, há uma dose de instabilidade ínsita a tais papéis, cuja remuneração não é prefixada – uma vez que o valor da taxa em tela sofre alterações no correr da vida do título.”.

Segundo Pereira (2009, p. 23), o retorno esperado do investimento em LFT dependerá do comportamento futuro da taxa Selic e, por não possuir pagamento de cupom de juros, só haverá entrada de caixa no seu vencimento ou na venda antecipada.

Para Ferreira (2015, p. 59), ao se investir em LFT, pode haver risco de o ganho real final desta aplicação ser negativo, por estar indexado à taxa Selic definida pela política monetária adotada pelo BC:

Se se tratar de uma política restritiva para combater no curto prazo uma ameaça de alta na inflação [...], o ganho líquido final sobrepujará a inflação, o que dará uma rentabilidade real positiva. Se, no entanto, houver política frouxa de combate à inflação, o que significa dizer: se se tem uma taxa básica de juros (SELIC) muito baixa [...], frente a ameaças de aumento do índice de preços, com toda a certeza será obtida no final da aplicação uma rentabilidade líquida real negativa. (FERREIRA, 2015, p. 60).

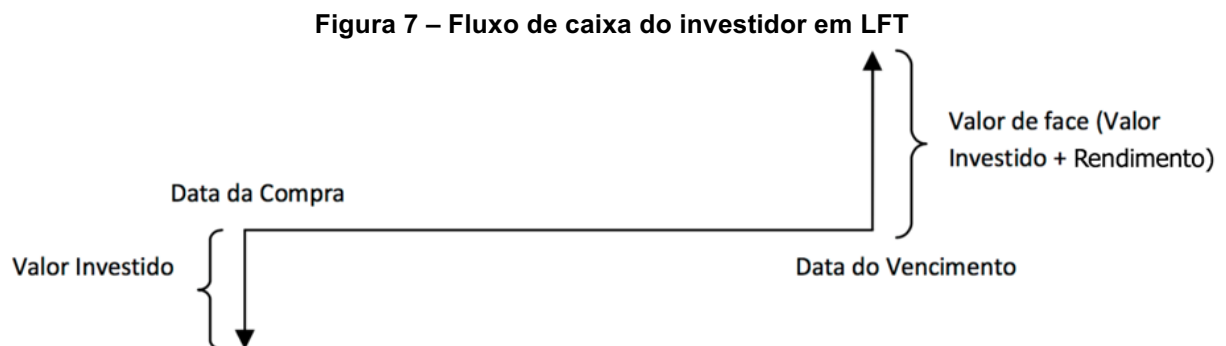
De acordo com Berger (2015, p. 29), as características das LFT são as seguintes:

- Prazo: definido a cada emissão.

- Valor nominal na data-base: R\$ 1.000,00 (mil reais).
- Rendimento: taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) para títulos públicos federais, divulgada pelo BCB, calculada sobre o valor nominal.
- Resgate: pelo valor nominal (valor investido acrescido do respectivo rendimento desde a data de compra do título).

Um exemplo de cálculo da LFT pode ser visto no Anexo E deste trabalho.

O fluxo de caixa do investidor em LFT pode ser verificado na Figura 7 a seguir:



Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016f).

3.2 TÍTULOS PRIVADOS DE RENDA FIXA

Diferente dos títulos públicos, que são custodiados pelo SELIC, os títulos privados são custodiados pela Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos Privados (CETIP). As instituições financeiras podem fazer captações no mercado financeiro através da emissão de títulos, com o devido lastro legal junto ao público poupador, oferecendo assim crédito ao público que o necessita. A instituição financeira é recompensada nestas operações com o *spread* que se dá pela diferença líquida entre as operações de aplicação *versus* as operações de captação (FERREIRA, 2015, p. 121).

Sobre os produtos de títulos privados disponíveis no âmbito nacional e seus respectivos emissores, Ferreira (2015) apresenta:

Os bancos comerciais e múltiplos, de investimento, de desenvolvimento e caixas econômicas, de posse desta base jurídica, podem emitir títulos de renda fixa com correção monetária pré e/ou pós-fixada, denominados Certificados de Depósito Bancários (CDBs) e Recibos de Depósitos Bancários (RDBs). [...] Outras modalidades de títulos de crédito lançadas por outras instituições do mercado financeiro – a exemplo das instituições pertencentes ao Sistema Financeiro de Habitação (SFH)/Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) – como a sociedade de crédito imobiliário, emitentes de Letras de Crédito Imobiliário (LCI), Letras Hipotecárias (LHs), Letras Imobiliárias (LIs); instituições ligadas ao crédito rural e outras, emitentes de Letras de Crédito do Agronegócios (LCA); empresas privadas com capital aberto ou fechado (S.A.), junto a bancos de investimento e bancos de desenvolvimento, podem emitir debêntures em suas várias modalidades, entre outros títulos, com objetivos de investimento de médio e longo prazo na concretização de seus planos de crescimento/desenvolvimento (FERREIRA, 2015, p. 122-123).

Serão considerados neste trabalho os CDBs, os RDBs, as LCIs e as LCAs. O critério desta seleção de produtos se dá pela disponibilidade de encontrar estes instrumentos na rede de bancos comerciais e pela facilidade que o investidor comum tem em investir nos mesmos.

O maior risco neste tipo de investimento é quanto à quebra ou à insolvência da instituição financeira emissora do papel. No entanto, há um seguro para certas modalidades de produtos financeiros no Brasil, ao qual os CDBs, os RDBs, as LCAs e as LCIs estão segurados, que é o Fundo Garantidor de Crédito (FGC). No momento de realização deste trabalho, este seguro cobria até R\$ 250 mil (duzentos e cinquenta mil reais) por CPF e contra a mesma instituição financeira ou contra todas as instituições associadas do mesmo conglomerado financeiro (FERREIRA 2015, p. 127).

3.2.1 CDB e RDB

Os CDBs e os RDBs, segundo Assaf Neto (2014, p. 167), são títulos de renda fixa destinados a lastrear operações financeiras de capital de giro e a principal diferença entre eles é a possibilidade do CDB ser transferido a outro investidor enquanto o RDB é intransferível. A tributação em vigor para estes títulos, de acordo com a Instrução Normativa da SRF nº 487, de 30 de dezembro de 2004, tem alíquotas

regressivas a depender do prazo do investimento, da seguinte maneira, conforme Tabela 4 do IR para rendimentos em renda fixa apresentada anteriormente.

Sobre os tipos de remuneração, na modalidade de prefixados, a taxa é definida no momento de sua aquisição, possibilitando o conhecimento prévio dos valores de resgate bruto e líquido. Nesta modalidade a taxa é anunciada em sua forma efetiva anual (% a.a.), exponencial e com base em 360 dias corridos (ano comercial) ou em 252 dias úteis no ano. As taxas praticadas são de livre negociação entre as partes envolvidas, e normalmente diferem de acordo com o volume de dinheiro a ser aplicado e com o prazo da aplicação (FERREIRA 2015, p. 123-124).

A determinação das taxas de juros desses títulos segue a curva da Estrutura a Termo de Taxas de Juros (ETTJ) para juro privado, determinada pela curva DI-1, a taxa para depósitos interfinanceiros de um dia. A curva da ETTJ varia a cada dia de acordo com a expectativa dos agentes financeiros sobre as taxas de juros DI-1 referentes a todos os prazos futuros, influenciadas diretamente pelo cenário econômico. Ross et al. (2015) detalham muito bem a ETTJ:

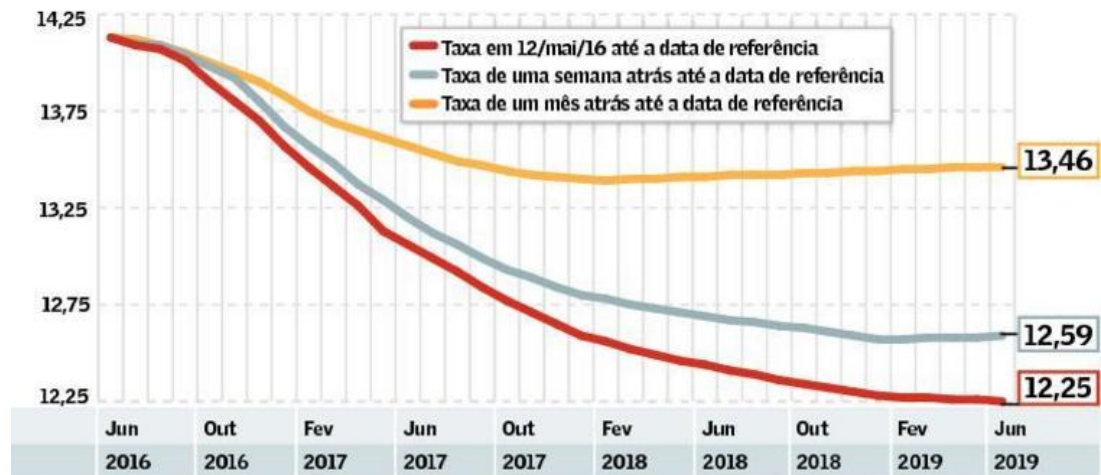
A estrutura a termo das taxas de juros nos informa as taxas de juros *nominais* de títulos *tipo desconto puro e sem risco* referentes a todos os prazos de vencimento. Essas são, em essência, taxas de juros “puras”, porque não envolvem risco e cada uma envolve um único pagamento futuro. Em outras palavras, a estrutura a termo nos diz o valor puro do dinheiro no tempo para diferentes períodos (ROSS et al., 2015, p. 260, grifos do autor).

Como podemos observar na Figura 8 a seguir, a expectativa dos agentes econômicos sobre as taxas de juros DI-1 para períodos futuros diminuiu consideravelmente em 12/mai/16, comparada à expectativa que os agentes financeiros tinham no mês anterior. Além disso, essa diferença de expectativa aumentou no decorrer do período analisado (de junho de 2016 até junho de 2019). Desta forma, os títulos prefixados com vencimento dentro deste mesmo período, também devem ter apresentado uma diminuição em suas taxas de juros.

Figura 8 – ETTJ de juro privado

Estrutura de juro privado

DI Futuro/Swaps - em % ao ano*



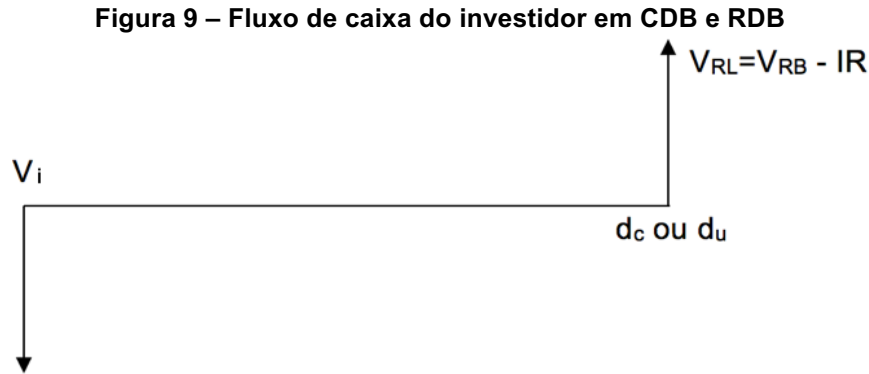
Fonte: Banco BTG Pactual. * Em 12/mai/16 às 16h30

Fonte: Castro (2016, p. C2).

Já na modalidade pós-fixada, uma possibilidade é ser uma taxa indexada a uma taxa flutuante, onde o título é atrelado ao ganho de um percentual da taxa de juro interfinanceiro diário ou CDI *over*. Neste caso, o investidor recebe uma percentagem da taxa *overnight* do mercado. Outra possibilidade, ainda no âmbito da modalidade pós-fixada, é ser uma taxa real prefixada somada a uma correção monetária, utilizando um indexador econômico ou financeiro (similar ao que ocorre com as NTN-B nos títulos públicos). Neste caso, os títulos recebem uma taxa real de juros e também são atrelados a algum indexador, como o IPCA, por exemplo (FERREIRA 2015, p. 124).

Não há, segundo Ferreira (2015, p. 123-124), e regulamentado pela circular do BCB nº 3.206, de 25 de setembro de 2003, prazo mínimo ou máximo para os títulos nas modalidades pós-fixados à taxa flutuante e prefixados; entretanto, para qualquer tipo de aplicação financeira, há a incidência de IOF quando o resgate é realizado com prazo inferior a 30 dias, conforme já apresentado na Tabela 3 anteriormente. Já na modalidade de pós-fixado com taxa real prefixada somada a uma correção monetária utilizando um indexador econômico ou financeiro, há um prazo mínimo a depender da natureza desse complemento. Conforme circular do BCB nº 2.436, de 30 de junho de 1994, no caso de índices de preços, como o IPCA, o prazo mínimo é de 360 dias ou um ano, não havendo incidência de IOF, portanto (FERREIRA 2015, p. 124-126).

O fluxo de caixa do investidor em CDB e RDB pode ser verificado na Figura 9 a seguir:



Fonte: Adaptado de Ferreira (2015, p. 129).

Onde V_i é o valor investido no título, V_{RL} é o valor de resgate líquido, V_{RB} é o valor de resgate bruto, d_c são dias corridos e d_u são dias úteis.

3.2.2 LCI

As LCIs são, conforme Ferreira (2015, p. 151), títulos de renda fixa destinados a lastrear crédito imobiliário e garantidos por hipotecas ou por alienação fiduciária de imóveis. Os tipos de remuneração podem ser através de taxas prefixadas ou pós-fixadas, atreladas a percentuais de índices como o CDI ou com atualização monetária por índice de preço como o IPCA.

As LCIs são emitidas por instituições financeiras, tais como bancos comerciais, múltiplos e de investimento, e por sociedades de crédito imobiliário, associações de poupança e empréstimo e companhias hipotecárias. Ao emitir a LCI, a instituição financeira deve identificar em seu registro na Cetip, as condições da emissão e os créditos que lastreiam a operação. Entre os tipos de lastro estão: financiamentos habitacionais garantidos por hipoteca ou alienação fiduciária de bens imóveis, sejam eles contratados ou não pelo Sistema Financeiro da Habitação (SFH); empréstimos garantidos por hipoteca ou alienação imobiliária de bens imóveis residenciais; e outros empréstimos ou financiamentos garantidos por hipoteca ou alienação fiduciária de bens imóveis (CETIP, 2016a). Desta forma, conclui-se que a LCI é emitida por uma

instituição financeira a fim de financiar as diversas formas apresentadas de empreendimento do ramo imobiliário, sendo este empreendimento o seu lastro.

A grande diferença em relação ao CDB e ao RDB é que, assim como nas cadernetas de poupança, para pessoas físicas não há incidência de IR. Entretanto, a sua maior comercialização ocorre oferecendo baixo percentual do CDI comparado aos oferecidos em CDB e RDB, praticamente compensando a isenção de IR (FERREIRA, 2015, p. 151). Porém, para prazos inferiores a 720 dias, o percentual pago geralmente é vantajoso, pois as instituições financeiras costumam calibrar o percentual para próximo da taxa de retorno líquida para aplicações superiores a 720 dias.

Os prazos mínimos para o resgate das LCI, contados a partir da data em que um terceiro adquire a LCI da instituição emissora, são, conforme a resolução do BCB nº 4.410, de 28 de maio de 2015:

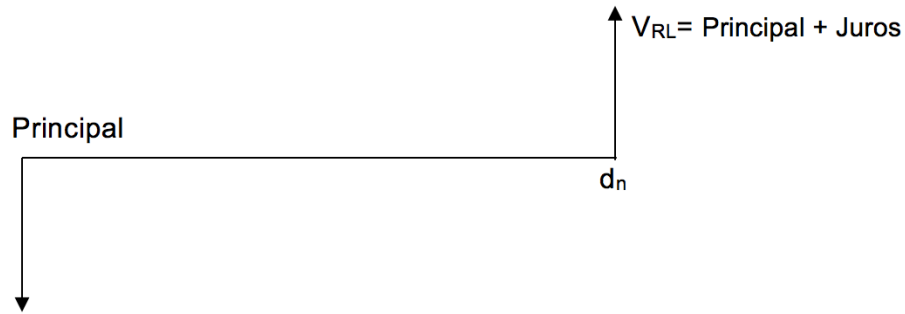
- a) 36 (trinta e seis) meses, quando atualizada mensalmente por índice de preços;
- b) 12 (doze) meses, quando atualizada anualmente por índice de preços;
- c) 90 (noventa) dias, quando não atualizada por índice de preços.

Isso vale para o resgate da letra, junto ao emissor, no vencimento. Entretanto, geralmente as LCI, assim como as LCA, são utilizadas em fundos de investimento em que os investidores têm liquidez e rentabilidade diária.

Sobre o recebimento de juros, o mesmo poderá ocorrer “[...] em uma única parcela ao final do prazo de vencimento: principal mais juros, podendo também ocorrer recebimento desses juros periodicamente, com o último deles junto ao principal no momento do resgate.” (FERREIRA, 2015, p. 152).

O fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento em uma única parcela pode ser verificado na Figura 10 a seguir:

Figura 10 – Fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento em parcela única

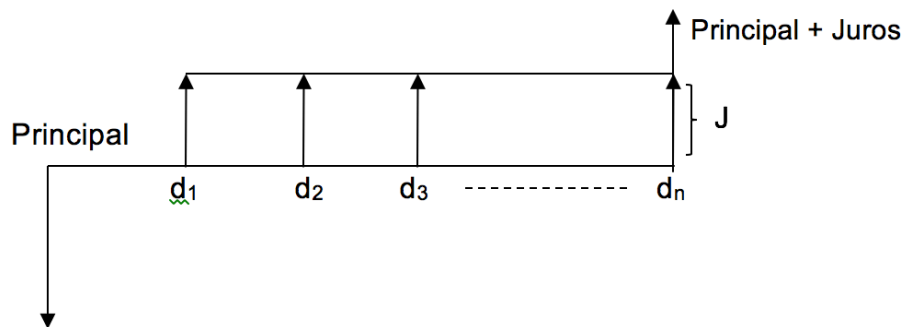


Fonte: Adaptado de Ferreira (2015, p. 153).

Onde V_{RL} é o valor de resgate líquido d_n são dias corridos ou úteis.

O fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento periódico de juros prefixados mais o principal ao final pode ser verificado na Figura 11 a seguir:

Figura 11 – Fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento periódico de juros prefixados

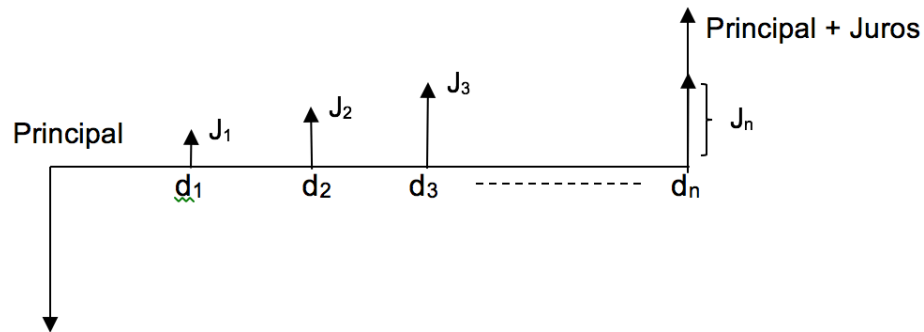


Fonte: Adaptado de Ferreira (2015, p. 153).

Onde J é o Juro prefixado periódico.

Por fim, o fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento periódico de juros pós-fixados mais o principal ao final pode ser verificado através da Figura 12 a seguir:

Figura 12 – Fluxo de caixa do investidor em LCI com recebimento periódico de juros pós-fixados



Fonte: Adaptado de Ferreira (2015, p. 153).

Onde J_n são os juros periódicos no dia n .

3.2.3 LCA

As LCAs são títulos de renda fixa destinados a lastrear direitos creditórios de negócios com produtores rurais, contribuindo para o desenvolvimento deste mercado (CETIP, 2016b). As características destes títulos são praticamente as mesmas das apresentadas para a LCI, sendo a principal diferença não haver a modalidade de remuneração atualizada mensalmente por índice de preços. As diferenças, contudo, não estão presentes nas características que serão necessárias para este estudo, de modo que não é necessário repetir as características já citadas para a LCI.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se o investimento em títulos públicos em um momento de crise econômica pode ser mais rentável do que investimento em produtos tradicionais de renda fixa.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- a) Caracterizar Títulos Públicos;
- b) Estudar o funcionamento do Tesouro Direto;
- c) Caracterizar títulos públicos prefixados;
- d) Caracterizar títulos públicos indexados a preços;
- e) Caracterizar produtos títulos privados de renda fixa;
- f) Analisar simulações de investimento em títulos públicos;
- g) Analisar simulações de investimento em títulos privados de renda fixa;
- h) Comparar as simulações de investimento em títulos públicos e em títulos privados de renda fixa;
- i) Acompanhar o desempenho de uma carteira de títulos selecionados.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método adotado para o presente estudo é o hipotético-dedutivo, uma vez que, segundo Vergara (2009, p. 3): “deduz alguma coisa a partir da formulação de hipóteses que são testadas em busca de regularidades e relacionamentos causais entre elementos.”. Mais precisamente o método comparativo, o qual “busca ressaltar similaridades e diferenças entre pessoas, padrões de comportamento e fenômenos” (Vergara, 2009, p. 5).

A classificação metodológica da pesquisa será descrita, tendo como base as definições apresentadas por Vergara (2009), que a qualifica em dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva e de investigação explicativa. Descritiva, pois pretende expor “características de determinada população ou determinado fenômeno” (Vergara, 2009, p. 42), bem como “estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza” (Vergara, 2009, p. 42). E de investigação explicativa, pois visa esclarecer se o investimento em títulos públicos em determinado momento de crise econômica pode ser mais rentável do que investimento em produtos tradicionais de renda fixa.

Quanto aos meios, é uma pesquisa *ex post facto*, visto que as variáveis observadas, referem-se todas a fatos já ocorridos ou que estarão ocorrendo durante o estudo, não podendo ser manipulados ou controlados. Além disso, os dados foram obtidos através de pesquisa bibliográfica e em sites da internet, como sites do Banco Central do Brasil, do Tesouro Nacional e da Associação Brasileira de Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. Todas estas instituições divulgam os dados em seus respectivos portais na internet, o que facilitou o levantamento das informações consideradas necessárias para o estudo.

6 ANÁLISE

Para a análise deste estudo foi realizada uma simulação da evolução de investimento em títulos públicos e em outros produtos de renda fixa mais utilizados pelo grande público de forma a obter informação suficiente para a comparação entre estes investimentos e possibilitar a elaboração de uma conclusão sobre o tema.

A simulação foi de um investimento de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) com prazo de 90 dias, iniciando no dia 01/03/2016 e finalizando no dia 30/05/2016.

A Análise está separada em três partes. Primeiramente analisamos o comportamento de cada título público e fizemos uma análise comparativa deste comportamento entre eles. Em seguida fizemos a análise dos títulos privados. Por fim, fizemos uma análise comparativa entre os títulos públicos e os títulos privados estudados.

6.1 TÍTULOS PÚBLICOS

Foram considerados para acompanhamento da simulação de investimento todos os títulos públicos que estavam disponíveis para compra na data de início fixada em 01/03/2016.

Nas análises demonstradas a seguir são apresentadas tabelas demonstrando a evolução das simulações realizadas e gráficos que representam visualmente estas evoluções. É importante entender o que cada coluna representa nestas tabelas e qual foi o cálculo realizado para obter o resultado obtido nas mesmas. Desta forma, consideremos as seguintes colunas das tabelas e suas definições:

- a) **Dia:** representa cada dia útil desde o início da simulação da compra do título público até a data de término; iniciando, portanto, em 01/03/2016 e terminando em 30/05/2016.
- b) **Unidades:** representa a quantidade em unidades de títulos que foi utilizada para a simulação.

- c) **Valor Bruto Corrente:** representa o valor referente à multiplicação da quantidade de títulos da simulação pelo PU de venda do dia apresentado na primeira coluna da tabela. Este PU pode ser verificado no Anexo da evolução do PU do respectivo título público apresentado no final deste estudo. A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$\text{Valor Bruto Corrente} = Q \times \text{PU Venda}$$

Onde Valor Bruto Corrente é o valor do investimento no dia, Q é a quantidade em unidades de títulos (coluna descrita anteriormente) e PU Venda é o Preço Unitário de Venda do título nesta data.

Há uma exceção nesta coluna para o primeiro dia da simulação do investimento, onde a mesma representa o valor do investimento realizado. Considerando, portanto, o PU de compra do título ao invés do PU de venda, visto que é a data da compra e a coluna nesta data deve representar o valor investido. Neste caso fórmula pode representada conforme definido a seguir:

$$\text{Valor Bruto Corrente} = Q \times \text{PU Compra}$$

- d) **IR:** representa o valor referente ao IR, que pode ser cobrado sobre a rentabilidade dos títulos públicos, descontadas as despesas de impostos já apurados, conforme estudado no item 3.1.1.3 deste trabalho. A taxa do IR será sempre de 22,5%, visto que o período compreendido nesta simulação é de apenas três meses. O IR somente será considerado caso exista rendimento apurado no período. A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$IR = (V_{BC} - V_C) \times 0,225 \mid V_{BC} - V_C - IOF > 0$$

Onde V_{BC} é o Valor Bruto Corrente (coluna descrita anteriormente) e V_C é o Valor dado na operação de compra do título público.

- e) **Taxa de Custódia:** representa o valor referente à taxa de custódia do investimento em títulos públicos, conforme estudado no item 3.1.1.2 deste trabalho. A taxa, como visto é de 0,30% a.a. sobre o valor dos títulos, provisionada pró-rata diariamente a partir da liquidação da operação de compra (D+2) e é cobrada proporcionalmente ao período em que o investidor manteve o título. A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$T_c = \sum_{i=2}^n V_{BC} \times (1,003^{1/365} - 1)$$

Onde, T_c é a Taxa de custódia e V_{BC} é o Valor Bruto Corrente (coluna descrita anteriormente).

- f) **Taxa de Administração:** representa o valor referente à taxa de administração aplicada pela instituição financeira que intermedia o investimento em títulos públicos. Como pode ser verificado no Anexo A deste trabalho, as taxas aplicadas pelas instituições financeiras variam de 0,00% até 2,00%. Para esta simulação, será considerada uma taxa de administração de 0,45%, uma vez que está e a taxa média aplicada pelas instituições financeiras mais tradicionais no mercado brasileiro no momento em que este trabalho foi realizado. Esta taxa é cobrada pela instituição financeira no momento da compra do título e a cada aniversário de 1 ano do investimento. Como esta simulação de investimento tem duração de 90 dias, a taxa somente será aplicada no momento da compra. A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$T_A = V_{BC} \times (1,0045 - 1)$$

Onde, T_A é a Taxa administrativa e V_{BC} é o Valor Bruto Corrente (coluna descrita anteriormente).

- g) **Valor Residual:** Como detalhado no item 3.1.1.1, a menor fração que pode ser adquirida de um título é de um centésimo e, com isso, pode haver uma diferença entre o valor total disponível para a compra e o valor máximo possível de ser utilizado para a operação de compra do título devido a este limite de quantidade. Chamaremos esta diferença neste trabalho de resíduo ou valor residual, pois o mesmo é um valor residual que não pode ser investido, visto que é menor que um centésimo de unidade do título em questão. Esta coluna, portanto, representa o valor residual que não pode ser investido no título público.
- h) **Valor Líquido Corrente:** representa o valor líquido corrente do investimento, isto é, o valor total que o investidor obterá caso resgatasse os títulos nesta data, já descontadas as taxas e impostos e somado o valor residual. O valor residual é somado, pois apesar de este resíduo não estar presente no investimento em si, ele será retornado ao investidor no final do investimento, não sofrendo rentabilidade alguma durante o período simulado. Esta falta de rentabilidade no valor residual será importante para a comparação com os títulos privados, uma vez que esses investimentos não possuem valor residual, sendo a rentabilidade sobre o valor integral disponível para o investimento. Portanto, é considerado nesta coluna o valor investido somado ao valor residual e subtraído das despesas do investimento com taxas e impostos. A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$V_{LC} = V_{BC} + V_R - T_c - IR - T_A$$

Onde V_{BC} é o Valor Bruto Corrente (coluna descrita anteriormente), T_c é a Taxa de custódia (coluna descrita anteriormente), IR é o mesmo apurado na coluna descrita anteriormente, T_A é a Taxa administrativa (coluna descrita anteriormente) e V_R é o Valor Residual (coluna descrita anteriormente).

É importante destacar que não será considerado o IOF, pois como visto no item 3.1.1.1, este imposto é cobrado apenas para investimentos com duração de até 30

dias corridos. Como foi estipulado que esta simulação de investimento tem uma duração de 90 dias corridos, não é necessário calcular este imposto.

Além disso, para a apuração dos cálculos realizados nas simulações, é necessário descobrir a quantidade de títulos que podem ser comprados, considerando a quantia disponível de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) e havendo a restrição de fração de até um centésimo de unidade para a compra de títulos públicos, conforme estudado. Desta forma, o cálculo da quantidade de títulos que podem ser comprados pode ser descrito conforme a fórmula a seguir:

$$Q = \frac{500.000,00}{PU \text{ Compra}}$$

Onde PU Compra é o preço unitário de compra do título em questão no momento da compra em 01/03/2016.

Devem ser considerados apenas os dois dígitos após a vírgula do valor resultante desta equação. Não é, portanto, um arredondamento comum, visto que não podemos arredondar o valor para cima, o que iria resultar na necessidade de um valor disponível acima dos R\$ 500.000,00 definidos.

Calculada a quantidade de títulos da operação, podemos então calcular o valor dado na operação de compra (referido como V_c nas fórmulas das colunas definidas anteriormente), que é o valor considerado como o montante aplicado nas simulações de investimento. Este valor pode ser verificado na fórmula a seguir:

$$V_c = PU \text{ Compra} \times Q$$

Onde PU Compra é o preço unitário de compra do título em questão no momento da simulação da compra em 01/03/2016 e Q é a quantidade de títulos comprados, conforme cálculo representado anteriormente e já com o arredondamento descrito.

Como a quantidade estará arredondada, o valor de compra será sempre igual ou menor a R\$ 500.000,00. Esta diferença entre o valor de compra e o valor disponível de R\$ 500.000,00 é o resíduo, o qual comentamos na definição da coluna de “Valor Residual” e que sempre deverá ser considerado sobre o valor montante total da simulação, mesmo não sofrendo o rendimento do investimento.

A seguir serão apresentadas as evoluções das simulações de investimento em cada um dos títulos públicos selecionados separados pela modalidade do título público (LTN, NTN-F, NTN-B, LFT), com todos os títulos públicos simulados nesta modalidade. Ao final do estudo de cada modalidade será também apresentado o gráfico da evolução da valorização dos respectivos títulos públicos. Após o estudo por modalidade, será então apresentado no item 6.1.6 o gráfico da evolução conjunta da valorização simulada de todos os títulos públicos analisados, permitindo a comparação desta evolução entre todos os títulos públicos, independentemente da modalidade.

6.1.1 LTN

As LTN disponíveis para compra no início da simulação eram aquelas com vencimento em 2019 e em 2023. No Anexo F é possível verificar a evolução das taxas e dos PUs de mercado destas LTN no período observado.

O PU de compra da LTN com vencimento em 2019 em 01/03/2016 era de R\$ 673,02 (seiscentos e setenta e três reais e dois centavos). Desta forma, a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 742,91 (setecentos e quarenta e dois e noventa e um centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.993,29 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e três reais e vinte e nove centavos) e um resíduo de R\$ 6,71 (seis reais e setenta e um centavos).

Já o PU de compra da LTN com vencimento em 2023 na mesma data era de R\$ 368,71 (trezentos e sessenta e oito reais e setenta e um centavos) e a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 1.356,07 (mil, trezentos e cinquenta e seis e sete centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.996,57 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e seis reais e cinquenta e sete centavos) e um resíduo de R\$ 3,43 (três reais e quarenta e três centavos).

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, nas tabelas apresentadas nos Apêndices A e B deste trabalho foi elaborada a evolução de cada dia da simulação do investimento nestas LTN a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente das mesmas, considerando os devidos descontos de taxas e impostos, conforme

definições já apresentadas. As Tabelas 5 e 6 a seguir apresentam os resultados do primeiro e do último dia simulação:

Tabela 5 – Simulação em LTN com vencimento em 2019

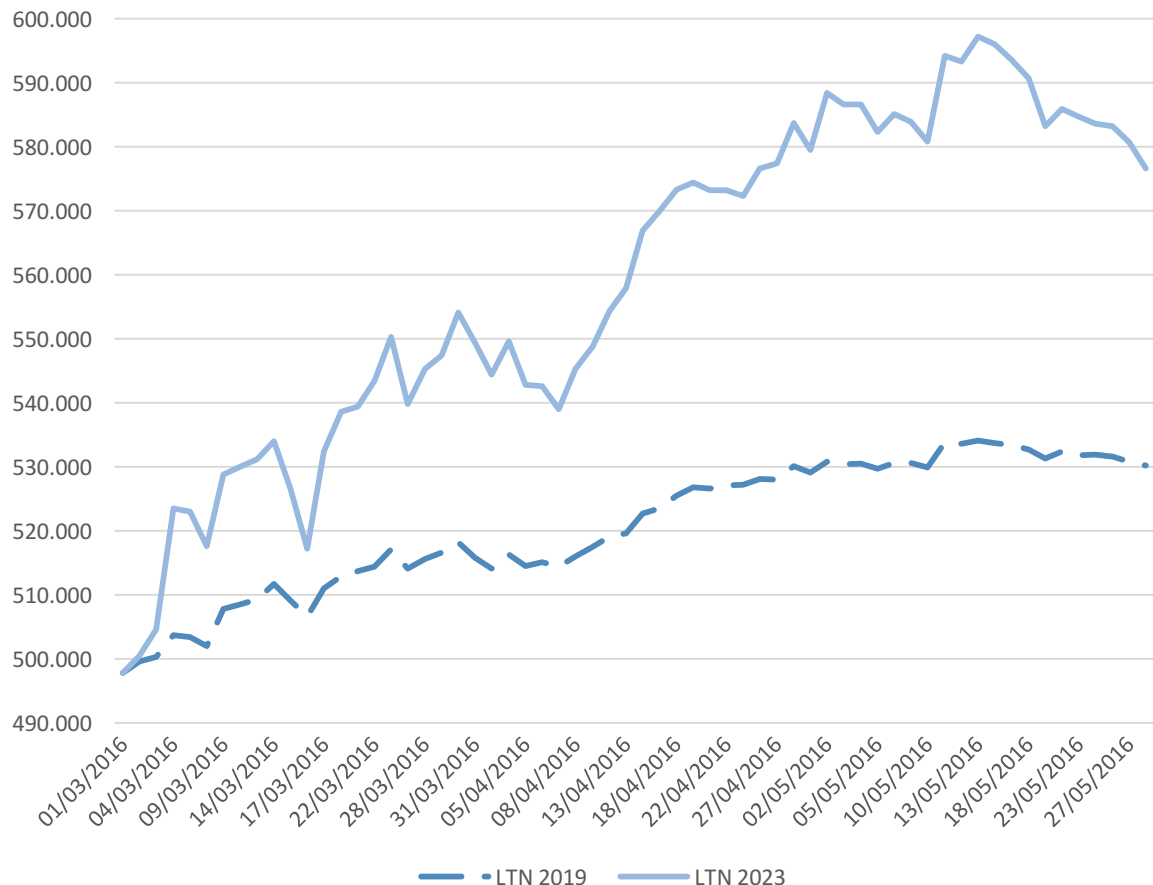
Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	742,91	499.993,29	-	-	2.249,97	6,71	497.750,03
30/05/2016	742,91	542.168,29	9.489,38	261,34	2.249,97	6,71	530.174,32

Tabela 6 – Simulação em LTN com vencimento em 2023

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	1.356,07	499.996,57	-	-	2.249,98	3,43	497.750,02
30/05/2016	1.356,07	602.081,52	22.969,11	286,47	2.249,98	3,43	576.579,39

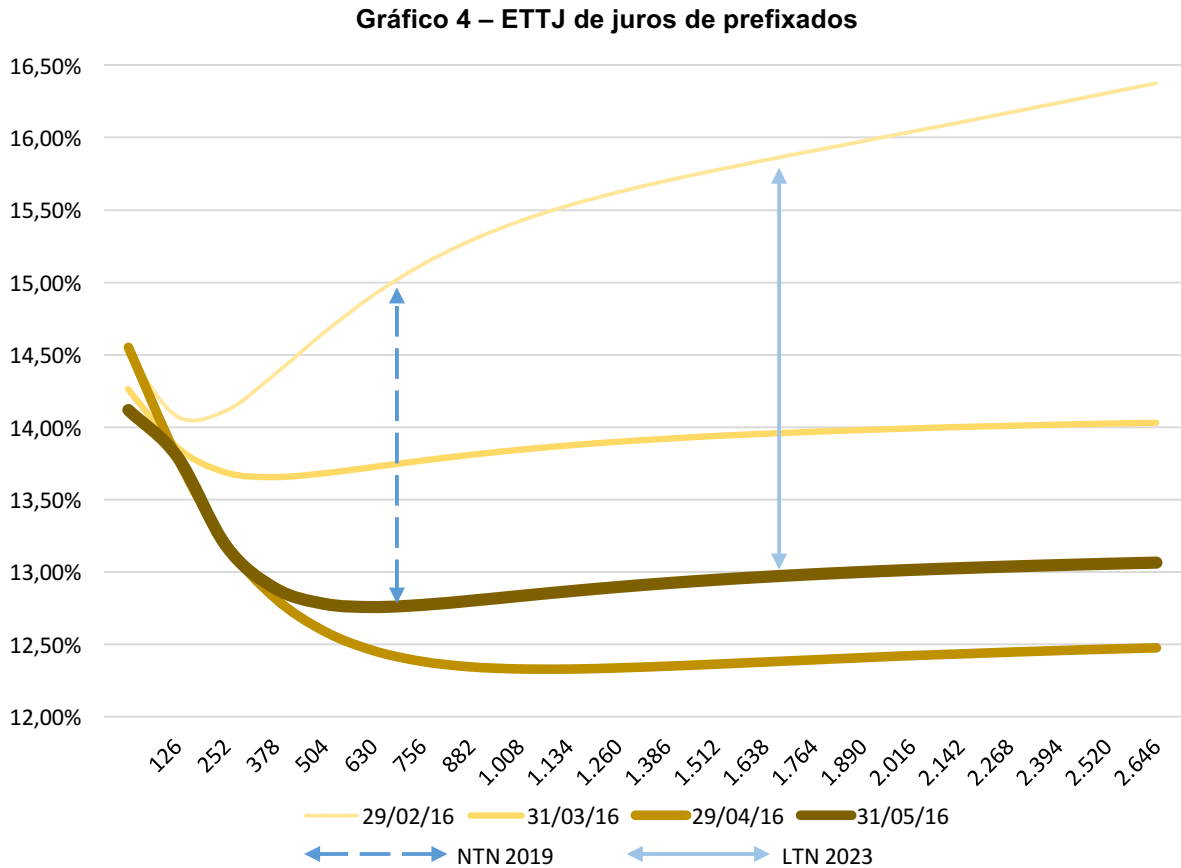
No gráfico 3 a seguir, podemos observar e comparar de forma visual a evolução das duas LTNs estudadas:

Gráfico 3 – Evolução do Valor Líquido Corrente das LTN



Analisando o Gráfico 3, observamos uma variação superior no valor líquido do título com vencimento em 2023 comparada à variação apresentada no título com vencimento em 2019. Para entendermos melhor o motivo dessa diferença, podemos

observar o Gráfico 4 a seguir que apresenta as curvas da Estrutura a Termo das Taxas de Juros prefixados elaboradas pela ANBIMA e disponibilizada pela Superintendência de Seguros Privados – SUSEP (2016) com as curvas referentes ao fechamento dos meses de fevereiro, março, abril e maio; abrangendo, portanto, o período estudado.



Neste gráfico, podemos perceber que a curva de 29/02/2016, próxima ao início da simulação, apresentava uma inclinação positiva para juros de longo prazo, indicando a expectativa do mercado de que os juros tenderiam a subir no futuro. Além disso, nessa curva, os juros apresentam-se altos durante toda a curva, com taxas sempre acima de 14%. No decorrer do tempo, observamos que a curva foi diminuindo a sua inclinação, bem como as suas taxas até 29/04/2016, onde apresentou uma inclinação quase nula para juros de longo prazo bem como taxas bem menores, próximas a 12,5% a partir de 504 dias úteis. Em 31/05/2016, próximo ao final da simulação, a curva voltou a apresentar uma inclinação positiva um pouco mais acentuada, e taxas um pouco maiores, mas ainda muito abaixo das apresentadas no início do período, próximas a 13% a partir de 378 dias úteis. Essas alterações na curva

durante o período, indicam a mudança na expectativa do mercado de que os juros já não mais tenderiam a subir no futuro, mas sim diminuir.

Desta forma, entendemos que o momento da compra do título é fundamental para a determinação da rentabilidade do investimento, pois a mudança nas expectativas do mercado para os juros no futuro passou de pessimismo no início do período estudado para otimismo em 29/04/2016 e para uma posição um pouco mais conservadora no final do período.

Além disso, o Gráfico 4 apresentado anteriormente indica que a diferença que as taxas apresentaram no período foram mais significativas para títulos com vencimento maior. O gráfico apresenta essa diferença entre as LTN com vencimento em 2019 e 2023, deixando claro a maior alteração que houve para a LTN com vencimento em 2023. A Tabela 7 apresentada a seguir também indica que a diferença entre a taxa na compra e a taxa na venda foi maior para a LTN com vencimento em 2023. A diminuição ocorrida entre a taxa na compra no início da simulação em 01/03/2016 e a taxa na venda no término em 30/05/2016 foi de 2,62% para a LTN com vencimento em 2023 e de 2,08% para a LTN com vencimento em 2019. Além de variação na taxa do título da LTN em 2023 ter sido maior, o vencimento desse título é significativamente mais longo. Estes dois aspectos, conforme estudo realizado, explicam a maior sensibilidade na volatilidade que este título apresenta frente a alterações na taxa de juros, explicando a maior valorização que ele apresentou na simulação.

Tabela 7 – Diferença entre as taxas na compra e na venda das LTN

Título	Taxa de Compra	Taxa de Venda	Diferença	Vencimento em (dias úteis)
LTN 2023	15,78%	13,16%	-2,62%	1.656
LTN 2019	15,09%	13,01%	-2,08%	650

6.1.2 NTN-F

A NTN-F disponível para compra no início da simulação é apenas aquela com vencimento em 2027. No Anexo G é possível verificar a evolução das taxas e dos PUs de mercado desta NTN-F no período observado.

O PU de compra da NTN-F com vencimento em 2027 em 01/03/2016 era de R\$ 723,29 (setecentos e vinte e três reais e vinte e nove centavos). Desta forma, a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 691,28 (seiscentos e noventa e um e vinte e oito centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.995,91 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e cinco reais e noventa e um centavos) e um resíduo de R\$ 4,09 (quatro reais e nove centavos).

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, na tabela apresentada no Apêndice C deste trabalho foi elaborada a evolução da simulação do investimento nesta NTN-F a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente da mesma, considerando as devidas deduções de taxas e impostos, conforme definições já apresentadas. A Tabelas 8 a seguir apresenta os resultados do primeiro e do último dia simulação:

Tabela 8 – Simulação em NTN-F com vencimento em 2027

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	691,28	499.995,91	-	-	2.249,98	4,09	497.750,02
30/05/2016	691,28	603.950,60	23.389,80	287,32	2.249,98	4,09	578.027,58

No gráfico 5, podemos observar de forma visual a evolução da NTN-F estudada:

Gráfico 5 – Evolução do Valor Líquido Corrente da NTN-F com vencimento em 2027

6.1.3 NTN-B Principal

As NTN-B Principal disponíveis para compra no início da simulação eram aquelas com vencimento em 2019, 2024 e em 2035. No Anexo H é possível verificar a evolução das taxas e dos PUs de mercado destas NTN-B Principal no período observado.

O PU de compra da NTN-B Principal com vencimento em 2019, em 01/03/2016 era de R\$ 2.335,34 (dois mil, trezentos e trinta e cinco reais e trinta e quatro centavos). Desta forma, a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 214,10 (duzentos e quatorze e dez centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.996,29 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e

noventa e seis reais e vinte e nove centavos) e um resíduo de R\$ 3,71 (três reais e setenta e um centavos).

Já o PU de compra da NTN-B Principal com vencimento em 2024 na mesma data era de R\$ 1.596,46 (mil, quinhentos e noventa e seis reais e quarenta e seis centavos) e a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 313,19 (trezentos e treze e dezenove centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.995,31 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e cinco reais e trinta e um centavos) e um resíduo de R\$ 4,69 (quatro reais e sessenta e nove centavos).

E o PU de compra da NTN-B Principal com vencimento em 2035 na mesma data era de R\$ 716,62 (setecentos e dezesseis reais e sessenta e dois centavos) e a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 697,71 (seiscentos e noventa e sete reais e setenta e um centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.992,94 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e dois reais e noventa e quatro centavos) e um resíduo de R\$ 7,06 (sete reais e seis centavos).

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, nas Tabelas 9, 10 e 11 foi elaborada a evolução da simulação do investimento nestas NTN-B Principal a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente das mesmas, considerando os devidos descontos de taxas e impostos, conforme definições já apresentadas:

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, nas tabelas apresentadas nos Apêndices D, E e F deste trabalho foi elaborada a evolução da simulação do investimento nestas NTN-B Principal a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente das mesmas, considerando os devidos descontos de taxas e impostos, conforme definições já apresentadas. As Tabelas 9, 10 e 11 a seguir apresentam os resultados do primeiro e do último dia simulação:

Tabela 9 – Simulação em NTN-B Principal com vencimento em 2019

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	214,10	499.996,29	-	-	2.249,98	3,71	497.750,02
30/05/2016	214,10	515.246,64	3.431,33	250,89	2.249,98	3,71	509.318,14

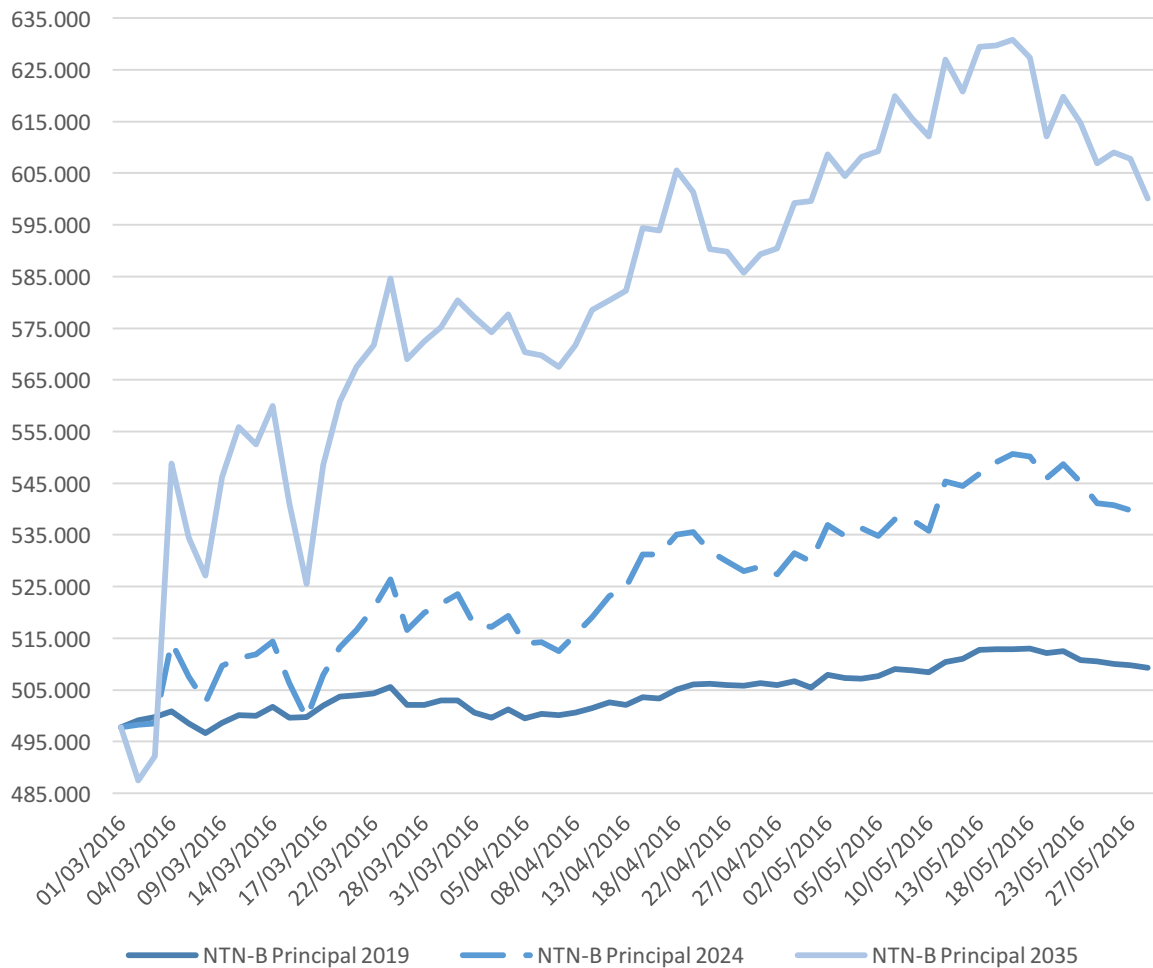
Tabela 10 – Simulação em NTN-B Principal com vencimento em 2024

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	313,19	499.995,31	-	-	2.249,98	4,69	497.750,02
30/05/2016	313,19	551.878,36	11.673,69	264,68	2.249,98	4,69	537.694,71

Tabela 11 – Simulação em NTN-B Principal com vencimento em 2035

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	697,71	499.992,94	-	-	2.249,97	7,06	497.750,03
30/05/2016	697,71	632.383,41	29.787,86	301,93	2.249,97	7,06	600.050,72

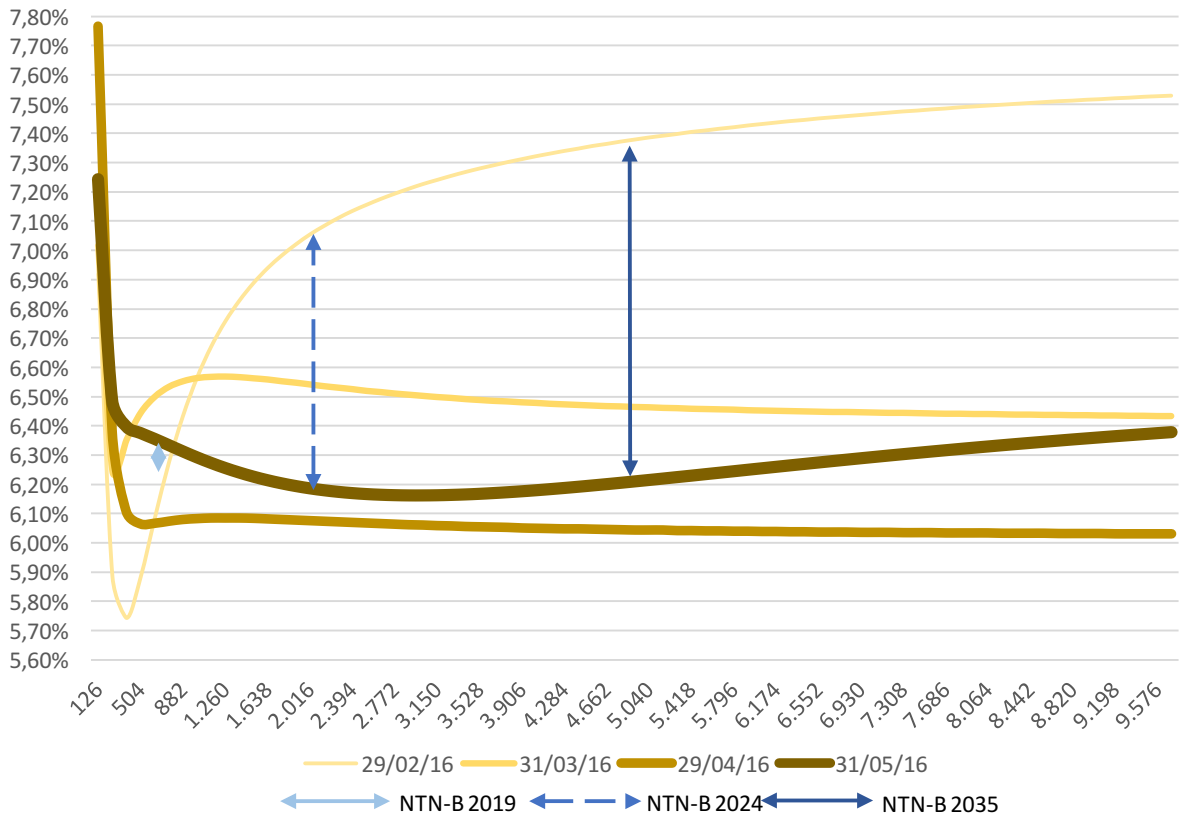
No gráfico 6 a seguir, podemos observar e comparar de forma visual a evolução das duas NTN-B Principal estudadas:

Gráfico 6 – Evolução do Valor Líquido Corrente das NTN-B Principal

Analisando o Gráfico 6, observamos uma grande variação consideravelmente superior no valor líquido do título com vencimento em 2035 comparada à variação apresentada nos títulos com vencimento em 2019 e 2024. Para entendermos melhor o motivo dessa diferença, podemos verificar o Gráfico 7 a seguir que apresenta as curvas da Estrutura a Termo das Taxas de Juros de cupom de IPCA elaboradas pela ANBIMA e disponibilizada pela Superintendência de Seguros Privados – SUSEP (2016) com curvas referentes ao fechamento dos meses de fevereiro, março, abril e

maio; abrangendo, portanto, o período estudado. Neste gráfico, podemos perceber que a curva de 29/02/2016, próxima ao início da simulação, apresentava uma inclinação positiva para juros de longo prazo, indicando a expectativa do mercado de que os juros tenderiam a subir no futuro. Além disso, nessa curva, os juros apresentam-se altos no longo prazo passando de 7,00% para prazos superiores a 1.890 dias úteis. No decorrer do tempo, observamos que a curva foi diminuindo sua inclinação, assim como as suas taxas até 29/04/2016, onde apresentou uma inclinação levemente negativa para juros de longo prazo, bem como taxas significativamente inferiores àquelas apresentadas no início da simulação, abaixo de 6,10% para todos os prazos acima de 504 dias úteis. Em 31/05/2016, próximo ao final da simulação, a curva voltou a apresentar uma inclinação positiva e taxas um pouco maiores para juros de longo prazo, mas ainda muito abaixo das apresentadas no início do período, variando de 6,20% a 6,40% para prazos entre 1.764 e 9.702 dias úteis. Essas alterações na curva durante o período, indicam a mudança na expectativa do mercado de que os juros já não mais tenderiam a subir no futuro, mas sim diminuir.

Gráfico 7 – ETTJ de juros de cupom de IPCA



Desta forma, entendemos que o momento da compra do título é fundamental para a determinação da rentabilidade do investimento, pois a mudança nas expectativas do mercado para os juros no futuro passou de pessimismo no início do período estudado para otimismo em 29/04/2016 e para uma posição um pouco mais conservadora no final do período.

Além disso, o Gráfico 7 apresentado anteriormente indica que a diferença que as taxas apresentaram no período foram mais significativas para títulos com vencimento maior. O gráfico apresenta essa diferença entre as NTN-B Principal com vencimento em 2019, em 2024 e em 2035, deixando claro a maior alteração que houve para a NTN-B Principal com vencimento em 2035 e a pequena alteração que houve para a NTN-B Principal com vencimento em 2019 no sentido oposto. A Tabela 12 apresentada a seguir também indica que a diferença entre a taxa na compra e a taxa na venda foi maior para a NTN-B Principal com vencimento em 2035. A diminuição ocorrida entre a taxa na compra no início da simulação em 01/03/2016 e a taxa na venda no término em 30/05/2016 foi de 1,13% para a NTN-B Principal com vencimento em 2035 e de 0,84% para a NTN-B Principal com vencimento em 2024, enquanto a NTN-B Principal apresentou um aumento de 0,09% no mesmo período. Além de variação na taxa do título da NTN-B Principal em 2035 ter sido maior, o vencimento desse título é significativamente mais longo. Estes dois aspectos, conforme estudo realizado, explicam a maior sensibilidade na volatilidade que este título apresenta frente a alterações na taxa de juros, comparado aos títulos com vencimentos em 2024 e em 2035, explicando a maior valorização que ele apresentou na simulação.

Tabela 12 – Diferença entre as taxas na compra e na venda das NTN-B Principal

Título	Taxa de Compra	Taxa de Venda	Diferença	Vencimento em (dias úteis)
NTN-B Principal 2035	7,45%	6,32%	-1,13%	4.761
NTN-B Principal 2024	7,05%	6,21%	-0,84%	2.062
NTN-B Principal 2019	6,27%	6,36%	0,09%	741

6.1.4 NTN-B

As NTN-B disponíveis para compra no início da simulação eram aquelas com vencimento em 2026, 2035 e em 2050. No Anexo I é possível verificar a evolução das taxas e dos PUs de mercado destas NTN-B no período observado.

O PU de compra da NTN-B com vencimento em 2026 em 01/03/2016 era de R\$ 2.652,32 (dois mil, seiscentos e cinquenta e dois reais e trinta e dois centavos). Desta forma, a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 188,51 (cento e oitenta e oito e cinquenta e um centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.988,84 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e oitenta e oito reais e oitenta e quatro centavos) e um resíduo de R\$ 11,16 (onze reais e dezesseis centavos).

Já o PU de compra da NTN-B com vencimento em 2050 na mesma data era de R\$ 2.445,03 (dois mil, quatrocentos e quarenta e cinco reais e três centavos) e a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 204,49 (duzentos e quatro e quarenta e nove centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.984,18 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e oitenta e quatro reais e dezoito centavos) e um resíduo de R\$ 15,82 (quinze reais e oitenta e dois centavos).

E o PU de compra da NTN-B com vencimento em 2035 na mesma data era de R\$ 2.531,41 (dois mil, quinhentos e trinta e um reais e quarenta e um centavos) e a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 197,51 (cento e noventa e sete e cinquenta e um centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.978,79 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e setenta e oito reais e setenta e nove centavos) e um resíduo de R\$ 21,21 (vinte e um reais e vinte e um centavos). Além disso, houve em 15/05/2016 o pagamento de cupom de juros para este título. O cálculo do valor do cupom de juros, de acordo com o estudo realizado, depende do VNA do título na data do seu pagamento, que conforme os dados históricos dos valores nominais de NTN-B disponível no Anexo L deste trabalho, foi de 2.873,152816 nesta data. Com isso, é possível encontrar o valor que seria recebido no cupom de juros desta simulação, com auxílio das fórmulas a seguir estudadas no item 3.1.2 deste trabalho:

$$PU \text{ Juros} = 2.873,152816 \times 0,029563 = 84,939016699$$

Multiplicando pela quantidade de títulos desta simulação:

$$Juros \text{ Total} = 84,939016699 \times 197,51 = 16.776,305188$$

Desta forma, nesta simulação seria recebido, em 15/03/2016, um cupom de juros no valor total de R\$ 16.776,31 (dezesesseis mil, setecentos e setenta e seis reais e trinta e um centavos) que devem ser novamente reinvestidos nesta mesma data. O PU de compra em 15/03/2016 foi de R\$ 2.925,74 (dois mil, novecentos e vinte e cinco reais e setenta e quatro centavos) e a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 5,73 (cinco e setenta e três centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 16.764,49 (dezesesseis mil, setecentos e sessenta e quatro reais e quarenta e nove centavos) e um resíduo de R\$ 11,82 (onze reais e oitenta e dois centavos). Assim, a partir do dia 16/05/2016, teremos um total de 203,24 (duzentos e três e vinte e quatro centésimos) de unidades deste título nesta simulação, bem como um resíduo total de R\$ 33,03 (trinta e três reais e três centavos). Todos os cálculos, a partir desta data, foram feitos de forma separada: primeiro foram calculados os resultados referentes à primeira compra do título em 01/03/2016, depois foram calculados os resultados referentes à segunda compra do título em 15/06/2016, então, ao final, foram somados os seus resultados finais. O cálculo foi feito desta forma, pois os valores de IOF, IR e Taxa de Custódia devem ser calculados separadamente para cada compra realizada, visto que a data da compra influencia nestes resultados.

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, nas tabelas apresentadas nos Apêndices G, H e I deste trabalho foi elaborada a evolução da simulação do investimento nestas NTN-B a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente das mesmas, considerando as devidas deduções de taxas e impostos, conforme definições apresentadas. As Tabelas 13, 14 e 15 a seguir apresentam os resultados do primeiro e do último dia simulação:

Tabela 13 – Simulação em NTN-B com vencimento em 2026

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	188,51	499.988,84	-	-	2.249,95	11,16	497.750,05
30/05/2016	188,51	542.209,43	9.499,63	260,98	2.249,95	11,16	530.210,02

Tabela 14 – Simulação em NTN-B com vencimento em 2050

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	204,49	499.984,18	-	-	2.249,93	15,82	497.750,07
30/05/2016	204,49	572.545,42	16.326,28	276,86	2.249,93	15,82	553.708,17

Tabela 15 – Evolução da Simulação em NTN-B com vencimento em 2035

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	197,51	499.978,79	-	-	2.249,90	21,21	497.750,10
30/05/2016	203,24	569.551,65	12.040,95	274,01	2.322,16	33,03	554.947,55

Também foram elaboradas as Tabelas 16 e 17 a seguir, nas quais pode ser verificada a evolução separada da NTN-B com vencimento em 2035 após o recebimento do cupom de juros em 15/05/2016, apresentando as evoluções do investimento original e do investimento do cupom de juros

Tabela 16 – Evolução referente à primeira compra da Simulação em NTN-B com vencimento em 2035 após 16/05/2016

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
16/05/2016	197,51	573.675,70	16.581,80	231,31	2.249,90	21,21	554.633,88
17/05/2016	197,51	574.562,52	16.781,34	236,03	2.249,90	21,21	555.316,45
18/05/2016	197,51	572.927,13	16.413,38	240,73	2.249,90	21,21	554.044,33
19/05/2016	197,51	563.853,52	14.371,82	245,36	2.249,90	21,21	547.007,65
20/05/2016	197,51	568.056,54	15.317,49	250,02	2.249,90	21,21	550.260,33
23/05/2016	197,51	563.505,91	14.293,60	254,65	2.249,90	21,21	546.728,96
24/05/2016	197,51	558.293,62	13.120,84	259,23	2.249,90	21,21	542.684,86
25/05/2016	197,51	559.300,92	13.347,48	263,82	2.249,90	21,21	543.460,93
27/05/2016	197,51	558.025,00	13.060,40	268,40	2.249,90	21,21	542.467,51
30/05/2016	197,51	553.494,12	12.040,95	272,94	2.249,90	21,21	538.951,54

Tabela 17 – Evolução referente à segunda compra da Simulação em NTN-B com vencimento em 2035

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
16/05/2016	5,73	16.764,49	-	-	75,44	11,82	16.700,87
17/05/2016	5,73	16.668,74	-	-	75,01	11,82	16.605,55
18/05/2016	5,73	16.621,30	-	0,14	74,80	11,82	16.558,19
19/05/2016	5,73	16.358,06	-	0,27	73,61	11,82	16.296,00
20/05/2016	5,73	16.480,00	-	0,41	74,16	11,82	16.417,25
23/05/2016	5,73	16.347,98	-	0,54	73,57	11,82	16.285,69
24/05/2016	5,73	16.196,76	-	0,67	72,89	11,82	16.135,02
25/05/2016	5,73	16.225,98	-	0,81	73,02	11,82	16.163,98
27/05/2016	5,73	16.188,97	-	0,94	72,85	11,82	16.127,00
30/05/2016	5,73	16.057,52	-	1,07	72,26	11,82	15.996,01

No gráfico 8 a seguir, podemos observar e comparar de forma visual a evolução das duas NTN-B estudadas:

Gráfico 8 – Evolução do Valor Líquido Corrente das NTN-B



Analisando o Gráfico 8, podemos observar também que a valorização dos títulos com vencimento em 2035 e 2050 foram muito próximas durante todo o período estudado. Desta forma, a expectativa do mercado durante este período era de que as taxas de juros entre 2035 e 2050 não deveriam apresentar diferenças significativas. A tendência, portanto, era de que as variações nas taxas destes dois títulos se mantivessem sincronizadas de modo que o PU dos títulos sofresse variações equivalentes. Neste caso, o fator que faria diferença na avaliação para a escolha de investimento entre estes dois títulos seria puramente o prazo para o vencimento, enquanto o risco associado ao tempo era irrelevante, uma vez que a expectativa era de que a taxa de juros seja igual entre estes vencimentos.

6.1.5 LFT

A LFT disponível para compra no início da simulação era apenas aquela com vencimento em 2021. Como este é um título pós-fixado totalmente indexado à taxa Selic, sempre há somente uma opção para compra deste título. No Anexo J é possível verificar a evolução das taxas e dos PUs de mercado desta LFT no período observado.

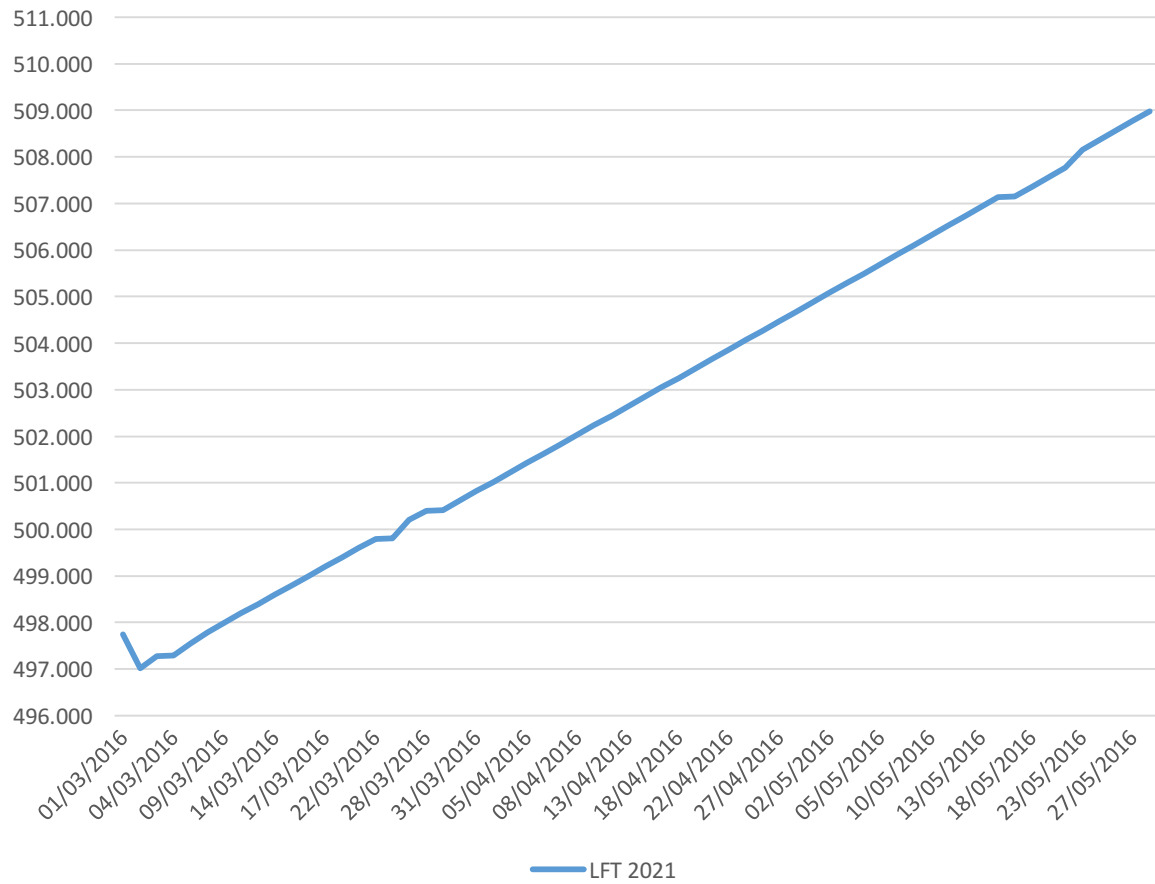
O PU de compra da LFT com vencimento em 2021 em 01/03/2016 era de R\$ 7.565,20 (sete mil, quinhentos e sessenta e cinco reais e vinte centavos). Desta forma, a quantidade que poderíamos comprar deste título era de 66,09 (sessenta e seis e nove centésimos). Esta quantidade resulta em um valor de compra total de R\$ 499.984,07 (quatrocentos e noventa e nove mil, novecentos e oitenta e quatro reais e sete centavos) e um resíduo de R\$ 15,93 (quinze reais e noventa e três centavos).

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, na tabela apresentada no Apêndice J deste trabalho foi elaborada a evolução da simulação do investimento nesta LFT a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente da mesma, considerando as devidas deduções de taxas e impostos, conforme definições já apresentadas. A Tabelas 18 a seguir apresenta os resultados do primeiro e do último dia simulação:

Tabela 18 – Evolução da Simulação em LFT com vencimento em 2021

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	66,09	499.984,07	-	-	2.249,93	15,93	497.750,07
30/05/2016	66,09	514.799,46	3.333,46	249,62	2.249,93	15,93	508.982,39

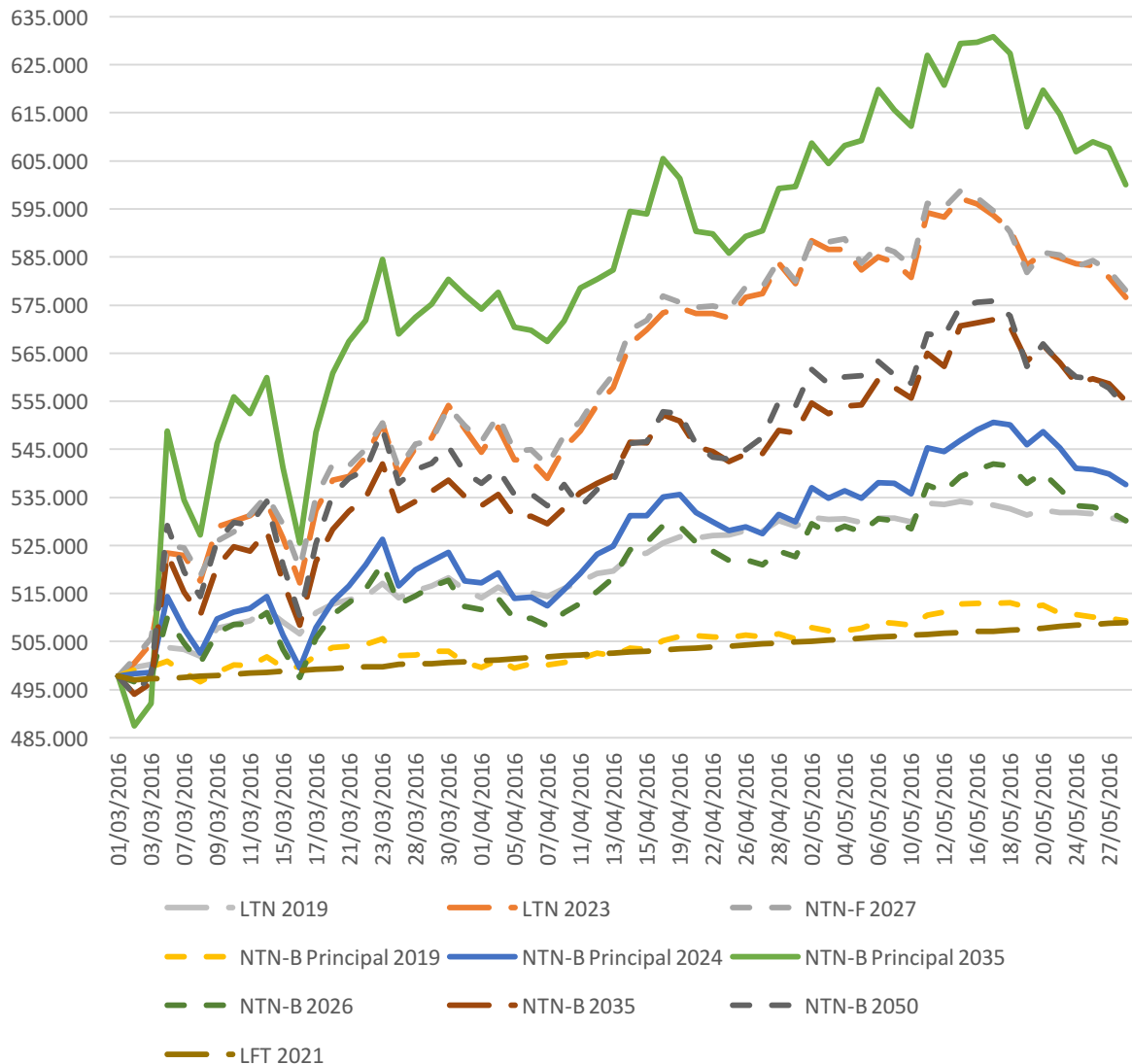
No gráfico 9 a seguir, podemos observar de forma visual a evolução da LFT estudada:

Gráfico 9 – Evolução do Valor Líquido Corrente da LFT com vencimento em 2021

6.1.6 Evolução Conjunta do Valor Líquido Corrente dos Títulos Públicos

Após o estudo realizado para cada modalidade de título público, podemos também observar e comparar de forma visual a evolução de todos os títulos públicos no período estudado. O Gráfico 10 ilustra esta evolução:

Gráfico 10 – Evolução do Valor Líquido Corrente dos Títulos Públicos



Ao analisar o Gráfico 10, notamos que houve significativa diferença na valorização dos títulos públicos durante o período estudado. Um dos motivos desta diferença é o fato de os títulos públicos simulados apresentarem diferentes variações entre a taxa de compra no início da simulação 01/03/2016 e a taxa de venda dos mesmos ao final da simulação em 30/05/2016, como podemos observar na tabela 19 a seguir. Estas taxas são aquelas que os títulos públicos apresentavam no momento da compra e da venda dos mesmos, conforme apresentado nos respectivos anexos deste estudo e a diferença apresentada é exatamente a diferença entre estas duas taxas. Os únicos títulos públicos que não apresentaram variação negativa entre a taxa da compra e a taxa da venda são a NTN-B Principal com vencimento em 2019 e a

LFT com vencimento em 2021, que são os títulos que apresentaram a menor valorização durante na simulação.

Tabela 19 – Diferença entre as taxas na compra na venda dos títulos públicos

Título	Taxa de Compra	Taxa de Venda	Diferença	Vencimento em (dias úteis)
NTN-F 2027	16,05%	13,10%	-2,95%	2.662
LTN 2023	15,78%	13,16%	-2,62%	1.656
LTN 2019	15,09%	13,01%	-2,08%	650
NTN-B Principal 2035	7,45%	6,32%	-1,13%	4.761
NTN-B 2050	7,34%	6,36%	-0,98%	8.626
NTN-B 2035	7,26%	6,31%	-0,95%	4.761
NTN-B Principal 2024	7,05%	6,21%	-0,84%	2.062
NTN-B 2026	6,95%	6,29%	-0,66%	2.567
LFT 2021	0,00%	0,06%	0,06%	1.192
NTN-B Principal 2019	6,27%	6,36%	0,09%	741

Observamos que, apesar de a variação da taxa da NTN-B Principal com vencimento em 2035 não ser a maior, conforme ilustrado na tabela 19, este título apresentou o maior retorno na simulação realizada. Isso ocorreu por se tratar de um título sem pagamento de cupom semestral de juros e também pelo fato de o mesmo ter um prazo de vencimento muito longo. Estas duas características o tornam um título mais volátil à variação da taxa, conforme o estudo realizado.

Outra observação relevante nesta análise é a de que a NTN-B com vencimento em 2050 apresentou uma valorização muito menor do que a apresentada pela NTN-B Principal com vencimento em 2035, mesmo tendo um vencimento substancialmente superior e tendo apresentando uma variação nas taxas de compra e de venda bem próximas às apresentadas pela NTN-B Principal com vencimento em 2035 (a NTN-B Principal com vencimento em 2035 apresentou uma variação de -1,13% frente a -0,98% apresentada pela NTN-B com vencimento em 2050). Isso ocorreu por conta de a NTN-B pagar cupom de juros semestrais enquanto que a NTN-B Principal não paga cupom de juros. Conforme estudado, o pagamento de cupons de juros, bem como o prazo para o vencimento do título, influencia diretamente na volatilidade do preço do título frente a uma variação na taxa. Desta forma, a não existência de pagamento de cupons de juros na NTN-B Principal com vencimento em 2035 teve maior influência sobre a volatilidade deste título do que o maior prazo teve sobre o vencimento da NTN-B com vencimento em 2050.

Outra forma de observar a influência do pagamento de cupons semestrais de juros sobre a volatilidade de um título é compararmos a evolução do valor líquido corrente dos títulos NTN-F com vencimento em 2027 e LTN com vencimento em 2023. Ambos os títulos são prefixados, sendo que a NTN-F apresenta pagamentos semestrais de cupons de juros. Neste caso, apesar de a NTN-F ter um vencimento superior ao da LTN e de a diferença das taxas de compra no início da simulação e de venda no final da simulação ter sido maior para a NTN-F, conforme apresentado na tabela 19 anteriormente, ambas apresentam uma evolução do valor líquido corrente muito próximas; as linhas destes dois títulos se acompanharam durante toda a simulação. Não fosse o pagamento semestral de cupom de juros, esperar-se-ia que a taxa de retorno da NTN-F fosse substancialmente superior à da LTN, devido ao vencimento da NTN-F ser posterior e devido à maior diferença entre as taxas na compra e na venda do título, que, conforme estudado, são fatores que aumentam a volatilidade de um título.

6.2 TÍTULOS PRIVADOS DE RENDA FIXA

Para a simulação, foi realizada uma pesquisa pela internet de produtos de renda fixa (CDB, RDB, LCA e LCI) disponíveis para compra na data de início fixada para a simulação em 01/03/2016. A busca foi realizada nos sites dos diversos bancos (de grande e médio porte) e também através do site da corretora RICO CTVM S.A., que realiza a intermediação de venda destes produtos para diversos bancos.

Dentre os produtos encontrados, vale destacar que não foi possível o levantamento das LCAs e LCIs disponíveis no mercado no início deste estudo, não sendo possível utilizá-las nesta simulação. Além disso, também não foram encontrados RDBs disponíveis no mercado nesta mesma data.

Por fim, selecionamos as quatro instituições que apresentaram as melhores taxas de CDB, todas elas Pós-Fixadas indexadas ao CDI. São elas: Banco Sofisa, Banco Indusval & Partners, Paraná Banco e Banco BR Partners. As Tabelas 20, 21, 22 e 23 apresentam as taxas de CDB Pós-Fixado disponíveis por estes bancos em 01/03/2016:

Tabela 20 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Banco Sofisa

Dias	Taxa Pós	Liquidez
1080	100,0%	Diária
30	101,0%	No vencimento
60	102,0%	No vencimento
90	103,0%	No vencimento

Fonte: Banco Sofisa (2016)

Tabela 21 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Banco Indusval & Partners

Dias	Taxa Pós	Liquidez
30	100,0%	No vencimento
60	102,0%	No vencimento
90	106,0%	No vencimento

Fonte: Banco Indusval & Partners (2016)

Tabela 22 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Paraná Banco

Dias	Taxa Pós	Liquidez
30	103,0%	No vencimento
60	103,5%	No vencimento
90	104,0%	No vencimento

Fonte: RICO (2016)

Tabela 23 – Rentabilidades de CDB Pós-Fixado do Banco BR Partners

Dias	Taxa Pós	Liquidez
361	101,0%	Diária
30	101,5%	No vencimento
60	103,5%	No vencimento
90	104,5%	No vencimento

Fonte: RICO (2016)

Desta forma, as melhores taxas de CDB para o prazo de 90 dias (objetivo deste estudo) são, em ordem decrescente: 106,0% do banco Indusval & Partners, 104,5% do banco BR Partners, 104,0% do banco Paraná Banco e 103,0% do banco Sofisa, lembrando que, para investimentos em CDB, o FGC garante até a quantia de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais). Desta forma, a fim de reduzir o risco deste investimento frente a eventual falência do banco escolhido para o investimento (risco que não há no investimento em títulos públicos), é necessário dividir o investimento em mais de uma instituição, visando a garantia do FGC para todo o montante simulado. Assim sendo, é necessário calcular o valor que será aplicado em cada instituição financeira a fim de obter o melhor resultado, considerando que o investimento mais o seu rendimento ao final da aplicação deve ser de, no máximo, R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais). Para tal, estimaremos este valor através da fórmula de valor bruto final de um CDB expressa a seguir:

$$V_f = V_i \times (1 + i)^{d_u}$$

Isolando o V_i na equação, obtemos a fórmula a seguir:

$$V_f = V_i \times (1 + i)^{d_u}$$

$$V_i = \frac{V_f}{(1 + i)^{d_u}}$$

Onde V_i representa o valor inicial, o qual desejamos descobrir e que deve ser utilizado para a simulação de aplicação em determinada instituição financeira; V_f representa o valor final, que é o retorno que desejamos ter na aplicação com a instituição financeira, com o limite máximo de R\$ 250.000,00; “ i ” representa a taxa contratada com a instituição financeira, aplicada sobre a taxa CDI *over* média esperada; e d_u são os dias úteis do investimento, fixado em 61 dias úteis entre 01/03/2016 e 30/05/2016.

Consideramos o valor bruto final e não o valor líquido final (líquido de IR), pois nos interessa que o valor bruto seja garantido pelo FGC e não o valor líquido, para que, caso necessário, todo este montante esteja assegurado, inclusive o IR a pagar.

Além disso, como visto na fórmula apresentada anteriormente do cálculo do valor inicial, é necessário informar a taxa do CDI *over*. Como naquele momento se estava realizando uma estimativa do valor a aplicar em CDB, foi necessário estimar a CDI *over* média esperada para o período. Considerou-se a taxa CDI *over* média esperada de 14,13% ao ano (0,05560866% ao dia), visto que esta taxa vinha se mantendo constante desde o dia 21/01/2016, como pode ser verificado no histórico das taxas CDI presente no Anexo K deste trabalho.

Realizando os cálculos a seguir, primeiramente para o Banco Indusval & Partners que oferecia então a melhor rentabilidade, teremos:

$$i = 0,00052461 \times 1,06 = 0,0005560866$$

$$V_i = \frac{250.000,00}{(1 + 0,0005560866)^{61}} = 241.664,18$$

Desta forma, foi direcionado do montante total, a quantia de R\$ 241.664,18 (duzentos e quarenta e um mil, seiscentos e sessenta e quatro reais e dezoito centavos) para aplicação no CDB do Banco Indusval & Partners, sobrando R\$ 258.335,82 (duzentos e cinquenta e oito mil, trezentos e trinta e cinco reais e oitenta e dois centavos) para serem distribuídos nos demais bancos.

O Banco BR Partners oferecia a segunda melhor rentabilidade, portanto realizando os cálculos a seguir, teremos:

$$i = 0,00052461 \times 1,045 = 0,00054821745$$

$$V_i = \frac{250.000,00}{(1 + 0,00054821745)^{61}} = 241.780,14$$

Assim, será direcionado do montante restante, a quantia de R\$ 241.780,14 (duzentos e quarenta e um mil, setecentos e oitenta reais e quatorze centavos) para aplicação no CDB do Banco BR Partners, sobrando R\$ 16.555,68 (dezesesseis mil, quinhentos e cinquenta e cinco reais e sessenta e oito centavos) para ser investido no Paraná Banco que detém a terceira melhor rentabilidade.

Destarte, conforme os cálculos realizados, a melhor rentabilidade possível nesta simulação, com os bancos presentes neste estudo, e considerando o máximo a ser investido em cada banco a fim de obter a garantia total do FGC de forma a não perder valores com o investimento, pode ser visualizada na Tabela 24:

Tabela 24 – Distribuição das aplicações em CDB

Banco	Valor da aplicação
Indusval & Partners	R\$ 241.664,18
BR Partners	R\$ 241.780,14
Paraná Banco	R\$ 16.555,68

A partir da evolução dos PUs de mercado obtidos, na tabela apresentada no Apêndice K deste trabalho foi elaborada a evolução da simulação do investimento nestes CDBs a fim de observar a evolução do Valor Líquido Corrente desta carteira de CDBs, considerando os devidos descontos de impostos. A Tabelas 24 a seguir apresenta os resultados do primeiro e do último dia simulação:

Tabela 25 – Simulação em CDBs

Dia	VBC BIP	VBC BRP	VBC PB	VBC Total	IR	VLC Total
01/03/2016	241.664,18	241.780,14	16.555,68	500.000,00	-	500.000,00
30/05/2016	250.000,00	250.000,00	17.115,79	517.115,79	3.851,05	513.264,74

Para esta tabela, é importante entender o que cada coluna representa e qual foi o cálculo realizado para obter o resultado das mesmas. Assim sendo, consideremos as seguintes colunas das tabelas e suas definições:

- a) **Dia:** representa cada dia útil após o início da simulação da aplicação nos CDBs até a data de término da mesma, iniciando, portanto, em 01/03/2016 e terminando em 30/05/2016.
- b) **V_{BC} (BIP, BRP, PB e TOTAL):** as três primeiras colunas representam o valor bruto corrente da aplicação em cada um dos bancos da simulação e última coluna é a soma destas. Foi considerado, para as três primeiras colunas, o valor bruto corrente do dia anterior (para o primeiro dia da simulação foi considerado valor da aplicação), multiplicado pela taxa do CDB contratada (percentual sobre o CDI do dia):

$$V_{BC_d} = V_{BC_{d-1}} \times DI \times i_{CDB}$$

- c) **IR:** representa o valor referente ao IR, calculado sobre a rentabilidade dos CDBs, descontadas as despesas com outros impostos já apurados, conforme estudado no item 3.3 deste trabalho. A taxa será sempre a de 22,5%, visto que o período compreendido nesta simulação é de apenas dois meses. A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$IR = (V_{BC} - V_C) \times 0,225$$

Onde V_{BC} é o Valor Bruto Corrente Total (coluna descrita anteriormente), V_C é o total investido em CDBs (R\$ 500.000,00).

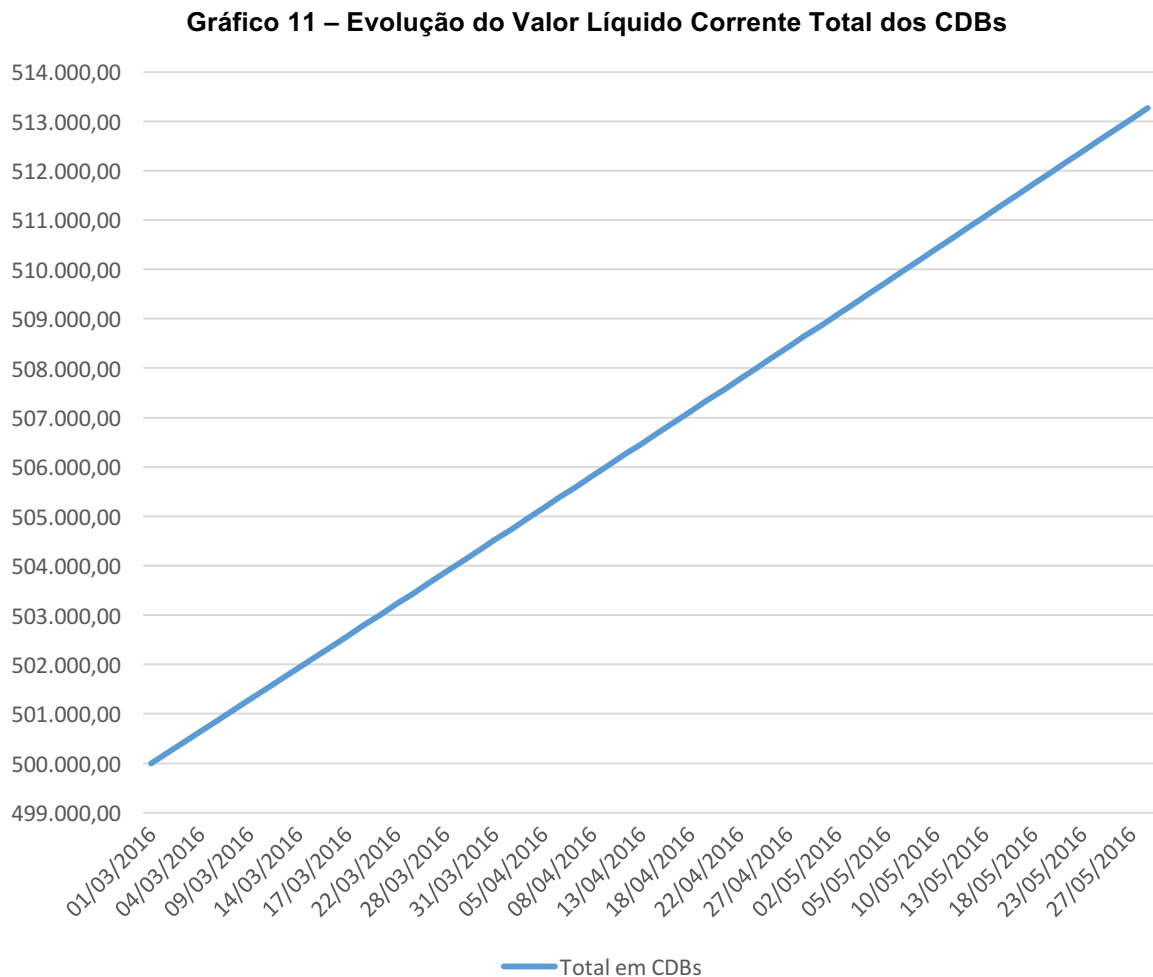
- d) **Valor Líquido Corrente:** representa o valor líquido corrente no investimento, isto é, o valor total que o investidor obteria caso resgatasse

os CDBs nesta data, já descontados os impostos, que seria o rendimento líquido somado aos R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais). A fórmula desta coluna está representada a seguir:

$$V_{LC} = V_{BC} - IR$$

Onde V_{BC} é o Valor Bruto Corrente Total (coluna descrita anteriormente) e IR é o mesmo apurado na coluna descrita anteriormente.

No gráfico 11 a seguir, podemos observar de forma visual a evolução do investimento em CDBs estudada:

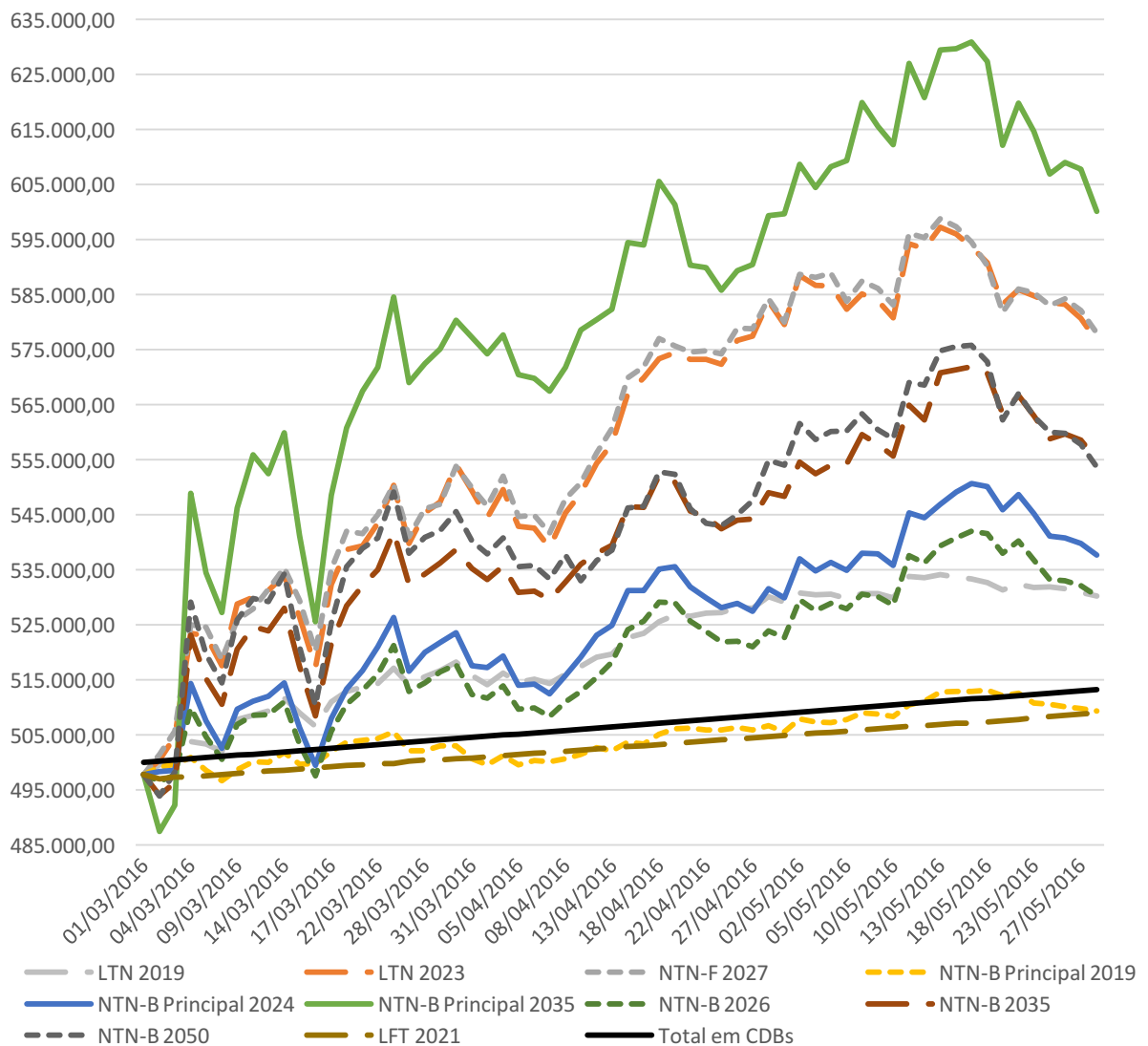


6.3 ANÁLISE COMPARATIVA DA SIMULAÇÃO

Conforme Elton et al. (2012, p. 633): “a avaliação do desempenho de uma carteira lida essencialmente com a comparação entre o retorno obtido por alguma carteira e o retorno obtido por uma ou mais outras carteiras”. Desta forma, as análises realizadas nesse estudo são comparativas, executadas sobre a avaliação de desempenho dos investimentos simulados.

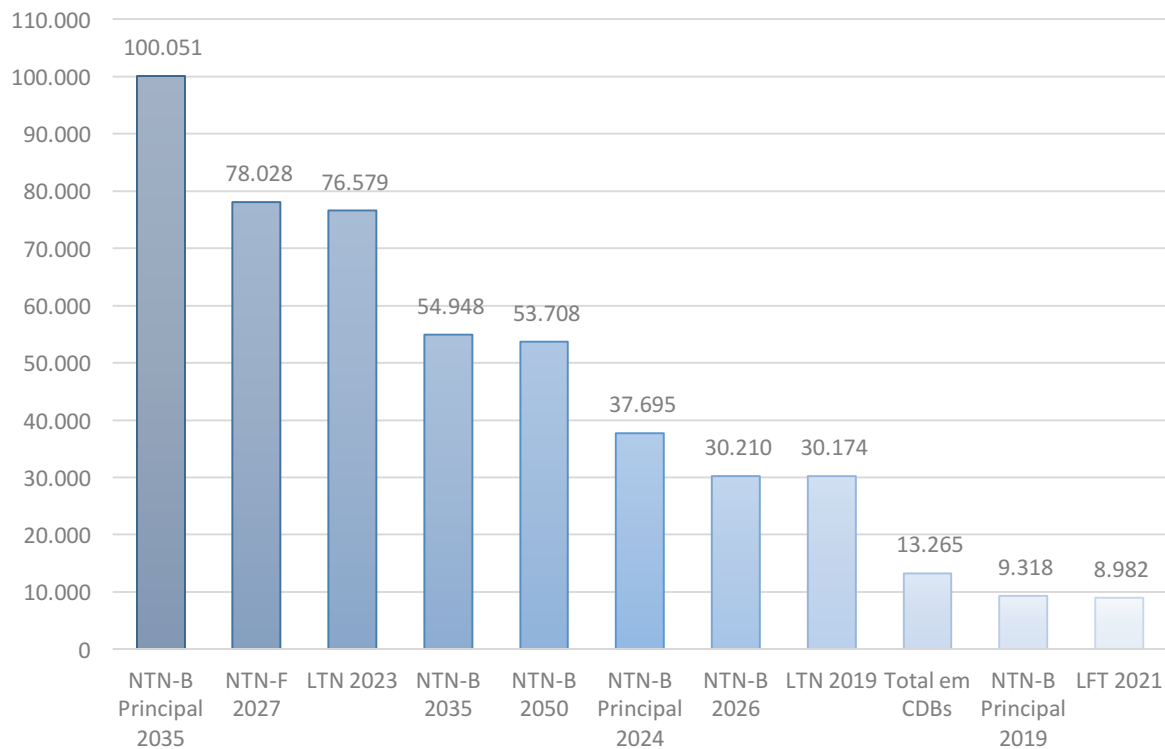
Com os dados apurados nas simulações de investimento dos diversos títulos públicos estudados, bem como na simulação de investimento em CDBs, podemos verificar a evolução de todas estas simulações de investimentos no Gráfico 12 a seguir:

Gráfico 12 – Evolução dos investimentos



Analisando o gráfico 12, podemos observar que a partir de 04/03/2016, a grande maioria das simulações de investimentos em títulos públicos se manteve com rendimentos acima daqueles apresentados pela simulação em CDBs. Não obstante, grande parte dos títulos públicos obtiveram rendimentos significativamente superiores comparados ao investimento em CDBs. Esta análise pode ser mais bem observada no gráfico 13 a seguir, que apresenta o rendimento líquido das simulações de investimento ao final da simulação.

Gráfico 13 – Rendimento líquido dos investimentos



O motivo de grande parte dos títulos públicos terem obtido rendimentos com tanta superioridade comparados ao investimento em CDBs ao final da simulação é o fato de que em grande parte dos títulos públicos simulados houve uma variação negativa entre a taxa de compra no início da simulação 01/03/2016 e a taxa de venda dos mesmos ao final da simulação em 30/05/2016, como já observamos na tabela 19 do item 6.1.6 deste estudo. Os únicos títulos públicos que não apresentaram variação negativa neste mesmo período são a NTN-B Principal com vencimento em 2019 e a LFT com vencimento em 2021. Com isso, estes dois títulos são os únicos que

apresentaram rendimento inferior ao investimento em CDBs no término da simulação em 30/05/2016.

Além disso, a simulação de investimento em LFT apresentou, durante todo o período simulado, uma rentabilidade inferior à apresentada pela simulação em CDBs. Esta comparação é importante, uma vez que, conforme o estudo realizado, as características destes dois investimentos são muito semelhantes, sendo ambos pós-fixados, a LFT indexada à taxa Selic e os CDBs indexados ao CDI. Os CDBs apresentarem uma rentabilidade maior que a LFT é um fato esperado, uma vez que o investimento em CDBs apresenta o risco de crédito das instituições financeiras que os emitem, enquanto o investimento em títulos públicos, conforme estudado, não apresenta este risco. Esta diferença, portanto, é o prêmio pelo risco maior neste investimento.

As taxas Selic e CDI, em geral, são “muito próximas e até iguais quando o mercado não espera nenhum movimento (alta ou queda) da taxa básica pela autoridade monetária” (SECURATO, 2008, p. 133). As taxas CDI e Selic se mantiveram surpreendentemente constantes durante todo o período simulado; a taxa CDI se manteve constante em 14,13% a.a., ligeiramente inferior à taxa Selic que se manteve constante em 14,15% a.a., conforme pode ser verificado no Anexo K deste estudo. Mesmo estando indexada a uma taxa inferior àquela utilizada pela LFT, a simulação de investimento em CDB obteve retorno superior. Os motivos que fizeram com que a simulação de investimento em CDBs resultasse em um rendimento superior ao investimento em LFT neste período foram:

- 1) A taxa de custódia que está presente somente nas LFT, não havendo cobrança desta taxa nos investimentos em CDBs;
- 2) O ágio presente nas taxas de contratação dos CDBs da simulação, que, conforme comentado anteriormente, é uma característica esperada, visto que este ágio visa compensar o maior risco deste investimento. Lembramos que as taxas de contratação em 01/03/2016 dos CDBs desta simulação foram de 106,0% do banco Indusval & Partners, 104,5% do banco BR Partners, 104,0% do banco Paraná Banco, todas referentes ao indexador CDI.

Outra análise importante a ser feita é referente à taxa de retorno líquida dos investimentos no período simulado, bem como esta mesma taxa anualizada. Os Gráficos 14 e 15 apresentam, respectivamente, essas taxas.

A fórmula de anualização da taxa é a expressa a seguir:

$$i_{aa} = (1 + i)^{\frac{252}{d_u}} - 1$$

Onde i_{aa} é a taxa anualizada, i é a taxa do período e d_u é a quantidade de dias úteis no período, que foi de 61 dias úteis.

Gráfico 14 – Taxa de retorno líquida dos investimentos

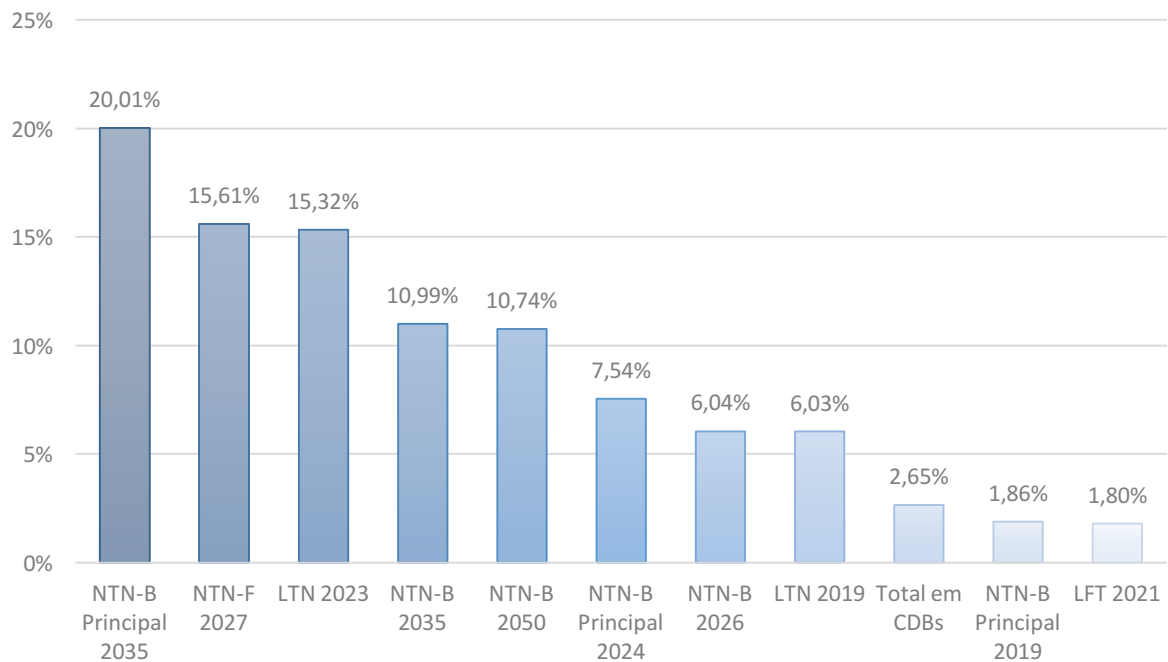
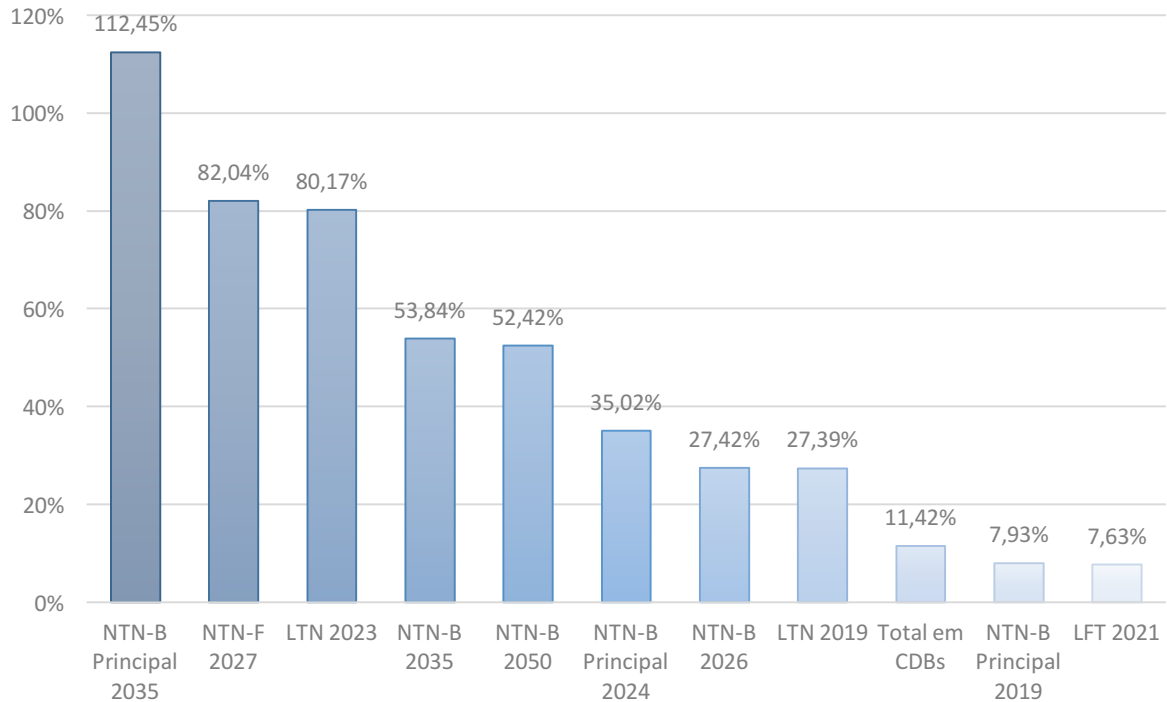


Gráfico 15 – Taxa de retorno líquida anualizada dos investimentos

Estes Gráficos anteriores apresentam a taxa real que os investimentos apresentaram durante a simulação. As taxas apresentadas pela maioria dos investimentos em títulos públicos nesta simulação chamam a atenção dos nossos olhares. A maior taxa de retorno na simulação foi a da NTN-B Principal com vencimento em 2035, que foi de 20,01% no período e de incríveis 112,45% na forma anualizada. De fato, são taxas verdadeiramente impressionantes.

Contudo, é importante frisar que a data que determinamos para iniciar a simulação de investimento deste estudo foi fundamental para a determinação da rentabilidade e destas taxas espetaculares, uma vez que a mudança que houve nas expectativas do mercado para os juros entre o início e o término da simulação foi determinante para a obtenção destes resultados. Caso a simulação tivesse se iniciado dois meses após a data que estipulamos, com certeza os resultados seriam completamente diferentes dos que obtivemos nesta simulação, podendo inclusive apresentar prejuízos em alguns casos.

É fundamental, deste modo, que o investidor saiba identificar o momento correto da compra do título, bem como identificar se as taxas do título estão de fato altas, podendo gerar um maior retorno nas quedas destas taxas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período simulado, através da análise comparativa realizada, podemos concluir que o investimento em títulos públicos em um momento de crise econômica pode sim ser mais rentável do que investimento em produtos tradicionais de renda fixa. Além disso, é possível afirmar que este retorno pode ser substancialmente superior, como observamos nesta simulação em que a taxa de retorno líquido anualizada do investimento simulado em CDBs foi de 11,42% frente aos impressionantes 112,45% apresentados pela simulação de investimento em NTN-B Principal com vencimento em 2035.

Contudo, é importante ressaltar que esta superioridade de rentabilidade apresentada pela simulação em NTN-B-Principal só foi tão superior devido à alteração das expectativas do mercado durante o período, acarretando uma queda na taxa de juros deste título, tal como ocorreu com grande parte dos títulos públicos estudados de forma menos acentuada.

Precisamos compreender que esta queda nas taxas de juros desses títulos públicos ocorreu devido aos acontecimentos políticos e econômicos durante este período, gerando expectativas otimistas no mercado financeiro. Se, no início do desenvolvimento deste trabalho, o impeachment da presidente Dilma era dado ainda como uma hipótese, no final da simulação realizada, já podia ser considerado uma realidade, uma vez que o processo de abertura de impeachment já havia sido aceito pelo senado federal, já com o processo em andamento na comissão do senado federal. Estes acontecimentos alteraram o cenário político brasileiro e acabaram criando expectativas positivas em relação ao mercado financeiro, sendo um de seus reflexos a diminuição das taxas de juros de longo prazo.

Assim sendo, devemos ter em mente que, caso esse cenário desenrolado não fosse o mesmo, possivelmente não teríamos esta queda substancial nas taxas de juros de longo prazo. Podemos inclusive supor que estas taxas poderiam ter aumentado com o agravamento da crise e, com isso, estes mesmos títulos que apresentaram rendimento incrivelmente superiores poderiam ter apresentado prejuízos também substanciais, visto que os mesmos são bastante sensíveis a alterações nas taxas de juros. Portanto, o cenário político se mostrou determinante

para os resultados obtidos na simulação deste trabalho, sendo de extrema importância ressaltar esta relevância.

Outro fato determinante para os resultados obtidos na simulação deste trabalho, e já comentado durante as análises, é a data que determinamos para iniciar a simulação de investimento deste estudo. De nada adiantariam as alterações nas taxas de juros, caso as datas de início e de término do investimento não contemplassem esta mudança de taxas. Caso a simulação tivesse se iniciado, por exemplo, dois meses após a data que estipulamos, com certeza os resultados seriam completamente diferentes dos que obtivemos nesta simulação, podendo inclusive apresentar prejuízos em alguns casos. É fundamental, portanto, que o investidor saiba identificar o momento correto da compra do título, bem como identificar se as taxas do título estão de fato altas, podendo gerar um maior retorno nas quedas destas taxas.

Por outro lado, a simulação de investimento em LFT, apresentou um rendimento inferior àquela apresentada pela simulação em CDB. Este é o título que apresenta características mais semelhantes ao CDB, pois é o único título público totalmente pós-fixado. Desta forma, é também importante ressaltar que o investidor não conseguiria ter retorno superior ao simulado em CDBs caso o investidor estivesse interessado neste título, por conta de suas características. A diferença entre estes investimentos foi significativa, sendo que a taxa de retorno líquido anualizada do investimento simulado em CDBs foi de 11,42% ante 7,63% da simulação de investimento em LFT. Também é importante ressaltar que, neste caso, o cenário político não afetou estes dois investimentos, uma vez que as taxas Selic e CDI se mantiveram constantes durante todo o período simulado, levando-nos a entender que estes ativos são menos suscetíveis ao risco do cenário político.

Portanto, estando o investidor interessado em não ficar exposto ao risco do cenário político, a opção mais rentável seria o investimento em CDBs. Neste caso específico, não podemos afirmar que o investimento em títulos públicos **pós-fixados** (LFT) possa ser mais rentável do que investimento em títulos privados de renda fixa em um momento de crise econômica, uma vez que o investimento em CDBs apresentou um melhor retorno.

Por outro lado, podemos afirmar que o investimento em títulos **prefixados** ou **indexados a índices de preços** podem ser mais rentáveis do que investimento em produtos tradicionais de renda fixa em um momento de crise econômica, dadas as devidas observações realizadas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Código de Negociação de Instrumentos Financeiros**. (Deliberação Nº 03). Disponível em: <http://portal.anbima.com.br/tesouraria/regulacao/codigo-de-negociacao-de-instrumentos-financeiros/Documents/Deliberacao_n03.pdf>. Acesso em 09. nov. 2015.

_____. **Estrutura a Termo das Taxas de Juros Estimada**. Disponível em: <http://www.anbima.com.br/est_termo/Curva_Zero.asp>. Acesso em 05. jun. 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Circular nº 2.436**, de 30 de junho de 1994. Dispõe sobre as operações ativas e passivas sujeitas a prazos mínimos realizados no mercado financeiro, suas respectivas remunerações e consolida as normas a respeito. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/circ/1994/pdf/circ_2436_v1_o.pdf>. Acesso em 01. mai. 2016.

_____. **Circular nº 3.206**, de 25 de setembro de 2003. Altera a Circular 2.905, de 1999, que dispõe sobre prazos mínimos e remuneração das operações ativas e passivas realizadas no mercado financeiro. Disponível em: <[http://leasingabel.com.br/site/Adm/userfiles/Circular%203206%20-%20Prazos%20m%C3%A9%20ADnimos%20e%20remunera%C3%A7%C3%A3o\(1\).pdf](http://leasingabel.com.br/site/Adm/userfiles/Circular%203206%20-%20Prazos%20m%C3%A9%20ADnimos%20e%20remunera%C3%A7%C3%A3o(1).pdf)>. Acesso em 07. mai. 2016.

_____. **Resolução nº 4.345**, de 25 de junho de 2014. Fixa a meta para a inflação e seu intervalo de tolerância para o ano de 2016. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48703/Res_4345_v1_O.pdf>. Acesso em 12. mar. 2016.

_____. **Resolução nº 4.410**, de 28 de maio de 2015. Altera o Regulamento anexo à Resolução no 3.932, de 16 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48547/Res_4410_v1_O.pdf>. Acesso em 25. mar. 2016.

BANCO INDUSVAL & PARTNERS. **CDB**. Disponível em: <<http://www.bip.b.br/pt/produtos-e-investimentos/investimentos/cdb>>. Acesso em 01. mar. 2016.

BANCO SOFISA DIRETO. **Rentabilidade**. Disponível em: <<http://www.sofisadireto.com.br/rentabilidade/>>. Acesso em 01. mar. 2016.

BERGER, Paulo Lamosa. **Mercado de renda fixa no Brasil: ênfase em títulos públicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. 460 p. Inclui Apêndices. ISBN 978-85-7193-370-5.

CASTRO, José de; ROSA, Silvia. Tesouro aumenta a venda de prefixados. **Valor Econômico**, São Paulo, ano 17, n. 4004, 13 mai. 2016. Finanças, Caderno C, p. 2. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/financas/4561011/tesouro-aumenta-venda-de-prefixados>>. Acesso em: 28. mai. 2016.

CATAPANI, Márcio Ferro. **Títulos Públicos: Natureza Jurídica e Mercado – LFTs, LTNs, NTNs, TDAs e Tesouro Direto**. São Paulo: Quartier Latin, jan. 2014. 440 p. ISBN 85-7674-692-1.

CETIP. **Letras de Crédito do Agronegócio**. Disponível em: <<https://www.cetip.com.br/captacao-bancaria/lca#!>>. Acesso em 20. mar. 2016b.

_____. **Letras de Crédito Imobiliário**. Disponível em: <<https://www.cetip.com.br/captacao-bancaria/lci>>. Acesso em 07. mai. 2016a.

_____. **Taxas – DI PRÉ – Over**. Disponível em: <http://estatisticas.cetip.com.br/astec/series_v05/paginas/web_v05_template_informacoes_di.asp?str_Modulo=completo&int_Idioma=1&int_Titulo=6&int_NivelBD=2>. Acesso em 03. jun. 2016c.

ELTON, J. Edwin et al. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. Tradução Helga Hoffmann. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 725 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 978-85-352-4500-4.

FERREIRA, Roberto G. **Tesouro direto e outros investimentos financeiros: LTN, LFT, NTN, CDB, RDB, LCI e LI: planos financeiros e atuariais de aposentadoria**. São Paulo: Atlas, 2015. 212 p. ISBN 978-85-224-9495-8.

FGC. **Anexo II à Resolução nº 4.469**, de 25 de fevereiro de 2016. Regulamento do Fundo Garantidor de Crédito. Disponível em: <http://www.fgc.org.br/upload/regulamento_p.pdf>. Acesso em 12. mar. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/ipca-inpc_201602_1.shtm>. Acesso em 12. mar. 2016.

NETO, Alexandre Assaf. **Mercado Financeiro**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 381 p. ISBN 978-85-224-8386-0.

PEREIRA, Fabio Guelfi. **Títulos públicos sem segredos: guia para investimentos no Tesouro direto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 150 p. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-352-3401-5.

PORTAL DE FINANÇAS. **Taxa de juros CDI diária**. Disponível em: <<http://www.portaldefinancas.com/cdidiaaria.htm>>. Acesso em: 27. mar. 2016.

RECEITA FEDERAL (BRASIL). **Instrução Normativa SRF nº 487**, de 30 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o imposto de renda incidente sobre os rendimentos e ganhos líquidos auferidos em operações de renda fixa e de renda

variável e em fundos de investimentos. Disponível em:

<<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=15399>> Acesso em 01. mai. 2016.

RICO CTVM S.A. **Renda Fixa**. Disponível em:

<<https://www.rico.com.vc/dashboard/renda-fixa/>>. Acesso em: 01. mar. 2016.

ROSS, Stephen A. et al. **Administração Financeira**: versão brasileira de corporate finance. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 1196p. ISBN 978-85-8055-431-1.

SECURATO, José Roberto. **Mercado Financeiro**: conceitos, cálculo e análise de investimento. 3. ed. São Paulo: Saint-Paul Editora, 2009. 377p. ISBN 978-85-98838-74-8.

_____. **Cálculo Financeiro das Tesourarias**: Bancos e Empresas. 4. ed. São Paulo: Saint-Paul Editora, 2008. 432p. Vários colaboradores. ISBN 978-85-98838-57-1.

SILVA, Chrystiane; CASTRO, José de; LEAL, Luís Eduardo. Clima político guia mercados; Bolsa está quase estável e dólar cai. **Valor Econômico**. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/financas/4477086/clima-politico-guia-mercados-bolsa-esta-quase-estavel-e-dolar-cai>>. Acesso em: 12. mar. 2016.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Modelo de interpolação e extrapolação da ETTJ**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/setores-susep/cgsoa/coris/dicem/modelo-de-interpolacao-e-extrapolacao-da-ettj>>. Acesso em: 02. jun. 2016.

TAUHATA, Sérgio. Encruzilhada Financeira. **Valor Econômico**, São Paulo, ano 16, n. 3853, 01 out. 2015. Eu & Investimentos, Caderno D, p. 1. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/financas/4250286/encruzilhada-financeira>>. Acesso em: 12. mar. 2016.

TESOURO NACIONAL. **Balanco do Tesouro Direto – Fevereiro 2016**. Disponível em:

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/505727/Balanco_TD_Fevereiro2016.pdf/d29af951-1ba4-4f94-a362-aaa80c2a1f19>. Acesso em 25. mar. 2016b.

_____. **Balanco e Estatísticas**. Disponível em:

<<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-balanco-e-estatisticas>>. Acesso em 26. mar. 2016l.

_____. **Cálculo da Rentabilidade dos Títulos Públicos ofertados no Tesouro Direto**. Disponível em:

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/410323/NTN-B%20principal_novidades.pdf> Acesso em 01. mai. 2016i.

_____. **Característica dos títulos ofertados no Tesouro Direto.** Disponível em: <http://www3.tesouro.gov.br/tesouro_direto/consulta_titulos_novosite/download/Cara-cteristicas.pdf>. Acesso em 25. mar. 2016f.

_____. **Direto para você.** Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/direto-para-voce#this>>. Acesso em 13. mar. 2016a.

_____. **Entenda os novos nomes dos títulos públicos do tesouro direto.** Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/entenda-os-novos-nomes-dos-titulos-publicos-do-tesouro-direto>>. Acesso em 15. mar. 2016h.

_____. **Instituições Financeiras Habilitadas.** Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt/web/stn/tesouro-direto-instituicoes-financeiras-habilitadas>>. Acesso em 28. mai. 2016k.

_____. **Precificação de títulos públicos.** Disponível em: <https://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/391338/Apresentacao_Precif-icacao.pdf>. Acesso em 25. mar. 2016c.

_____. **Regras do Tesouro Direto.** Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/web/stn/tesouro-direto-regras-do-tesouro-direto#this>>. Acesso em 19. mar. 2016d.

_____. **Relatório Mensal da Dívida Pública Federal, de janeiro de 2016.** Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/512102/Texto_RMD_Jan_16.pdf/4e0bb196-b67f-4316-b9f3-0c28943c8c3d>. Acesso em 25. mar. 2016e.

_____. **Rentabilidade dos Títulos Públicos.** Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-precos-e-taxas-dos-titulos>>. Acesso em 07. mai. 2016j.

_____. **Tesouro Direto: entenda cada título no detalhe.** Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-entenda-cada-titulo-no-detalhe>>. Acesso em 25. mar. 2016g.

_____. **Preços Unitários e Valores Nominais.** Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/precos-unitarios-e-valores-nominais>>. Acesso em 04. jun. 2016m.

TORRES, Fernando. Pausa nas planilhas e olho na Lava-Jato. **Valor Econômico**, São Paulo, ano 16, n. 3958, 08 mar. 2016. Eu e Investimentos, Caderno D, p. 2. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/financas/4469700/pausa-nas-planilhas-e-olho-na-lava-jato>>. Acesso em: 12. mar. 2016.

APÊNDICE A – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM LTN COM VENCIMENTO EM 2019

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	742,91	499.993,29	-	-	2.249,97	6,71	497.750,03
02/03/2016	742,91	502.355,74	531,55	-	2.249,97	6,71	499.580,93
03/03/2016	742,91	503.247,23	732,14	4,13	2.249,97	6,71	500.267,71
04/03/2016	742,91	507.726,98	1.740,08	8,30	2.249,97	6,71	503.735,35
07/03/2016	742,91	507.258,95	1.634,77	12,46	2.249,97	6,71	503.368,46
08/03/2016	742,91	505.431,39	1.223,57	16,61	2.249,97	6,71	501.947,95
09/03/2016	742,91	512.919,92	2.908,49	20,82	2.249,97	6,71	507.747,35
10/03/2016	742,91	513.937,71	3.137,49	25,04	2.249,97	6,71	508.531,92
11/03/2016	742,91	514.962,92	3.368,17	29,26	2.249,97	6,71	509.322,24
14/03/2016	742,91	518.008,86	4.053,50	33,51	2.249,97	6,71	511.678,58
15/03/2016	742,91	514.621,19	3.291,28	37,74	2.249,97	6,71	509.048,91
16/03/2016	742,91	511.404,39	2.567,50	41,93	2.249,97	6,71	506.551,70
17/03/2016	742,91	517.169,37	3.864,62	46,18	2.249,97	6,71	511.015,31
18/03/2016	742,91	519.576,40	4.406,20	50,44	2.249,97	6,71	512.876,50
21/03/2016	742,91	520.601,61	4.636,87	54,71	2.249,97	6,71	513.666,77
22/03/2016	742,91	521.500,53	4.839,13	58,99	2.249,97	6,71	514.359,15
23/03/2016	742,91	525.066,50	5.641,47	63,30	2.249,97	6,71	517.118,47
24/03/2016	742,91	521.151,37	4.760,57	67,58	2.249,97	6,71	514.079,96
28/03/2016	742,91	523.053,21	5.188,48	71,87	2.249,97	6,71	515.549,60
29/03/2016	742,91	524.457,31	5.504,41	76,18	2.249,97	6,71	516.633,47
30/03/2016	742,91	526.500,32	5.964,08	80,50	2.249,97	6,71	518.212,48
31/03/2016	742,91	523.350,38	5.255,35	84,79	2.249,97	6,71	515.766,98
01/04/2016	742,91	521.233,09	4.778,95	89,07	2.249,97	6,71	514.121,80
04/04/2016	742,91	524.004,14	5.402,44	93,37	2.249,97	6,71	516.265,07
05/04/2016	742,91	521.767,98	4.899,31	97,65	2.249,97	6,71	514.527,76
06/04/2016	742,91	522.533,18	5.071,48	101,94	2.249,97	6,71	515.116,50
07/04/2016	742,91	521.559,97	4.852,50	106,22	2.249,97	6,71	514.357,98
08/04/2016	742,91	523.699,55	5.333,91	110,52	2.249,97	6,71	516.011,86
11/04/2016	742,91	525.586,54	5.758,48	114,83	2.249,97	6,71	517.469,96
12/04/2016	742,91	527.733,55	6.241,56	119,16	2.249,97	6,71	519.129,57
13/04/2016	742,91	528.379,88	6.386,98	123,50	2.249,97	6,71	519.626,14
14/04/2016	742,91	532.302,44	7.269,56	127,87	2.249,97	6,71	522.661,76
15/04/2016	742,91	533.320,23	7.498,56	132,25	2.249,97	6,71	523.446,16
18/04/2016	742,91	536.002,14	8.101,99	136,65	2.249,97	6,71	525.520,24
19/04/2016	742,91	537.658,83	8.474,75	141,06	2.249,97	6,71	526.799,76
20/04/2016	742,91	537.406,24	8.417,91	145,47	2.249,97	6,71	526.599,60
22/04/2016	742,91	538.045,14	8.561,67	149,88	2.249,97	6,71	527.090,33
25/04/2016	742,91	538.178,86	8.591,75	154,30	2.249,97	6,71	527.189,55
26/04/2016	742,91	539.330,37	8.850,84	158,73	2.249,97	6,71	528.077,54
27/04/2016	742,91	539.204,08	8.822,43	163,15	2.249,97	6,71	527.975,24
28/04/2016	742,91	542.012,28	9.454,27	167,60	2.249,97	6,71	530.147,15
29/04/2016	742,91	540.608,18	9.138,35	172,04	2.249,97	6,71	529.054,53
02/05/2016	742,91	542.903,77	9.654,86	176,49	2.249,97	6,71	530.829,16
03/05/2016	742,91	542.398,59	9.541,19	180,94	2.249,97	6,71	530.433,20
04/05/2016	742,91	542.524,89	9.569,61	185,40	2.249,97	6,71	530.526,62
05/05/2016	742,91	541.507,10	9.340,61	189,84	2.249,97	6,71	529.733,39
06/05/2016	742,91	542.658,61	9.599,70	194,29	2.249,97	6,71	530.621,36
09/05/2016	742,91	542.658,61	9.599,70	198,75	2.249,97	6,71	530.616,91
10/05/2016	742,91	541.774,55	9.400,78	203,19	2.249,97	6,71	529.927,31
11/05/2016	742,91	546.729,76	10.515,71	207,68	2.249,97	6,71	533.763,11
12/05/2016	742,91	546.477,17	10.458,87	212,17	2.249,97	6,71	533.562,87
13/05/2016	742,91	547.234,94	10.629,37	216,66	2.249,97	6,71	534.145,65
16/05/2016	742,91	546.603,46	10.487,29	221,14	2.249,97	6,71	533.651,77
17/05/2016	742,91	546.224,58	10.402,04	225,63	2.249,97	6,71	533.353,65
18/05/2016	742,91	545.340,51	10.203,13	230,10	2.249,97	6,71	532.664,03
19/05/2016	742,91	543.587,25	9.808,64	234,56	2.249,97	6,71	531.300,79
20/05/2016	742,91	544.976,49	10.121,22	239,04	2.249,97	6,71	532.372,98
23/05/2016	742,91	544.233,58	9.954,07	243,50	2.249,97	6,71	531.792,75
24/05/2016	742,91	544.367,30	9.984,15	247,97	2.249,97	6,71	531.891,92
25/05/2016	742,91	544.003,28	9.902,25	252,43	2.249,97	6,71	531.605,34
27/05/2016	742,91	543.022,64	9.681,60	256,89	2.249,97	6,71	530.840,88
30/05/2016	742,91	542.168,29	9.489,38	261,34	2.249,97	6,71	530.174,32

APÊNDICE B – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM LTN COM VENCIMENTO EM 2023

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	1.356,07	499.996,57	-	-	2.249,98	3,43	497.750,02
02/03/2016	1.356,07	503.522,35	793,30	-	2.249,98	3,43	500.482,50
03/03/2016	1.356,07	508.878,83	1.998,51	4,18	2.249,98	3,43	504.629,59
04/03/2016	1.356,07	533.179,60	7.466,18	8,55	2.249,98	3,43	523.458,31
07/03/2016	1.356,07	532.528,69	7.319,73	12,92	2.249,98	3,43	522.949,49
08/03/2016	1.356,07	525.612,73	5.763,64	17,24	2.249,98	3,43	517.585,31
09/03/2016	1.356,07	540.095,56	9.022,27	21,67	2.249,98	3,43	528.805,06
10/03/2016	1.356,07	541.668,60	9.376,21	26,11	2.249,98	3,43	530.019,73
11/03/2016	1.356,07	543.241,64	9.730,14	30,57	2.249,98	3,43	531.234,37
14/03/2016	1.356,07	546.753,86	10.520,39	35,06	2.249,98	3,43	533.951,86
15/03/2016	1.356,07	537.112,21	8.351,02	39,47	2.249,98	3,43	526.475,17
16/03/2016	1.356,07	525.205,91	5.672,10	43,78	2.249,98	3,43	517.243,48
17/03/2016	1.356,07	544.733,32	10.065,77	48,25	2.249,98	3,43	532.372,75
18/03/2016	1.356,07	552.801,94	11.881,21	52,79	2.249,98	3,43	538.621,39
21/03/2016	1.356,07	553.751,18	12.094,79	57,33	2.249,98	3,43	539.352,51
22/03/2016	1.356,07	558.985,61	13.272,54	61,92	2.249,98	3,43	543.404,61
23/03/2016	1.356,07	567.949,24	15.289,35	66,58	2.249,98	3,43	550.346,75
24/03/2016	1.356,07	554.293,61	12.216,83	71,13	2.249,98	3,43	539.759,10
28/03/2016	1.356,07	561.507,90	13.840,05	75,74	2.249,98	3,43	545.345,56
29/03/2016	1.356,07	564.138,68	14.431,97	80,37	2.249,98	3,43	547.379,79
30/03/2016	1.356,07	572.831,09	16.387,77	85,07	2.249,98	3,43	554.111,70
31/03/2016	1.356,07	566.728,77	15.014,75	89,72	2.249,98	3,43	549.377,76
01/04/2016	1.356,07	560.368,81	13.583,75	94,32	2.249,98	3,43	544.444,18
04/04/2016	1.356,07	566.972,87	15.069,67	98,97	2.249,98	3,43	549.557,68
05/04/2016	1.356,07	558.307,58	13.119,98	103,55	2.249,98	3,43	542.837,50
06/04/2016	1.356,07	557.955,00	13.040,65	108,13	2.249,98	3,43	542.559,67
07/04/2016	1.356,07	553.344,36	12.003,25	112,67	2.249,98	3,43	538.981,88
08/04/2016	1.356,07	561.494,34	13.837,00	117,28	2.249,98	3,43	545.293,51
11/04/2016	1.356,07	566.091,42	14.871,34	121,93	2.249,98	3,43	548.851,60
12/04/2016	1.356,07	573.088,74	16.445,74	126,63	2.249,98	3,43	554.269,82
13/04/2016	1.356,07	577.794,31	17.504,49	131,37	2.249,98	3,43	557.911,89
14/04/2016	1.356,07	589.442,95	20.125,43	136,21	2.249,98	3,43	566.934,75
15/04/2016	1.356,07	593.226,38	20.976,71	141,08	2.249,98	3,43	569.862,04
18/04/2016	1.356,07	597.728,53	21.989,69	145,98	2.249,98	3,43	573.346,31
19/04/2016	1.356,07	599.084,60	22.294,81	150,90	2.249,98	3,43	574.392,34
20/04/2016	1.356,07	597.606,49	21.962,23	155,80	2.249,98	3,43	573.241,90
22/04/2016	1.356,07	597.552,25	21.950,03	160,71	2.249,98	3,43	573.194,96
25/04/2016	1.356,07	596.426,71	21.696,78	165,60	2.249,98	3,43	572.317,77
26/04/2016	1.356,07	602.013,72	22.953,86	170,54	2.249,98	3,43	576.642,76
27/04/2016	1.356,07	603.017,21	23.179,64	175,49	2.249,98	3,43	577.415,52
28/04/2016	1.356,07	611.180,75	25.016,44	180,51	2.249,98	3,43	583.737,25
29/04/2016	1.356,07	605.742,91	23.792,93	185,48	2.249,98	3,43	579.517,95
02/05/2016	1.356,07	617.201,70	26.371,15	190,55	2.249,98	3,43	588.393,45
03/05/2016	1.356,07	614.950,62	25.864,66	195,59	2.249,98	3,43	586.643,82
04/05/2016	1.356,07	614.882,82	25.849,41	200,64	2.249,98	3,43	586.586,22
05/05/2016	1.356,07	609.404,30	24.616,74	205,64	2.249,98	3,43	582.335,36
06/05/2016	1.356,07	612.930,08	25.410,04	210,67	2.249,98	3,43	585.062,82
09/05/2016	1.356,07	611.424,84	25.071,36	215,69	2.249,98	3,43	583.891,24
10/05/2016	1.356,07	607.424,44	24.171,27	220,67	2.249,98	3,43	580.785,94
11/05/2016	1.356,07	624.727,89	28.064,55	225,80	2.249,98	3,43	594.190,99
12/05/2016	1.356,07	623.548,11	27.799,10	230,92	2.249,98	3,43	593.271,54
13/05/2016	1.356,07	628.619,81	28.940,23	236,08	2.249,98	3,43	597.196,95
16/05/2016	1.356,07	627.060,33	28.589,35	241,22	2.249,98	3,43	595.983,21
17/05/2016	1.356,07	624.049,85	27.911,99	246,34	2.249,98	3,43	593.644,97
18/05/2016	1.356,07	620.334,22	27.075,97	251,44	2.249,98	3,43	590.760,26
19/05/2016	1.356,07	610.543,40	24.873,04	256,45	2.249,98	3,43	583.167,36
20/05/2016	1.356,07	614.055,62	25.663,29	261,49	2.249,98	3,43	585.884,29
23/05/2016	1.356,07	612.563,94	25.327,66	266,51	2.249,98	3,43	584.723,22
24/05/2016	1.356,07	611.072,26	24.992,03	271,53	2.249,98	3,43	583.562,15
25/05/2016	1.356,07	610.651,88	24.897,45	276,54	2.249,98	3,43	583.231,34
27/05/2016	1.356,07	607.397,31	24.165,17	281,52	2.249,98	3,43	580.704,07
30/05/2016	1.356,07	602.081,52	22.969,11	286,47	2.249,98	3,43	576.579,39

APÊNDICE C – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-F COM VENCIMENTO EM 2027

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	691,28	499.995,91	-	-	2.249,98	4,09	497.750,02
02/03/2016	691,28	504.703,53	1.059,21	-	2.249,98	4,09	501.398,42
03/03/2016	691,28	510.268,33	2.311,29	4,19	2.249,98	4,09	505.706,96
04/03/2016	691,28	535.099,11	7.898,22	8,58	2.249,98	4,09	524.946,42
07/03/2016	691,28	534.539,17	7.772,23	12,97	2.249,98	4,09	524.508,08
08/03/2016	691,28	526.935,09	6.061,32	17,29	2.249,98	4,09	518.610,59
09/03/2016	691,28	536.267,37	8.161,08	21,69	2.249,98	4,09	525.838,71
10/03/2016	691,28	538.859,67	8.744,35	26,11	2.249,98	4,09	527.843,32
11/03/2016	691,28	543.498,16	9.788,01	30,57	2.249,98	4,09	531.433,69
14/03/2016	691,28	548.489,20	10.910,99	35,08	2.249,98	4,09	535.297,24
15/03/2016	691,28	540.892,04	9.201,63	39,52	2.249,98	4,09	529.405,00
16/03/2016	691,28	528.981,28	6.521,71	43,86	2.249,98	4,09	520.169,82
17/03/2016	691,28	548.191,95	10.844,11	48,36	2.249,98	4,09	535.053,60
18/03/2016	691,28	557.130,20	12.855,22	52,93	2.249,98	4,09	541.976,17
21/03/2016	691,28	556.521,88	12.718,34	57,49	2.249,98	4,09	541.500,15
22/03/2016	691,28	561.049,76	13.737,12	62,10	2.249,98	4,09	545.004,65
23/03/2016	691,28	568.107,73	15.325,16	66,76	2.249,98	4,09	550.469,92
24/03/2016	691,28	555.892,81	12.576,80	71,32	2.249,98	4,09	540.998,79
28/03/2016	691,28	562.536,01	14.071,52	75,94	2.249,98	4,09	546.142,66
29/03/2016	691,28	563.441,59	14.275,28	80,56	2.249,98	4,09	546.839,85
30/03/2016	691,28	572.386,75	16.287,94	85,26	2.249,98	4,09	553.767,66
31/03/2016	691,28	567.402,62	15.166,51	89,92	2.249,98	4,09	549.900,30
01/04/2016	691,28	563.102,86	14.199,06	94,54	2.249,98	4,09	546.563,37
04/04/2016	691,28	570.153,92	15.785,55	99,22	2.249,98	4,09	552.023,25
05/04/2016	691,28	560.655,73	13.648,46	103,82	2.249,98	4,09	544.657,56
06/04/2016	691,28	560.952,98	13.715,34	108,42	2.249,98	4,09	544.883,32
07/04/2016	691,28	556.750,00	12.769,67	112,99	2.249,98	4,09	541.621,44
08/04/2016	691,28	564.872,54	14.597,24	117,63	2.249,98	4,09	547.911,78
11/04/2016	691,28	568.529,41	15.420,04	122,30	2.249,98	4,09	550.741,18
12/04/2016	691,28	575.642,68	17.020,52	127,02	2.249,98	4,09	556.249,25
13/04/2016	691,28	581.297,35	18.292,82	131,79	2.249,98	4,09	560.626,84
14/04/2016	691,28	593.194,28	20.969,63	136,66	2.249,98	4,09	569.842,10
15/04/2016	691,28	595.779,67	21.551,35	141,55	2.249,98	4,09	571.840,88
18/04/2016	691,28	602.374,48	23.035,18	146,49	2.249,98	4,09	576.946,92
19/04/2016	691,28	600.667,02	22.651,00	151,42	2.249,98	4,09	575.618,70
20/04/2016	691,28	599.298,28	22.343,03	156,34	2.249,98	4,09	574.553,02
22/04/2016	691,28	599.588,62	22.408,36	161,26	2.249,98	4,09	574.773,11
25/04/2016	691,28	598.883,52	22.249,71	166,18	2.249,98	4,09	574.221,74
26/04/2016	691,28	604.835,44	23.588,89	171,14	2.249,98	4,09	578.829,51
27/04/2016	691,28	604.787,05	23.578,01	176,10	2.249,98	4,09	578.787,05
28/04/2016	691,28	611.831,19	25.162,94	181,12	2.249,98	4,09	584.241,24
29/04/2016	691,28	606.376,99	23.935,74	186,10	2.249,98	4,09	580.009,25
02/05/2016	691,28	617.554,99	26.450,79	191,17	2.249,98	4,09	588.667,13
03/05/2016	691,28	616.808,41	26.282,81	196,23	2.249,98	4,09	588.083,47
04/05/2016	691,28	617.790,02	26.503,68	201,30	2.249,98	4,09	588.839,15
05/05/2016	691,28	611.250,51	25.032,29	206,32	2.249,98	4,09	583.766,02
06/05/2016	691,28	615.965,04	26.093,05	211,37	2.249,98	4,09	587.414,72
09/05/2016	691,28	614.202,28	25.696,43	216,41	2.249,98	4,09	586.043,54
10/05/2016	691,28	610.434,80	24.848,75	221,42	2.249,98	4,09	583.118,74
11/05/2016	691,28	627.232,91	28.628,32	226,57	2.249,98	4,09	596.132,12
12/05/2016	691,28	626.119,95	28.377,91	231,71	2.249,98	4,09	595.264,44
13/05/2016	691,28	630.627,09	29.392,02	236,88	2.249,98	4,09	598.752,30
16/05/2016	691,28	628.802,11	28.981,40	242,05	2.249,98	4,09	597.332,78
17/05/2016	691,28	625.242,02	28.180,37	247,18	2.249,98	4,09	594.568,58
18/05/2016	691,28	619.656,48	26.923,63	252,26	2.249,98	4,09	590.234,70
19/05/2016	691,28	608.789,56	24.478,57	257,26	2.249,98	4,09	581.807,84
20/05/2016	691,28	614.119,33	25.677,77	262,30	2.249,98	4,09	585.933,37
23/05/2016	691,28	613.400,40	25.516,01	267,33	2.249,98	4,09	585.371,16
24/05/2016	691,28	610.338,02	24.826,98	272,34	2.249,98	4,09	582.992,82
25/05/2016	691,28	611.969,45	25.194,05	277,36	2.249,98	4,09	584.252,14
27/05/2016	691,28	609.259,63	24.584,34	282,36	2.249,98	4,09	582.147,04
30/05/2016	691,28	603.950,60	23.389,80	287,32	2.249,98	4,09	578.027,58

APÊNDICE D – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B PRINCIPAL COM VENCIMENTO EM 2019

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	214,10	499.996,29	-	-	2.249,98	3,71	497.750,02
02/03/2016	214,10	501.781,89	401,76	-	2.249,98	3,71	499.133,85
03/03/2016	214,10	502.520,53	567,95	4,12	2.249,98	3,71	499.702,18
04/03/2016	214,10	504.049,21	911,91	8,26	2.249,98	3,71	500.882,76
07/03/2016	214,10	501.043,24	235,56	12,37	2.249,98	3,71	498.549,03
08/03/2016	214,10	498.957,91	-	16,47	2.249,98	3,71	496.695,16
09/03/2016	214,10	501.146,01	258,69	20,58	2.249,98	3,71	498.620,47
10/03/2016	214,10	503.060,07	689,35	24,71	2.249,98	3,71	500.099,73
11/03/2016	214,10	502.901,63	653,70	28,84	2.249,98	3,71	499.972,82
14/03/2016	214,10	505.267,44	1.186,01	32,98	2.249,98	3,71	501.802,17
15/03/2016	214,10	502.492,70	561,69	37,11	2.249,98	3,71	499.647,62
16/03/2016	214,10	502.698,24	607,94	41,23	2.249,98	3,71	499.802,79
17/03/2016	214,10	505.580,02	1.256,34	45,38	2.249,98	3,71	502.032,02
18/03/2016	214,10	507.744,57	1.743,36	49,55	2.249,98	3,71	503.705,38
21/03/2016	214,10	508.097,84	1.822,85	53,72	2.249,98	3,71	503.974,99
22/03/2016	214,10	508.600,97	1.936,05	57,89	2.249,98	3,71	504.360,75
23/03/2016	214,10	510.151,06	2.284,82	62,08	2.249,98	3,71	505.557,88
24/03/2016	214,10	505.732,03	1.290,54	66,23	2.249,98	3,71	502.128,98
28/03/2016	214,10	505.781,28	1.301,62	70,38	2.249,98	3,71	502.163,00
29/03/2016	214,10	506.866,76	1.545,86	74,54	2.249,98	3,71	503.000,09
30/03/2016	214,10	506.916,01	1.556,94	78,70	2.249,98	3,71	503.034,09
31/03/2016	214,10	503.873,65	872,40	82,84	2.249,98	3,71	500.672,13
01/04/2016	214,10	502.471,29	556,87	86,96	2.249,98	3,71	499.581,18
04/04/2016	214,10	504.573,75	1.029,93	91,10	2.249,98	3,71	501.206,45
05/04/2016	214,10	502.439,18	549,65	95,22	2.249,98	3,71	499.548,02
06/04/2016	214,10	503.513,96	791,47	99,36	2.249,98	3,71	500.376,85
07/04/2016	214,10	503.135,00	706,21	103,49	2.249,98	3,71	500.079,03
08/04/2016	214,10	503.895,06	877,22	107,62	2.249,98	3,71	500.663,94
11/04/2016	214,10	504.963,41	1.117,60	111,77	2.249,98	3,71	501.487,77
12/04/2016	214,10	506.468,54	1.456,25	115,92	2.249,98	3,71	502.650,08
13/04/2016	214,10	505.789,84	1.303,55	120,07	2.249,98	3,71	502.119,94
14/04/2016	214,10	507.731,73	1.740,47	124,24	2.249,98	3,71	503.620,74
15/04/2016	214,10	507.419,14	1.670,14	128,40	2.249,98	3,71	503.374,32
18/04/2016	214,10	509.682,18	2.179,32	132,59	2.249,98	3,71	505.123,99
19/04/2016	214,10	510.926,10	2.459,21	136,78	2.249,98	3,71	506.083,84
20/04/2016	214,10	511.097,38	2.497,74	140,97	2.249,98	3,71	506.212,38
22/04/2016	214,10	510.714,14	2.411,52	145,17	2.249,98	3,71	505.911,18
25/04/2016	214,10	510.634,92	2.393,69	149,36	2.249,98	3,71	505.845,60
26/04/2016	214,10	511.285,79	2.540,14	153,55	2.249,98	3,71	506.345,82
27/04/2016	214,10	510.771,95	2.424,52	157,74	2.249,98	3,71	505.943,40
28/04/2016	214,10	511.711,85	2.636,00	161,94	2.249,98	3,71	506.667,62
29/04/2016	214,10	510.223,85	2.301,20	166,13	2.249,98	3,71	505.510,24
02/05/2016	214,10	513.343,29	3.003,07	170,34	2.249,98	3,71	507.923,59
03/05/2016	214,10	512.538,27	2.821,95	174,55	2.249,98	3,71	507.295,50
04/05/2016	214,10	512.461,20	2.804,60	178,76	2.249,98	3,71	507.231,56
05/05/2016	214,10	513.109,92	2.950,57	182,97	2.249,98	3,71	507.730,11
06/05/2016	214,10	514.809,87	3.333,06	187,19	2.249,98	3,71	509.043,35
09/05/2016	214,10	514.454,47	3.253,09	191,42	2.249,98	3,71	508.763,69
10/05/2016	214,10	513.955,61	3.140,85	195,63	2.249,98	3,71	508.372,86
11/05/2016	214,10	516.646,85	3.746,38	199,87	2.249,98	3,71	510.454,33
12/05/2016	214,10	517.451,87	3.927,50	204,12	2.249,98	3,71	511.073,97
13/05/2016	214,10	519.644,25	4.420,79	208,38	2.249,98	3,71	512.768,80
16/05/2016	214,10	519.871,20	4.471,85	212,65	2.249,98	3,71	512.940,42
17/05/2016	214,10	519.809,11	4.457,88	216,92	2.249,98	3,71	512.888,03
18/05/2016	214,10	520.040,34	4.509,91	221,18	2.249,98	3,71	513.062,96
19/05/2016	214,10	518.815,68	4.234,36	225,44	2.249,98	3,71	512.109,60
20/05/2016	214,10	519.415,16	4.369,25	229,71	2.249,98	3,71	512.569,94
23/05/2016	214,10	517.169,26	3.863,92	233,95	2.249,98	3,71	510.825,11
24/05/2016	214,10	516.841,68	3.790,21	238,19	2.249,98	3,71	510.567,00
25/05/2016	214,10	516.210,09	3.648,10	242,43	2.249,98	3,71	510.073,28
27/05/2016	214,10	515.850,40	3.567,17	246,66	2.249,98	3,71	509.790,29
30/05/2016	214,10	515.246,64	3.431,33	250,89	2.249,98	3,71	509.318,14

APÊNDICE E – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B PRINCIPAL COM VENCIMENTO EM 2024

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	313,19	499.995,31	-	-	2.249,98	4,69	497.750,02
02/03/2016	313,19	500.693,72	157,14	-	2.249,98	4,69	498.291,29
03/03/2016	313,19	500.997,52	225,50	4,11	2.249,98	4,69	498.522,62
04/03/2016	313,19	521.370,52	4.809,42	8,39	2.249,98	4,69	514.307,42
07/03/2016	313,19	512.710,82	2.860,99	12,60	2.249,98	4,69	507.591,95
08/03/2016	313,19	506.205,87	1.397,38	16,75	2.249,98	4,69	502.546,45
09/03/2016	313,19	515.413,65	3.469,13	20,98	2.249,98	4,69	509.678,25
10/03/2016	313,19	517.330,37	3.900,39	25,23	2.249,98	4,69	511.159,47
11/03/2016	313,19	518.351,37	4.130,11	29,48	2.249,98	4,69	511.946,49
14/03/2016	313,19	521.508,33	4.840,43	33,76	2.249,98	4,69	514.388,85
15/03/2016	313,19	511.182,45	2.517,11	37,96	2.249,98	4,69	506.382,10
16/03/2016	313,19	502.272,20	512,30	42,08	2.249,98	4,69	499.472,53
17/03/2016	313,19	513.227,58	2.977,26	46,29	2.249,98	4,69	507.958,74
18/03/2016	313,19	520.105,24	4.524,73	50,56	2.249,98	4,69	513.284,66
21/03/2016	313,19	524.424,13	5.496,48	54,86	2.249,98	4,69	516.627,49
22/03/2016	313,19	530.027,10	6.757,15	59,21	2.249,98	4,69	520.965,44
23/03/2016	313,19	536.954,86	8.315,90	63,62	2.249,98	4,69	526.330,05
24/03/2016	313,19	524.414,73	5.494,37	67,92	2.249,98	4,69	516.607,15
28/03/2016	313,19	528.755,55	6.471,05	72,26	2.249,98	4,69	519.966,94
29/03/2016	313,19	531.044,96	6.986,17	76,62	2.249,98	4,69	521.736,88
30/03/2016	313,19	533.340,65	7.502,70	81,00	2.249,98	4,69	523.511,66
31/03/2016	313,19	525.673,76	5.777,65	85,31	2.249,98	4,69	517.565,51
01/04/2016	313,19	525.222,76	5.676,18	89,62	2.249,98	4,69	517.211,67
04/04/2016	313,19	527.903,67	6.279,38	93,96	2.249,98	4,69	519.285,04
05/04/2016	313,19	521.151,29	4.760,10	98,23	2.249,98	4,69	514.047,68
06/04/2016	313,19	521.364,26	4.808,01	102,51	2.249,98	4,69	514.208,45
07/04/2016	313,19	519.143,74	4.308,40	106,77	2.249,98	4,69	512.483,29
08/04/2016	313,19	523.396,86	5.265,35	111,07	2.249,98	4,69	515.775,16
11/04/2016	313,19	527.700,09	6.233,58	115,40	2.249,98	4,69	519.105,83
12/04/2016	313,19	532.870,86	7.397,00	119,77	2.249,98	4,69	523.108,80
13/04/2016	313,19	535.160,28	7.912,12	124,16	2.249,98	4,69	524.878,71
14/04/2016	313,19	543.365,86	9.758,37	128,62	2.249,98	4,69	531.233,57
15/04/2016	313,19	543.384,65	9.762,60	133,08	2.249,98	4,69	531.243,68
18/04/2016	313,19	548.308,00	10.870,36	137,58	2.249,98	4,69	535.054,77
19/04/2016	313,19	548.971,96	11.019,75	142,09	2.249,98	4,69	535.564,84
20/04/2016	313,19	544.192,68	9.944,41	146,55	2.249,98	4,69	531.856,43
22/04/2016	313,19	541.602,60	9.361,64	151,00	2.249,98	4,69	529.844,67
25/04/2016	313,19	539.306,92	8.845,11	155,43	2.249,98	4,69	528.061,09
26/04/2016	313,19	540.374,89	9.085,41	159,86	2.249,98	4,69	528.884,34
27/04/2016	313,19	538.505,15	8.664,71	164,28	2.249,98	4,69	527.430,87
28/04/2016	313,19	543.782,40	9.852,10	168,74	2.249,98	4,69	531.516,28
29/04/2016	313,19	541.674,63	9.377,85	173,19	2.249,98	4,69	529.878,31
02/05/2016	313,19	550.819,78	11.435,51	177,71	2.249,98	4,69	536.961,28
03/05/2016	313,19	548.060,58	10.814,69	182,21	2.249,98	4,69	534.818,40
04/05/2016	313,19	549.992,96	11.249,47	186,72	2.249,98	4,69	536.311,48
05/05/2016	313,19	548.091,90	10.821,73	191,22	2.249,98	4,69	534.833,66
06/05/2016	313,19	552.238,53	11.754,73	195,75	2.249,98	4,69	538.042,77
09/05/2016	313,19	552.053,75	11.713,15	200,28	2.249,98	4,69	537.895,03
10/05/2016	313,19	549.303,94	11.094,44	204,79	2.249,98	4,69	535.759,42
11/05/2016	313,19	561.615,44	13.864,53	209,40	2.249,98	4,69	545.296,23
12/05/2016	313,19	560.550,59	13.624,94	214,00	2.249,98	4,69	544.466,37
13/05/2016	313,19	563.644,91	14.321,16	218,62	2.249,98	4,69	546.859,84
16/05/2016	313,19	566.526,26	14.969,46	223,27	2.249,98	4,69	549.088,23
17/05/2016	313,19	568.536,94	15.421,87	227,94	2.249,98	4,69	550.641,85
18/05/2016	313,19	567.904,30	15.279,52	232,60	2.249,98	4,69	550.146,89
19/05/2016	313,19	562.457,92	14.054,09	237,22	2.249,98	4,69	545.921,33
20/05/2016	313,19	566.009,50	14.853,19	241,86	2.249,98	4,69	548.669,16
23/05/2016	313,19	561.590,38	13.858,89	246,47	2.249,98	4,69	545.239,74
24/05/2016	313,19	556.237,97	12.654,60	251,04	2.249,98	4,69	541.087,05
25/05/2016	313,19	555.777,58	12.551,01	255,60	2.249,98	4,69	540.725,68
27/05/2016	313,19	554.599,98	12.286,05	260,15	2.249,98	4,69	539.808,50
30/05/2016	313,19	551.878,36	11.673,69	264,68	2.249,98	4,69	537.694,71

APÊNDICE F – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B PRINCIPAL COM VENCIMENTO EM 2035

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	697,71	499.992,94	-	-	2.249,97	7,06	497.750,03
02/03/2016	697,71	489.736,60	-	-	2.249,97	7,06	487.493,69
03/03/2016	697,71	494.418,24	-	4,06	2.249,97	7,06	492.171,27
04/03/2016	697,71	565.954,44	14.841,34	8,70	2.249,97	7,06	548.861,49
07/03/2016	697,71	547.367,45	10.659,26	13,19	2.249,97	7,06	534.452,08
08/03/2016	697,71	538.004,18	8.552,53	17,61	2.249,97	7,06	527.191,13
09/03/2016	697,71	562.549,62	14.075,25	22,23	2.249,97	7,06	546.209,23
10/03/2016	697,71	575.094,44	16.897,84	26,95	2.249,97	7,06	555.926,75
11/03/2016	697,71	570.643,05	15.896,28	31,63	2.249,97	7,06	552.472,24
14/03/2016	697,71	580.236,57	18.054,82	36,39	2.249,97	7,06	559.902,45
15/03/2016	697,71	556.095,80	12.623,14	40,96	2.249,97	7,06	541.188,79
16/03/2016	697,71	535.883,14	8.075,30	45,35	2.249,97	7,06	525.519,59
17/03/2016	697,71	565.598,61	14.761,28	50,00	2.249,97	7,06	548.544,43
18/03/2016	697,71	581.415,70	18.320,12	54,77	2.249,97	7,06	560.797,90
21/03/2016	697,71	590.046,37	20.262,02	59,61	2.249,97	7,06	567.481,83
22/03/2016	697,71	595.600,14	21.511,62	64,50	2.249,97	7,06	571.781,12
23/03/2016	697,71	612.080,05	25.219,60	69,52	2.249,97	7,06	584.548,02
24/03/2016	697,71	592.020,89	20.706,29	74,38	2.249,97	7,06	568.997,31
28/03/2016	697,71	596.514,14	21.717,27	79,27	2.249,97	7,06	572.474,69
29/03/2016	697,71	599.967,81	22.494,34	84,20	2.249,97	7,06	575.146,35
30/03/2016	697,71	606.686,75	24.006,11	89,18	2.249,97	7,06	580.348,56
31/03/2016	697,71	602.598,17	23.086,18	94,12	2.249,97	7,06	577.174,96
01/04/2016	697,71	598.725,88	22.214,91	99,04	2.249,97	7,06	574.169,03
04/04/2016	697,71	603.261,00	23.235,31	103,99	2.249,97	7,06	577.678,79
05/04/2016	697,71	593.876,80	21.123,87	108,86	2.249,97	7,06	570.401,16
06/04/2016	697,71	593.053,50	20.938,63	113,73	2.249,97	7,06	569.758,24
07/04/2016	697,71	590.123,12	20.279,29	118,57	2.249,97	7,06	567.482,35
08/04/2016	697,71	595.628,05	21.517,90	123,46	2.249,97	7,06	571.743,78
11/04/2016	697,71	604.440,13	23.500,62	128,42	2.249,97	7,06	578.568,18
12/04/2016	697,71	606.833,27	24.039,07	133,40	2.249,97	7,06	580.417,89
13/04/2016	697,71	609.240,37	24.580,67	138,40	2.249,97	7,06	582.278,39
14/04/2016	697,71	624.917,92	28.108,12	143,53	2.249,97	7,06	594.423,36
15/04/2016	697,71	624.310,91	27.971,54	148,65	2.249,97	7,06	593.947,80
18/04/2016	697,71	639.276,79	31.338,87	153,90	2.249,97	7,06	605.541,11
19/04/2016	697,71	633.855,58	30.119,09	159,10	2.249,97	7,06	601.334,48
20/04/2016	697,71	619.692,07	26.932,30	164,19	2.249,97	7,06	590.352,67
22/04/2016	697,71	619.015,29	26.780,03	169,27	2.249,97	7,06	589.823,08
25/04/2016	697,71	613.775,49	25.601,07	174,30	2.249,97	7,06	585.757,20
26/04/2016	697,71	618.436,19	26.649,73	179,38	2.249,97	7,06	589.364,17
27/04/2016	697,71	619.803,70	26.957,42	184,47	2.249,97	7,06	590.418,90
28/04/2016	697,71	631.225,21	29.527,26	189,65	2.249,97	7,06	599.265,40
29/04/2016	697,71	631.720,59	29.638,72	194,83	2.249,97	7,06	599.644,13
02/05/2016	697,71	643.372,35	32.260,37	200,11	2.249,97	7,06	608.668,96
03/05/2016	697,71	637.923,23	31.034,32	205,35	2.249,97	7,06	604.440,66
04/05/2016	697,71	642.758,36	32.122,22	210,62	2.249,97	7,06	608.182,61
05/05/2016	697,71	644.174,71	32.440,90	215,91	2.249,97	7,06	609.275,00
06/05/2016	697,71	657.828,90	35.513,09	221,31	2.249,97	7,06	619.851,59
09/05/2016	697,71	652.268,15	34.261,92	226,66	2.249,97	7,06	615.536,66
10/05/2016	697,71	647.914,44	33.282,34	231,98	2.249,97	7,06	612.157,21
11/05/2016	697,71	666.982,85	37.572,73	237,45	2.249,97	7,06	626.929,76
12/05/2016	697,71	658.980,12	35.772,11	242,86	2.249,97	7,06	620.722,23
13/05/2016	697,71	670.227,20	38.302,71	248,36	2.249,97	7,06	629.433,22
16/05/2016	697,71	670.527,22	38.370,21	253,86	2.249,97	7,06	629.660,23
17/05/2016	697,71	672.027,29	38.707,73	259,38	2.249,97	7,06	630.817,28
18/05/2016	697,71	667.541,02	37.698,32	264,86	2.249,97	7,06	627.334,94
19/05/2016	697,71	647.900,48	33.279,20	270,17	2.249,97	7,06	612.108,20
20/05/2016	697,71	657.780,06	35.502,10	275,57	2.249,97	7,06	619.759,47
23/05/2016	697,71	651.228,56	34.028,01	280,92	2.249,97	7,06	614.676,72
24/05/2016	697,71	641.188,51	31.769,00	286,18	2.249,97	7,06	606.890,42
25/05/2016	697,71	643.937,49	32.387,52	291,46	2.249,97	7,06	609.015,59
27/05/2016	697,71	642.269,96	32.012,33	296,74	2.249,97	7,06	607.717,99
30/05/2016	697,71	632.383,41	29.787,86	301,93	2.249,97	7,06	600.050,72

APÊNDICE G – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B COM VENCIMENTO EM 2026

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	188,51	499.988,84	-	-	2.249,95	11,16	497.750,05
02/03/2016	188,51	498.835,16	-	-	2.249,95	11,16	496.596,37
03/03/2016	188,51	499.864,43	-	4,10	2.249,95	11,16	497.621,53
04/03/2016	188,51	515.731,31	3.542,06	8,33	2.249,95	11,16	509.942,13
07/03/2016	188,51	508.901,60	2.005,37	12,51	2.249,95	11,16	504.644,92
08/03/2016	188,51	503.664,79	827,09	16,64	2.249,95	11,16	500.582,26
09/03/2016	188,51	511.785,80	2.654,32	20,85	2.249,95	11,16	506.871,85
10/03/2016	188,51	513.951,78	3.141,66	25,06	2.249,95	11,16	508.546,26
11/03/2016	188,51	514.183,65	3.193,83	29,28	2.249,95	11,16	508.721,74
14/03/2016	188,51	517.114,98	3.853,38	33,53	2.249,95	11,16	510.989,28
15/03/2016	188,51	507.242,71	1.632,12	37,69	2.249,95	11,16	503.334,11
16/03/2016	188,51	499.792,79	-	41,79	2.249,95	11,16	497.512,21
17/03/2016	188,51	510.268,29	2.312,88	45,98	2.249,95	11,16	505.670,64
18/03/2016	188,51	516.645,59	3.747,77	50,22	2.249,95	11,16	510.608,81
21/03/2016	188,51	519.891,73	4.478,15	54,49	2.249,95	11,16	513.120,30
22/03/2016	188,51	523.545,05	5.300,15	58,78	2.249,95	11,16	515.947,33
23/03/2016	188,51	530.333,30	6.827,50	63,14	2.249,95	11,16	521.203,87
24/03/2016	188,51	519.559,95	4.403,50	67,40	2.249,95	11,16	512.850,26
28/03/2016	188,51	521.667,49	4.877,70	71,68	2.249,95	11,16	514.479,32
29/03/2016	188,51	524.169,02	5.440,54	75,98	2.249,95	11,16	516.413,71
30/03/2016	188,51	525.912,74	5.832,88	80,30	2.249,95	11,16	517.760,77
31/03/2016	188,51	518.885,09	4.251,65	84,56	2.249,95	11,16	512.310,08
01/04/2016	188,51	518.121,62	4.079,87	88,81	2.249,95	11,16	511.714,14
04/04/2016	188,51	520.975,66	4.722,03	93,08	2.249,95	11,16	513.921,75
05/04/2016	188,51	515.544,69	3.500,07	97,32	2.249,95	11,16	509.708,51
06/04/2016	188,51	515.755,82	3.547,57	101,55	2.249,95	11,16	509.867,91
07/04/2016	188,51	513.733,11	3.092,46	105,76	2.249,95	11,16	508.296,09
08/04/2016	188,51	517.275,21	3.889,43	110,01	2.249,95	11,16	511.036,97
11/04/2016	188,51	519.733,38	4.442,52	114,28	2.249,95	11,16	512.937,79
12/04/2016	188,51	522.960,67	5.168,66	118,57	2.249,95	11,16	515.434,65
13/04/2016	188,51	526.591,37	5.985,57	122,89	2.249,95	11,16	518.244,12
14/04/2016	188,51	534.129,89	7.681,74	127,27	2.249,95	11,16	524.082,09
15/04/2016	188,51	536.129,98	8.131,76	131,67	2.249,95	11,16	525.627,76
18/04/2016	188,51	540.686,27	9.156,92	136,11	2.249,95	11,16	529.154,44
19/04/2016	188,51	540.524,15	9.120,44	140,55	2.249,95	11,16	529.024,37
20/04/2016	188,51	536.146,95	8.135,57	144,95	2.249,95	11,16	525.627,63
22/04/2016	188,51	533.790,57	7.605,39	149,33	2.249,95	11,16	523.797,06
25/04/2016	188,51	531.309,78	7.047,21	153,69	2.249,95	11,16	521.870,09
26/04/2016	188,51	531.535,99	7.098,11	158,05	2.249,95	11,16	522.041,04
27/04/2016	188,51	530.223,96	6.802,90	162,40	2.249,95	11,16	521.019,87
28/04/2016	188,51	533.918,76	7.634,23	166,78	2.249,95	11,16	523.878,95
29/04/2016	188,51	532.405,02	7.293,64	171,15	2.249,95	11,16	522.701,44
02/05/2016	188,51	541.195,24	9.271,44	175,59	2.249,95	11,16	529.509,42
03/05/2016	188,51	538.676,75	8.704,78	180,01	2.249,95	11,16	527.553,16
04/05/2016	188,51	540.469,48	9.108,14	184,45	2.249,95	11,16	528.938,09
05/05/2016	188,51	539.129,17	8.806,57	188,87	2.249,95	11,16	527.894,93
06/05/2016	188,51	542.595,87	9.586,58	193,33	2.249,95	11,16	530.577,17
09/05/2016	188,51	542.047,31	9.463,15	197,78	2.249,95	11,16	530.147,59
10/05/2016	188,51	539.936,00	8.988,11	202,21	2.249,95	11,16	528.506,89
11/05/2016	188,51	551.661,32	11.626,31	206,73	2.249,95	11,16	537.589,48
12/05/2016	188,51	549.896,87	11.229,31	211,25	2.249,95	11,16	536.217,52
13/05/2016	188,51	553.979,99	12.148,01	215,79	2.249,95	11,16	539.377,40
16/05/2016	188,51	555.840,59	12.566,64	220,36	2.249,95	11,16	540.814,80
17/05/2016	188,51	557.301,54	12.895,36	224,93	2.249,95	11,16	541.942,46
18/05/2016	188,51	556.737,89	12.768,54	229,50	2.249,95	11,16	541.501,07
19/05/2016	188,51	552.149,56	11.736,16	234,03	2.249,95	11,16	537.940,58
20/05/2016	188,51	555.045,07	12.387,65	238,59	2.249,95	11,16	540.180,04
23/05/2016	188,51	550.611,32	11.390,06	243,10	2.249,95	11,16	536.739,36
24/05/2016	188,51	546.119,13	10.379,31	247,59	2.249,95	11,16	533.253,43
25/05/2016	188,51	545.725,14	10.290,67	252,06	2.249,95	11,16	532.943,62
27/05/2016	188,51	544.680,79	10.055,69	256,53	2.249,95	11,16	532.129,78
30/05/2016	188,51	542.209,43	9.499,63	260,98	2.249,95	11,16	530.210,02

APÊNDICE H – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B COM VENCIMENTO EM 2050

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	197,51	499.978,79	-	-	2.249,90	21,21	497.750,10
02/03/2016	197,51	496.234,00	-	-	2.249,90	21,21	494.005,31
03/03/2016	197,51	498.560,67	-	4,09	2.249,90	21,21	496.327,88
04/03/2016	197,51	532.729,90	7.369,00	8,46	2.249,90	21,21	523.123,74
07/03/2016	197,51	522.589,73	5.087,46	12,75	2.249,90	21,21	515.260,83
08/03/2016	197,51	516.453,10	3.706,72	16,99	2.249,90	21,21	510.500,69
09/03/2016	197,51	529.441,36	6.629,08	21,34	2.249,90	21,21	520.562,25
10/03/2016	197,51	534.748,45	7.823,17	25,72	2.249,90	21,21	524.670,86
11/03/2016	197,51	533.703,62	7.588,09	30,10	2.249,90	21,21	523.856,74
14/03/2016	197,51	539.064,04	8.794,18	34,53	2.249,90	21,21	528.006,64
15/03/2016	197,51	525.408,20	5.721,62	38,84	2.249,90	21,21	517.419,05
16/03/2016	197,51	513.849,92	3.121,00	43,06	2.249,90	21,21	508.457,16
17/03/2016	197,51	530.798,25	6.934,38	47,41	2.249,90	21,21	521.587,76
18/03/2016	197,51	539.587,44	8.911,95	51,84	2.249,90	21,21	528.394,96
21/03/2016	197,51	544.365,21	9.986,95	56,31	2.249,90	21,21	532.093,26
22/03/2016	197,51	548.044,82	10.814,86	60,81	2.249,90	21,21	534.940,46
23/03/2016	197,51	557.045,35	12.839,98	65,38	2.249,90	21,21	541.911,30
24/03/2016	197,51	544.635,80	10.047,83	69,85	2.249,90	21,21	532.289,43
28/03/2016	197,51	547.150,10	10.613,55	74,34	2.249,90	21,21	534.233,52
29/03/2016	197,51	549.680,21	11.182,82	78,85	2.249,90	21,21	536.189,84
30/03/2016	197,51	552.804,81	11.885,86	83,39	2.249,90	21,21	538.606,88
31/03/2016	197,51	548.384,54	10.891,29	87,89	2.249,90	21,21	535.176,66
01/04/2016	197,51	545.897,89	10.331,80	92,37	2.249,90	21,21	533.245,03
04/04/2016	197,51	548.990,90	11.027,72	96,87	2.249,90	21,21	535.637,60
05/04/2016	197,51	542.919,44	9.661,65	101,33	2.249,90	21,21	530.927,77
06/04/2016	197,51	543.138,67	9.710,97	105,79	2.249,90	21,21	531.093,22
07/04/2016	197,51	541.098,40	9.251,91	110,23	2.249,90	21,21	529.507,56
08/04/2016	197,51	545.259,93	10.188,26	114,70	2.249,90	21,21	532.728,28
11/04/2016	197,51	549.482,70	11.138,38	119,21	2.249,90	21,21	535.996,41
12/04/2016	197,51	552.006,87	11.706,32	123,74	2.249,90	21,21	537.948,12
13/04/2016	197,51	553.964,20	12.146,72	128,29	2.249,90	21,21	539.460,50
14/04/2016	197,51	563.012,13	14.182,50	132,91	2.249,90	21,21	546.468,03
15/04/2016	197,51	562.877,82	14.152,28	137,53	2.249,90	21,21	546.359,32
18/04/2016	197,51	570.333,83	15.829,88	142,21	2.249,90	21,21	552.133,04
19/04/2016	197,51	568.763,62	15.476,59	146,88	2.249,90	21,21	550.911,46
20/04/2016	197,51	561.939,65	13.941,19	151,49	2.249,90	21,21	545.618,27
22/04/2016	197,51	560.551,16	13.628,78	156,09	2.249,90	21,21	544.537,59
25/04/2016	197,51	557.847,24	13.020,40	160,67	2.249,90	21,21	542.437,48
26/04/2016	197,51	559.846,05	13.470,13	165,26	2.249,90	21,21	543.981,96
27/04/2016	197,51	560.085,03	13.523,90	169,86	2.249,90	21,21	544.162,58
28/04/2016	197,51	566.253,27	14.911,76	174,51	2.249,90	21,21	548.938,31
29/04/2016	197,51	565.500,76	14.742,44	179,15	2.249,90	21,21	548.350,47
02/05/2016	197,51	573.569,04	16.557,81	183,85	2.249,90	21,21	554.598,69
03/05/2016	197,51	570.778,22	15.929,87	188,54	2.249,90	21,21	552.431,12
04/05/2016	197,51	572.832,33	16.392,05	193,24	2.249,90	21,21	554.018,35
05/05/2016	197,51	573.071,31	16.445,82	197,94	2.249,90	21,21	554.198,86
06/05/2016	197,51	579.954,54	17.994,54	202,70	2.249,90	21,21	559.528,60
09/05/2016	197,51	577.748,35	17.498,15	207,44	2.249,90	21,21	557.814,06
10/05/2016	197,51	574.949,63	16.868,44	212,16	2.249,90	21,21	555.640,34
11/05/2016	197,51	586.932,57	19.564,60	216,98	2.249,90	21,21	564.922,29
12/05/2016	197,51	583.444,54	18.779,79	221,77	2.249,90	21,21	562.214,28
13/05/2016	197,51	589.567,16	16.382,71	226,61	2.249,90	21,21	570.729,15
16/05/2016	203,24	590.440,19	16.581,80	231,31	2.325,34	33,03	571.334,75
17/05/2016	203,24	591.231,26	16.781,34	236,03	2.324,91	33,03	571.922,01
18/05/2016	203,24	589.548,43	16.413,38	240,87	2.324,70	33,03	570.602,51
19/05/2016	203,24	580.211,58	14.371,82	245,63	2.323,52	33,03	563.303,65
20/05/2016	203,24	584.536,53	15.317,49	250,43	2.324,06	33,03	566.677,58
23/05/2016	203,24	579.853,88	14.293,60	255,19	2.323,47	33,03	563.014,66
24/05/2016	203,24	574.490,38	13.120,84	259,90	2.322,79	33,03	558.819,88
25/05/2016	203,24	575.526,90	13.347,48	264,62	2.322,92	33,03	559.624,91
27/05/2016	203,24	574.213,97	13.060,40	269,34	2.322,75	33,03	558.594,51
30/05/2016	203,24	569.551,65	12.040,95	274,01	2.322,16	33,03	554.947,55

APÊNDICE I – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM NTN-B COM VENCIMENTO EM 2035

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	204,49	499.984,18	-	-	2.249,93	15,82	497.750,07
02/03/2016	204,49	496.172,49	-	-	2.249,93	15,82	493.938,38
03/03/2016	204,49	500.601,74	138,95	4,11	2.249,93	15,82	498.224,57
04/03/2016	204,49	540.420,04	9.098,07	8,54	2.249,93	15,82	529.079,31
07/03/2016	204,49	528.207,89	6.350,33	12,88	2.249,93	15,82	519.610,57
08/03/2016	204,49	521.486,31	4.837,98	17,16	2.249,93	15,82	514.397,06
09/03/2016	204,49	536.356,82	8.183,84	21,56	2.249,93	15,82	525.917,30
10/03/2016	204,49	541.336,15	9.304,19	26,00	2.249,93	15,82	529.771,84
11/03/2016	204,49	540.634,75	9.146,38	30,44	2.249,93	15,82	529.223,82
14/03/2016	204,49	547.031,20	10.585,58	34,93	2.249,93	15,82	534.176,58
15/03/2016	204,49	529.964,46	6.745,56	39,28	2.249,93	15,82	520.945,51
16/03/2016	204,49	516.249,32	3.659,66	43,52	2.249,93	15,82	510.312,04
17/03/2016	204,49	535.651,33	8.025,11	47,91	2.249,93	15,82	525.344,20
18/03/2016	204,49	548.824,58	10.989,09	52,42	2.249,93	15,82	535.548,96
21/03/2016	204,49	553.192,48	11.971,87	56,96	2.249,93	15,82	538.929,55
22/03/2016	204,49	555.511,40	12.493,62	61,51	2.249,93	15,82	540.722,15
23/03/2016	204,49	566.375,95	14.938,15	66,16	2.249,93	15,82	549.137,53
24/03/2016	204,49	551.977,81	11.698,57	70,69	2.249,93	15,82	537.974,44
28/03/2016	204,49	555.668,86	12.529,05	75,25	2.249,93	15,82	540.830,44
29/03/2016	204,49	557.288,42	12.893,45	79,83	2.249,93	15,82	542.081,02
30/03/2016	204,49	561.738,12	13.894,64	84,44	2.249,93	15,82	545.524,93
31/03/2016	204,49	554.949,05	12.367,10	88,99	2.249,93	15,82	540.258,85
01/04/2016	204,49	551.885,79	11.677,86	93,52	2.249,93	15,82	537.880,30
04/04/2016	204,49	555.566,61	12.506,05	98,08	2.249,93	15,82	540.728,37
05/04/2016	204,49	548.914,55	11.009,33	102,58	2.249,93	15,82	535.568,52
06/04/2016	204,49	549.137,45	11.059,48	107,09	2.249,93	15,82	535.736,76
07/04/2016	204,49	545.976,03	10.348,17	111,57	2.249,93	15,82	533.282,18
08/04/2016	204,49	551.611,78	11.616,21	116,10	2.249,93	15,82	537.645,35
11/04/2016	204,49	545.681,57	10.281,91	120,58	2.249,93	15,82	533.044,96
12/04/2016	204,49	550.290,77	11.318,98	125,09	2.249,93	15,82	536.612,58
13/04/2016	204,49	552.726,25	11.866,96	129,63	2.249,93	15,82	538.495,54
14/04/2016	204,49	562.738,08	14.119,63	134,25	2.249,93	15,82	546.250,09
15/04/2016	204,49	563.200,22	14.223,61	138,87	2.249,93	15,82	546.603,63
18/04/2016	204,49	571.189,65	16.021,23	143,56	2.249,93	15,82	552.790,75
19/04/2016	204,49	570.653,88	15.900,68	148,24	2.249,93	15,82	552.370,85
20/04/2016	204,49	562.521,32	14.070,85	152,86	2.249,93	15,82	546.063,49
22/04/2016	204,49	559.118,60	13.305,24	157,45	2.249,93	15,82	543.421,80
25/04/2016	204,49	558.603,29	13.189,30	162,03	2.249,93	15,82	543.017,85
26/04/2016	204,49	561.108,29	13.752,92	166,64	2.249,93	15,82	544.954,62
27/04/2016	204,49	564.392,40	14.491,85	171,27	2.249,93	15,82	547.495,17
28/04/2016	204,49	573.935,95	16.639,15	175,98	2.249,93	15,82	554.886,71
29/04/2016	204,49	572.813,30	16.386,55	180,68	2.249,93	15,82	554.011,95
02/05/2016	204,49	582.579,74	18.584,00	185,46	2.249,93	15,82	561.576,17
03/05/2016	204,49	578.821,21	17.738,33	190,21	2.249,93	15,82	558.658,56
04/05/2016	204,49	580.659,58	18.151,96	194,98	2.249,93	15,82	560.078,53
05/05/2016	204,49	580.900,88	18.206,26	199,74	2.249,93	15,82	560.260,76
06/05/2016	204,49	584.892,52	19.104,38	204,54	2.249,93	15,82	563.349,49
09/05/2016	204,49	581.134,00	18.258,71	209,31	2.249,93	15,82	560.431,86
10/05/2016	204,49	579.001,17	17.778,82	214,07	2.249,93	15,82	558.774,17
11/05/2016	204,49	592.190,77	20.746,48	218,93	2.249,93	15,82	568.991,25
12/05/2016	204,49	591.626,38	20.619,49	223,78	2.249,93	15,82	568.548,99
13/05/2016	204,49	599.605,58	22.414,81	228,70	2.249,93	15,82	574.727,95
16/05/2016	204,49	600.713,91	22.664,19	233,63	2.249,93	15,82	575.581,98
17/05/2016	204,49	600.981,80	22.724,46	238,56	2.249,93	15,82	575.784,66
18/05/2016	204,49	597.065,81	21.843,37	243,46	2.249,93	15,82	572.744,87
19/05/2016	204,49	583.461,09	18.782,30	248,25	2.249,93	15,82	562.196,42
20/05/2016	204,49	589.628,51	20.169,97	253,09	2.249,93	15,82	566.971,33
23/05/2016	204,49	584.377,21	18.988,43	257,89	2.249,93	15,82	562.896,78
24/05/2016	204,49	580.673,89	18.155,18	262,65	2.249,93	15,82	560.021,94
25/05/2016	204,49	580.301,72	18.071,45	267,42	2.249,93	15,82	559.728,75
27/05/2016	204,49	577.712,88	17.488,96	272,16	2.249,93	15,82	557.717,65
30/05/2016	204,49	572.545,42	16.326,28	276,86	2.249,93	15,82	553.708,17

APÊNDICE J – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM LFT COM VENCIMENTO EM 2021

Dia	Unidades	Valor Bruto Corrente	IR	Taxa Custódia	Taxa Adm	Valor Residual	Valor Líquido Corrente
01/03/2016	66,09	499.984,07	-	-	2.249,93	15,93	497.750,07
02/03/2016	66,09	499.254,43	-	-	2.249,93	15,93	497.020,44
03/03/2016	66,09	499.517,47	-	4,10	2.249,93	15,93	497.279,38
04/03/2016	66,09	499.533,33	-	8,20	2.249,93	15,93	497.291,14
07/03/2016	66,09	499.796,37	-	12,30	2.249,93	15,93	497.550,08
08/03/2016	66,09	500.060,07	17,10	16,40	2.249,93	15,93	497.792,57
09/03/2016	66,09	500.323,77	76,43	20,51	2.249,93	15,93	497.992,83
10/03/2016	66,09	500.587,47	135,77	24,62	2.249,93	15,93	498.193,09
11/03/2016	66,09	500.851,17	195,10	28,73	2.249,93	15,93	498.393,35
14/03/2016	66,09	501.115,53	254,58	32,84	2.249,93	15,93	498.594,11
15/03/2016	66,09	501.379,89	314,06	36,96	2.249,93	15,93	498.794,88
16/03/2016	66,09	501.644,25	373,54	41,07	2.249,93	15,93	498.995,64
17/03/2016	66,09	501.908,61	433,02	45,19	2.249,93	15,93	499.196,40
18/03/2016	66,09	502.173,63	492,65	49,31	2.249,93	15,93	499.397,67
21/03/2016	66,09	502.437,99	552,13	53,44	2.249,93	15,93	499.598,42
22/03/2016	66,09	502.703,01	611,76	57,56	2.249,93	15,93	499.799,69
23/03/2016	66,09	502.721,52	615,93	61,69	2.249,93	15,93	499.809,90
24/03/2016	66,09	503.233,71	731,17	65,82	2.249,93	15,93	500.202,73
28/03/2016	66,09	503.498,73	790,80	69,95	2.249,93	15,93	500.403,99
29/03/2016	66,09	503.517,90	795,11	74,08	2.249,93	15,93	500.414,71
30/03/2016	66,09	503.783,58	854,89	78,22	2.249,93	15,93	500.616,48
31/03/2016	66,09	504.049,26	914,67	82,35	2.249,93	15,93	500.818,24
01/04/2016	66,09	504.315,61	974,60	86,49	2.249,93	15,93	501.020,52
04/04/2016	66,09	504.581,29	1.034,37	90,63	2.249,93	15,93	501.222,28
05/04/2016	66,09	504.847,63	1.094,30	94,78	2.249,93	15,93	501.424,55
06/04/2016	66,09	505.113,97	1.154,23	98,92	2.249,93	15,93	501.626,83
07/04/2016	66,09	505.380,98	1.214,30	103,07	2.249,93	15,93	501.829,61
08/04/2016	66,09	505.647,32	1.274,23	107,22	2.249,93	15,93	502.031,87
11/04/2016	66,09	505.914,32	1.334,31	111,37	2.249,93	15,93	502.234,65
12/04/2016	66,09	506.181,33	1.394,38	115,53	2.249,93	15,93	502.437,42
13/04/2016	66,09	506.448,33	1.454,46	119,68	2.249,93	15,93	502.640,19
14/04/2016	66,09	506.715,33	1.514,53	123,84	2.249,93	15,93	502.842,96
15/04/2016	66,09	506.983,00	1.574,76	128,00	2.249,93	15,93	503.046,24
18/04/2016	66,09	507.250,66	1.634,98	132,17	2.249,93	15,93	503.249,52
19/04/2016	66,09	507.518,33	1.695,21	136,33	2.249,93	15,93	503.452,79
20/04/2016	66,09	507.785,99	1.755,43	140,50	2.249,93	15,93	503.656,06
22/04/2016	66,09	508.053,66	1.815,66	144,67	2.249,93	15,93	503.859,34
25/04/2016	66,09	508.321,98	1.876,03	148,84	2.249,93	15,93	504.063,12
26/04/2016	66,09	508.590,31	1.936,40	153,01	2.249,93	15,93	504.266,89
27/04/2016	66,09	508.858,63	1.996,78	157,19	2.249,93	15,93	504.470,67
28/04/2016	66,09	509.126,96	2.057,15	161,37	2.249,93	15,93	504.674,44
29/04/2016	66,09	509.395,94	2.117,67	165,55	2.249,93	15,93	504.878,73
02/05/2016	66,09	509.664,93	2.178,19	169,73	2.249,93	15,93	505.083,01
03/05/2016	66,09	509.933,92	2.238,72	173,92	2.249,93	15,93	505.287,29
04/05/2016	66,09	510.202,24	2.299,09	178,10	2.249,93	15,93	505.491,05
05/05/2016	66,09	510.471,89	2.359,76	182,29	2.249,93	15,93	505.695,84
06/05/2016	66,09	510.741,54	2.420,43	186,48	2.249,93	15,93	505.900,63
09/05/2016	66,09	511.010,52	2.480,95	190,68	2.249,93	15,93	506.104,90
10/05/2016	66,09	511.280,83	2.541,77	194,87	2.249,93	15,93	506.310,19
11/05/2016	66,09	511.550,48	2.602,44	199,07	2.249,93	15,93	506.514,97
12/05/2016	66,09	511.820,13	2.663,11	203,27	2.249,93	15,93	506.719,74
13/05/2016	66,09	512.090,43	2.723,93	207,48	2.249,93	15,93	506.925,03
16/05/2016	66,09	512.360,08	2.784,60	211,68	2.249,93	15,93	507.129,80
17/05/2016	66,09	512.387,18	2.790,70	215,89	2.249,93	15,93	507.146,60
18/05/2016	66,09	512.657,49	2.851,52	220,09	2.249,93	15,93	507.351,88
19/05/2016	66,09	512.928,46	2.912,49	224,30	2.249,93	15,93	507.557,67
20/05/2016	66,09	513.199,42	2.973,46	228,51	2.249,93	15,93	507.763,46
23/05/2016	66,09	513.713,60	3.089,15	232,73	2.249,93	15,93	508.157,73
24/05/2016	66,09	513.985,23	3.150,26	236,95	2.249,93	15,93	508.364,03
25/05/2016	66,09	514.256,20	3.211,23	241,17	2.249,93	15,93	508.569,81
27/05/2016	66,09	514.527,17	3.272,20	245,39	2.249,93	15,93	508.775,59
30/05/2016	66,09	514.799,46	3.333,46	249,62	2.249,93	15,93	508.982,39

APÊNDICE K – EVOLUÇÃO DA SIMULAÇÃO EM CDBS

Dia	VBC BIP	VBC BRP	VBC PB	VBC Total	IR	VLC Total
01/03/2016	241.664,18	241.780,14	16.555,68	500.000,00	-	500.000,00
02/03/2016	241.798,56	241.912,69	16.564,71	500.275,97	62,09	500.213,87
03/03/2016	241.933,02	242.045,31	16.573,75	500.552,09	124,22	500.427,87
04/03/2016	242.067,56	242.178,01	16.582,79	500.828,36	186,38	500.641,98
07/03/2016	242.202,17	242.310,77	16.591,84	501.104,78	248,58	500.856,21
08/03/2016	242.336,86	242.443,61	16.600,89	501.381,36	310,81	501.070,55
09/03/2016	242.471,62	242.576,52	16.609,95	501.658,09	373,07	501.285,02
10/03/2016	242.606,45	242.709,51	16.619,01	501.934,97	435,37	501.499,60
11/03/2016	242.741,36	242.842,57	16.628,08	502.212,01	497,70	501.714,30
14/03/2016	242.876,35	242.975,70	16.637,15	502.489,19	560,07	501.929,13
15/03/2016	243.011,41	243.108,90	16.646,23	502.766,53	622,47	502.144,06
16/03/2016	243.146,54	243.242,18	16.655,31	503.044,03	684,91	502.359,12
17/03/2016	243.281,75	243.375,53	16.664,40	503.321,68	747,38	502.574,30
18/03/2016	243.417,04	243.508,95	16.673,49	503.599,48	809,88	502.789,59
21/03/2016	243.552,40	243.642,44	16.682,59	503.877,43	872,42	503.005,01
22/03/2016	243.687,84	243.776,01	16.691,69	504.155,54	935,00	503.220,54
23/03/2016	243.823,35	243.909,66	16.700,80	504.433,80	997,60	503.436,19
24/03/2016	243.958,93	244.043,37	16.709,91	504.712,21	1.060,25	503.651,96
28/03/2016	244.094,60	244.177,16	16.719,02	504.990,78	1.122,93	503.867,85
29/03/2016	244.230,33	244.311,02	16.728,15	505.269,50	1.185,64	504.083,86
30/03/2016	244.366,15	244.444,96	16.737,27	505.548,38	1.248,38	504.299,99
31/03/2016	244.502,04	244.578,97	16.746,40	505.827,41	1.311,17	504.516,24
01/04/2016	244.638,00	244.713,05	16.755,54	506.106,59	1.373,98	504.732,61
04/04/2016	244.774,04	244.847,21	16.764,68	506.385,93	1.436,83	504.949,09
05/04/2016	244.910,16	244.981,43	16.773,83	506.665,42	1.499,72	505.165,70
06/04/2016	245.046,35	245.115,74	16.782,98	506.945,07	1.562,64	505.382,43
07/04/2016	245.182,61	245.250,11	16.792,14	507.224,87	1.625,59	505.599,27
08/04/2016	245.318,96	245.384,56	16.801,30	507.504,82	1.688,58	505.816,24
11/04/2016	245.455,38	245.519,09	16.810,47	507.784,93	1.751,61	506.033,32
12/04/2016	245.591,87	245.653,69	16.819,64	508.065,19	1.814,67	506.250,53
13/04/2016	245.728,44	245.788,36	16.828,81	508.345,61	1.877,76	506.467,85
14/04/2016	245.865,09	245.923,10	16.838,00	508.626,19	1.940,89	506.685,29
15/04/2016	246.001,81	246.057,92	16.847,18	508.906,91	2.004,06	506.902,86
18/04/2016	246.138,61	246.192,82	16.856,37	509.187,80	2.067,25	507.120,54
19/04/2016	246.275,48	246.327,78	16.865,57	509.468,84	2.130,49	507.338,35
20/04/2016	246.412,43	246.462,82	16.874,77	509.750,03	2.193,76	507.556,27
22/04/2016	246.549,46	246.597,94	16.883,98	510.031,38	2.257,06	507.774,32
25/04/2016	246.686,56	246.733,13	16.893,19	510.312,88	2.320,40	507.992,48
26/04/2016	246.823,74	246.868,39	16.902,41	510.594,54	2.383,77	508.210,77
27/04/2016	246.961,00	247.003,73	16.911,63	510.876,36	2.447,18	508.429,18
28/04/2016	247.098,33	247.139,14	16.920,86	511.158,33	2.510,62	508.647,70
29/04/2016	247.235,74	247.274,63	16.930,09	511.440,45	2.574,10	508.866,35
02/05/2016	247.373,22	247.410,19	16.939,33	511.722,73	2.637,62	509.085,12
03/05/2016	247.510,78	247.545,82	16.948,57	512.005,17	2.701,16	509.304,01
04/05/2016	247.648,42	247.681,53	16.957,82	512.287,77	2.764,75	509.523,02
05/05/2016	247.786,13	247.817,32	16.967,07	512.570,52	2.828,37	509.742,15
06/05/2016	247.923,92	247.953,17	16.976,32	512.853,42	2.892,02	509.961,40
09/05/2016	248.061,79	248.089,11	16.985,59	513.136,48	2.955,71	510.180,77
10/05/2016	248.199,73	248.225,11	16.994,85	513.419,70	3.019,43	510.400,27
11/05/2016	248.337,75	248.361,19	17.004,13	513.703,07	3.083,19	510.619,88
12/05/2016	248.475,85	248.497,35	17.013,40	513.986,60	3.146,99	510.839,62
13/05/2016	248.614,03	248.633,58	17.022,69	514.270,29	3.210,82	511.059,48
16/05/2016	248.752,28	248.769,89	17.031,97	514.554,14	3.274,68	511.279,46
17/05/2016	248.890,60	248.906,27	17.041,27	514.838,14	3.338,58	511.499,56
18/05/2016	249.029,01	249.042,72	17.050,56	515.122,29	3.402,52	511.719,78
19/05/2016	249.167,49	249.179,25	17.059,87	515.406,61	3.466,49	511.940,12
20/05/2016	249.306,05	249.315,85	17.069,17	515.691,08	3.530,49	512.160,59
23/05/2016	249.444,69	249.452,53	17.078,49	515.975,71	3.594,53	512.381,17
24/05/2016	249.583,40	249.589,29	17.087,81	516.260,49	3.658,61	512.601,88
25/05/2016	249.722,19	249.726,12	17.097,13	516.545,43	3.722,72	512.822,71
27/05/2016	249.861,06	249.863,02	17.106,46	516.830,53	3.786,87	513.043,66
30/05/2016	250.000,00	250.000,00	17.115,79	517.115,79	3.851,05	513.264,74

ANEXO A – INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS HABILITADAS NO TESOURO DIRETO

Instituição Financeira	Taxa	Instituição Financeira	Taxa
BANCO MODAL	0,00%	MAXIMA S/A CTVM	0,25%
EASYNVEST - TITULO CV S.A.	0,00%	NOVINVEST CVM LTDA.	0,25%
MODAL DTVM LTDA	0,00%	PRIME S.A. CCV	0,25%
TULLETT PREBON BRASIL S.A. CVC	0,00%	SITA SCCVM S.A.	0,25%
UBS BRASIL CCTVM S.A.	0,06%	TALARICO CCTM LTDA.	0,25%
SPINELLI S.A. CVMC	0,08%	WALPIRES S.A. CCTVM	0,25%
CLEAR CTVM S.A	0,10%	AMARIL FRANKLIN CTV LTDA.	0,30%
GUIDE INVESTIMENTOS S.A. CV	0,10%	BANESTES DTVM S/A	0,30%
H.H. PICCHIONI S.A. CCVM	0,10%	ELITE CCVM LTDA.	0,30%
INTERMEDIUM DTVM LTDA	0,10%	GERAÇÃO FUTURO CV S.A.	0,30%
NOVA FUTURA CTVM LTDA	0,10%	MUNDINVEST S.A. CCVM	0,30%
PAX CVC S/A	0,10%	PETRA PERSONAL TRADER CTVM S.A	0,30%
RICO CTVM	0,10%	SCHAHIN CCVM S.A.	0,30%
SOCOPA SC PAULISTA S.A.	0,10%	UNILETRA CCTVM S.A.	0,30%
XP INVESTIMENTOS CCTVM S/A	0,10%	VOTORANTIM CTVM LTDA	0,30%
H.COMMCOR DTVM LTDA	0,15%	CONCORDIA S.A. CVMCC	0,35%
SLW CVC LTDA.	0,19%	HAITONG SECURITIES	0,35%
ALFA CCVM S.A.	0,20%	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	0,40%
ALPES CCTVM S.A.	0,20%	HSBC CTVM S.A.	0,40%
ATIVA INVESTIMENTOS S.A. CTCV	0,20%	SANTANDER CCVM S/A	0,40%
BRASIL PLURAL CCTVM S/A	0,20%	SENSO CCVM S.A.	0,40%
CM CAPITAL MARKETS CCTVM LTDA	0,20%	SOLIDEZ CCTVM LTDA	0,40%
GRADUAL CCTVM S/A	0,20%	UM INVESTIMENTOS S.A. CTVM	0,40%
ICAP DO BRASIL CTVM LTDA	0,20%	ITAÚ CV S/A	0,45%
INTERFLOAT HZ CCTVM LTDA.	0,20%	J. SAFRA CVC LTDA.	0,45%
MIRAE ASSET WEALTH MANAGEMENT	0,20%	ADVALOR DTVM LTDA	0,50%
PLANNER CV S.A	0,20%	BB BANCO DE INVESTIMENTO S/A	0,50%
RENASCENÇA DTVM LTDA	0,20%	BRADESCO S/A CTVM	0,50%
TERRA INVESTIMENTOS DTVM LTDA	0,20%	CODEPE CV S.A.	0,50%
AGORA CTVM S/A	0,23%	CORRETORA GERAL DE VC LTDA	0,50%
BANRISUL S/A CVMC	0,25%	ITAÚ CV S/A	0,50%
CITIGROUP GMB CCTVM S.A.	0,25%	PILLA CVMC LTDA	0,50%
COINVALORES CCVM LTDA.	0,25%	SOLIDUS S/A CCVM	0,50%
FATOR S.A. CV	0,25%	LEROSA S.A. CVC	0,70%
MAGLIANO S.A. CCVM	0,25%	BANCO DAYCOVAL	2,00%

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016k).

ANEXO B – EXEMPLO DE CÁLCULO DE LTN

EXEMPLO DE CÁLCULO DE LTN															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Taxa de Retorno % a.a.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12,6524</td> </tr> </table>	Taxa de Retorno % a.a.	12,6524	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Truncar na 4ª casa decimal</div>												
Taxa de Retorno % a.a.															
12,6524															
Liquidação D0															
<p>Dados Cadastrais:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Código SELIC</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">10000</td> </tr> <tr> <td>Data de Emissão/Data Base:</td> <td style="text-align: right;">04/03/2011</td> </tr> <tr> <td>Data de Vencimento:</td> <td style="text-align: right;">01/07/2013</td> </tr> <tr> <td>Data da Operação:</td> <td style="text-align: right;">11/05/2011</td> </tr> <tr> <td>Data de Liquidação:</td> <td style="text-align: right;">11/05/2011</td> </tr> <tr> <td>Nº de dias úteis do título:</td> <td style="text-align: right;">537</td> </tr> <tr> <td>VN</td> <td style="text-align: right;">1.000</td> </tr> </table>		Código SELIC	10000	Data de Emissão/Data Base:	04/03/2011	Data de Vencimento:	01/07/2013	Data da Operação:	11/05/2011	Data de Liquidação:	11/05/2011	Nº de dias úteis do título:	537	VN	1.000
Código SELIC	10000														
Data de Emissão/Data Base:	04/03/2011														
Data de Vencimento:	01/07/2013														
Data da Operação:	11/05/2011														
Data de Liquidação:	11/05/2011														
Nº de dias úteis do título:	537														
VN	1.000														
Preço Unitário (R\$):	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">775,788911</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Truncar na 6ª casa decimal</div>														
Valor Financeiro (R\$):															
Quantidade de Títulos:	10.000														
Valor Financeiro = Preço Unitário * Quantidade	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">R\$ 7.757.889,11</div>														
Liquidação D+1															
<p>Dados Cadastrais:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Código SELIC</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">10000</td> </tr> <tr> <td>Data de Emissão/Data Base:</td> <td style="text-align: right;">04/03/2011</td> </tr> <tr> <td>Data de Vencimento:</td> <td style="text-align: right;">01/07/2013</td> </tr> <tr> <td>Data da Operação:</td> <td style="text-align: right;">11/05/2011</td> </tr> <tr> <td>Data de Liquidação:</td> <td style="text-align: right;">12/05/2011</td> </tr> <tr> <td>Nº de dias úteis do título:</td> <td style="text-align: right;">536</td> </tr> <tr> <td>VN</td> <td style="text-align: right;">1.000</td> </tr> </table>		Código SELIC	10000	Data de Emissão/Data Base:	04/03/2011	Data de Vencimento:	01/07/2013	Data da Operação:	11/05/2011	Data de Liquidação:	12/05/2011	Nº de dias úteis do título:	536	VN	1.000
Código SELIC	10000														
Data de Emissão/Data Base:	04/03/2011														
Data de Vencimento:	01/07/2013														
Data da Operação:	11/05/2011														
Data de Liquidação:	12/05/2011														
Nº de dias úteis do título:	536														
VN	1.000														
Preço Unitário (R\$):	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">776,155764</div>														
Valor Financeiro (R\$):															
Quantidade de Títulos:	10.000														
Valor Financeiro	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">R\$ 7.761.557,64</div>														

Fonte: Associação Nacional das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais (2015).

ANEXO C – EXEMPLO DE CÁLCULO DE NTN-F

EXEMPLO DE CÁLCULO DE NTN-F

Taxa de Retorno % a.a.
12,5457

Truncar na 4ª casa decimal

Liquidação D0

Dados Cadastrais:

Código SELIC: 950199
 Juros (% a.a.): 10
 Data de Emissão/Data Base: 05/01/2007
 Data de Vencimento: 01/01/2017
 Data da Operação: 11/05/2011
 Data de Liquidação: 11/05/2011
 Nº de dias úteis do título: 1420

Preço Unitário (RS): 938,430012

Valor Financeiro (RS):

Quantidade de Títulos: 10.000
Valor Financeiro = Preço Unitário * Quantidade RS 9.384.300,12

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

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

Dias entre a data da liquidação e a data do pagamento dos juros

Arredondar na 5ª casa decimal

Arredondar na 9ª casa decimal

Fluxo:

Parcelas	Venc. Ajustados	Dias 252	PU de Juros	Fluxo de Pagamentos Descontados
Valor 1º Parc. Juros :	01/07/2011	36	48,80885	47,991671285
Valor 2º Parc. Juros :	02/01/2012	163	48,80885	45,216582481
Valor 3º Parc. Juros :	02/07/2012	288	48,80885	42,641941261
Valor 4º Parc. Juros :	02/01/2013	414	48,80885	40,195044540
Valor 5º Parc. Juros :	01/07/2013	537	48,80885	37,941903864
Valor 6º Parc. Juros :	02/01/2014	667	48,80885	35,697674186
Valor 7º Parc. Juros :	01/07/2014	789	48,80885	33,712442025
Valor 8º Parc. Juros :	02/01/2015	920	48,80885	31,703508651
Valor 9º Parc. Juros :	01/07/2015	1042	48,80885	29,940401490
Valor 10º Parc. Juros :	04/01/2016	1170	48,80885	28,195889127
Valor 11º Parc. Juros :	01/07/2016	1294	48,80885	26,602883531
PU + Juros Semestral :	02/01/2017	1421	1.048,80885	538,590069569

PU: 938,430012

Truncar na 6ª casa decimal

Liquidação D+1**Dados Cadastrais:**

Código SELIC 950199
 Juros (% a.a.) 10
 Data de Emissão/Data Base: 05/01/2007
 Data de Vencimento: 01/01/2017
 Data da Operação: 11/05/2011
 Data de Liquidação: 12/05/2011
 N° de dias úteis do título: 1419

Preço Unitário (R\$):

938,870243

Valor Financeiro (R\$):

Quantidade de Títulos:

10.000

Valor Financeiro

R\$ 9.388.702,43

Fluxo:

Parcelas	Venc. Ajustados	Dias 252	PU de Juros	Fluxo de Pagamentos Descontados
Valor 1° Parc. Juros :	01/07/2011	35	48,80885	48,014184882
Valor 2° Parc. Juros :	02/01/2012	162	48,80885	45,237794243
Valor 3° Parc. Juros :	02/07/2012	287	48,80885	42,661945221
Valor 4° Parc. Juros :	02/01/2013	413	48,80885	40,213900625
Valor 5° Parc. Juros :	01/07/2013	536	48,80885	37,959702968
Valor 6° Parc. Juros :	02/01/2014	666	48,80885	35,714420489
Valor 7° Parc. Juros :	01/07/2014	788	48,80885	33,728257026
Valor 8° Parc. Juros :	02/01/2015	919	48,80885	31,718381232
Valor 9° Parc. Juros :	01/07/2015	1041	48,80885	29,954446971
Valor 10° Parc. Juros :	04/01/2016	1169	48,80885	28,209116233
Valor 11° Parc. Juros :	01/07/2016	1293	48,80885	26,615363334
PU + Juros Semestral :	02/01/2017	1420	1.048,80885	538,842730069

PU:

938,870243

Fonte: Associação Nacional das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais (2015).

ANEXO D – EXEMPLO DE CÁLCULO DE NTN-B

EXEMPLO DE CÁLCULO DE NTN-B

Taxa de Retorno % a.a.
6,5290

Truncar na 4ª casa decimal

Liquidação D0

A) DATA DO CALCULO COINCIDE COM O 15º DIA DO MES (*)

Dados Cadastrais:

Código SELIC	760199
Juros (% a.a.)	6
Data Base	15/07/2000
Data de Vencimento:	15/05/2015
Data da Operação:	15/04/2011
Data de Liquidação:	15/04/2011

Cotação:

100,7066

Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):

Valor Nominal na Data Base:	1.000,00
IPCA do mês anterior à Data Base (Jun/00):	1.614,62
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Fev/11):	3.248,20
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Mar/11):	3.273,86

Data inicial do IPCA oficial:	15/03/2011
Data final do IPCA oficial:	15/04/2011
Dias úteis do IPCA oficial:	23
Dias úteis da IPCA oficial:	23
Varição mês do IPCA Mar/11:	0,789975987

Valor Nominal Atualizado

$$VNA = \frac{IPCA_t}{IPCA_{db}} * VN_{db}$$

$IPCA_t$ - N°-Índice do IPCA do mês anterior ao de referência, divulgado pelo IBGE;

$IPCA_{db}$ - N°-Índice do IPCA do mês anterior à data-base, divulgado pelo IBGE;

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

Fator acumulado do IPCA oficial:	(Nº índice de Mar/11 / Nº índice de Jun/00)	2,02763498532162
VNA mês fechado:	((Fator acumulado oficial * 1.000) * Fator Pro Rata)	2.027,634985

Truncar na 6ª casa decimal

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

Preço Unitário (R\$):

$PU = Cotação * VNA$

2,041,962253

Valor Financeiro (R\$):

Quantidade de Títulos:	10.000
Valor Financeiro = Preço Unitário * Quantidade	R\$ 20.419.622,53

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

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

Arredondar na 6ª casa decimal

Arredondar na 10ª casa decimal

Fluxo:

Parcelas	Venc. Ajustados	Dias 252	Juros semestrais %	Fluxo de Pagamentos Descontados
Valor da 1ª Parc. Juros:	16/05/2011	19	2,956301	2,9422370606
Valor da 2ª Parc. Juros:	16/11/2011	146	2,956301	2,8499335701
Valor da 3ª Parc. Juros:	15/05/2012	271	2,956301	2,7619118367
Valor da 4ª Parc. Juros:	16/11/2012	399	2,956301	2,6745941315
Valor da 5ª Parc. Juros:	15/05/2013	521	2,956301	2,5939402006
Valor da 6ª Parc. Juros:	18/11/2013	652	2,956301	2,5100422843
Valor da 7ª Parc. Juros:	15/05/2014	773	2,956301	2,4349615603
Valor da 8ª Parc. Juros:	17/11/2014	904	2,956301	2,3562056194
Cotação + Juros Semestral:	15/05/2015	1026	102,956301	79,5828596384
Cotação:				100,7066

Truncar na 4ª casa decimal

Taxa de Retorno % a.a.	
6,5290	← Truncar na 4ª casa decimal

Liquidação D+1

A) DATA DO CALCULO COINCIDE COM O 15º DIA DO MES (*)

Dados Cadastrais:

Código SELIC	760199
Juros (% a.a.)	6
Data Base	15/07/2000
Data de Vencimento:	15/05/2015
Data da Operação:	15/04/2011
Data de Liquidação:	18/04/2011

Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):

Valor Nominal na Data Base:	1.000,00
IPCA do mês anterior à Data Base (Jun/00):	1.614,62
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Mar/11):	3.273,86
Data inicial do IPCA seguinte:	15/04/2011
Data final do IPCA seguinte:	16/05/2011
Dias úteis do IPCA seguinte:	19
Dias úteis da Projeção ANBIMA:	1
Projeção ANBIMA em 18/4 (Divulgada em 7/4 com validade a partir do dia 18/4):	0,71

Cotação:

Fator Pro Rata (Projeção):	100,7319	1,00037243321351
Fator acumulado do IPCA oficial:	(Nº índice do Mês anterior / Nº índice de Jun/00)	2,02763498532162
VNA pro rata:	((Fator acumulado oficial * 1.000) * Fator Pro Rata)	2.028,390143

← Truncar na 6ª casa decimal

Preço Unitário (R\$):

2.043,235930

Valor Financeiro (R\$):

Quantidade de Títulos:	10.000
Valor Financeiro:	R\$ 20.432.359,30

Fluxo:

Parcelas	Venc. Ajustados	Dias 252	Juros semestrais %	Fluxo de Pagamentos Descontados
Valor da 1ª Parc. Juros:	16/05/2011	18	2,956301	2,9429755971
Valor da 2ª Parc. Juros:	16/11/2011	145	2,956301	2,8506489374
Valor da 3ª Parc. Juros:	15/05/2012	270	2,956301	2,7626051095
Valor da 4ª Parc. Juros:	16/11/2012	398	2,956301	2,6752654865
Valor da 5ª Parc. Juros:	15/05/2013	520	2,956301	2,5945913104
Valor da 6ª Parc. Juros:	18/11/2013	651	2,956301	2,5106723348
Valor da 7ª Parc. Juros:	15/05/2014	772	2,956301	2,4355727646
Valor da 8ª Parc. Juros:	17/11/2014	903	2,956301	2,3567970551
Cotação + Juros Semestral:	15/05/2015	1025	102,956301	79,6028358837
Cotação:				100,7319

B) DATA DO CALCULO ENTRE A DIVULGAÇÃO, PELO IBGE , DO N° INDICE DO IPCA DO MES ANTERIOR AO DA LIQUIDAÇÃO, E O 15° DIA DO MES (*)

Liquidação D0

Dados Cadastrais:	
Código SELIC	760199
Juros (% a.a.)	6
Data Base	15/07/2000
Data de Vencimento:	15/05/2015
Data da Operação:	12/04/2011
Data de Liquidação:	12/04/2011

Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):

Valor Nominal na Data Base:	1.000,00
IPCA do mês anterior à Data Base (Jun/00):	1.614,62
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Fev/11):	3.248,20
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Mar/11):	3.273,86

Data inicial do IPCA oficial:	15/03/2011
Data final do IPCA oficial:	15/04/2011
Dias úteis entre 15/03/11 e 15/04/11 (du2):	23
Dias úteis entre 15/03/11 e 12/04/11 (du1):	20
Varição mês do IPCA Mar/11:	0,789975987

Valor Nominal Atualizado

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

VNA- Valor Nominal Atualizado;

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

IPCA_{t-1}- N° Índice do IPCA do mês anterior ao de referência, divulgado pelo IBGE;

IPCA_{t-2}- N° Índice do IPCA de dois meses anteriores à data de referência, divulgado pelo IBGE;

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

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

Fator Pro Rata (Variação mês):

$$1 + \left(\frac{3.273,86}{3.248,20} \right)^{\left(\frac{20}{23} \right)}$$

1,00686582779260

Truncar na 14ª casa decimal

VNA t-1

1.000 * (N° índice de Fev/11 / N° índice de Jun/00)

2.011,742701

Truncar na 6ª casa decimal

VNA pro rata IPCA mês fechado:

(VNA t-1 * Fator Pro Rata)

2.025,554979

Truncar na 6ª casa decimal

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

Liquidação D+1

Dados Cadastrais:

Código SELIC	760199
Juros (% a.a.)	6
Data Base	15/07/2000
Data de Vencimento:	15/05/2015
Data da Operação:	12/04/2011
Data de Liquidação:	13/04/2011

Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):

Valor Nominal na Data Base:	1.000,00
IPCA do mês anterior à Data Base (Jun/00):	1.614,62
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Fev/11):	3.248,20
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Mar/11):	3.273,86

Data inicial do IPCA oficial:	15/03/2011
Data final do IPCA oficial:	15/04/2011
Dias úteis entre 15/03/11 e 15/04/11 (du2):	23
Dias úteis entre 15/03/11 e 13/04/11 (du1):	21
Varição mês do IPCA Mar/11:	0,789975987

Fator Pro Rata (Variação mês):

1,00721035391511

VNA t-1

1.000 * (N° índice de Fev/11 / N° índice de Jun/00)

2.011,742701

VNA pro rata IPCA mês fechado:

(VNA t-1 * Fator Pro Rata)

2.026,248077

C) DATA DO CÁLCULO APÓS O DÉCIMO QUINTO DIA MÊS (*)

Liquidação D0

Dados Cadastrais:	
Código SELIC	760199
Juros (% a.a.)	6
Data Base	15/07/2000
Data de Vencimento:	15/05/2015
Data da Operação:	20/04/2011
Data de Liquidação:	20/04/2011

Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):

Valor Nominal na Data Base:	1.000,00
IPCA do mês anterior à Data Base (Jun/00):	1.614,62
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Fev/11):	3.248,20
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Mar/11):	3.273,86

Data inicial do IPCA oficial:	15/04/2011
Data final do IPCA oficial:	16/05/2011
Dias úteis entre 15/04/11 e 16/05/11 (du2):	19
Dias úteis entre 15/04/11 e 20/04/11 (du1):	3
Projeção ANBIMA para o mês de Abril/11:	0,71

Valor Nominal Atualizado

$$VNA = VNA_{t-1} * (1 + IPCA_{proj})^{\frac{du1}{360}}$$

VNA- Valor Nominal Atualizado;

VNA_{t-1}- Valor Nominal Atualizado do mês anterior ao de referência;IPCA_{proj}- Projeção do IPCA para o mês de referência apurada junto ao Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANDIMA, em formato decimal;

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

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

Fator Pro Rata (Projeção):

$$\left(1 + 0,71\right)^{\left(\frac{2}{19}\right)}$$

1,00111771581167

Truncar na 14ª casa decimal

VNA t-1

1.000 * (Nº índice de Mar/11 / Nº índice de Jun/00)

2.027,634985

Truncar na 6ª casa decimal

VNA pro rata IPCA mês fechado:

(VNA t-1 * Fator Pro Rata)

2.029,901304

Truncar na 6ª casa decimal

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

Liquidação D+1**Dados Cadastrais:**

Código SELIC	760199
Juros (% a.a.)	6
Data Base	15/07/2000
Data de Vencimento:	15/05/2015
Data da Operação:	20/04/2011
Data de Liquidação:	25/04/2011

Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):

Valor Nominal na Data Base:	1.000,00
IPCA do mês anterior à Data Base (Jun/00):	1.614,62
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Fev/11):	3.248,20
IPCA do mês anterior à Data de Liquidação (Mar/11):	3.273,86

Data inicial do IPCA oficial:	15/04/2011
Data final do IPCA oficial:	16/05/2011
Dias úteis entre 15/04/11 e 16/05/11 (du2):	19
Dias úteis entre 15/04/11 e 25/04/11 (du1):	4
Projeção ANBIMA em 25/4 (Valor igual a projeção vigente no dia 20/4):	0,71

Fator Pro Rata (Projeção):

1,00149056529967

VNA t-1

1.000 * (Nº índice de Mar/11 / Nº índice de Jun/00)

2.027,634985

VNA pro rata IPCA mês fechado:

(VNA t-1 * Fator Pro Rata)

2.030,657307

Fonte: Associação Nacional das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais (2015).

ANEXO E – EXEMPLO DE CÁLCULO DE LFT

EXEMPLO DE CÁLCULO DE LFT					
<table border="1"> <tr> <td>Taxa de Retorno % a.a.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-0,0003</td> <td>← Truncar na 4ª casa decimal</td> </tr> </table>	Taxa de Retorno % a.a.		-0,0003	← Truncar na 4ª casa decimal	
Taxa de Retorno % a.a.					
-0,0003	← Truncar na 4ª casa decimal				
Liquidação D0					
Dados Cadastrais:					
Código SELIC	210100				
Data Base:	01/07/2000				
Data de Vencimento:	18/12/2013				
Data da Operação:	11/05/2011				
Data de Liquidação:	11/05/2011				
Nº de dias úteis do título:	658				
Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):					
Valor Nominal na Data Base:	1.000,00				
Fator Acumulado da Taxa SELIC:	4,6722529690786600				
Valor Nominal em 11/05/2011:	4.672,252969 ← Truncar na 6ª casa decimal				
Cotação :					
$Cotação = \frac{100}{\left(\frac{Rentabilidade}{100} + 1\right)^{\frac{du}{252}}}$					
	100,0007 ← Truncar na 4ª casa decimal				
Preço Unitário (R\$):					
PU = Cotação × VNA	4.672,285674 ← Truncar na 6ª casa decimal				
Valor Financeiro (R\$):					
Quantidade de Títulos:	10.000				
Valor Financeiro = Preço Unitário * Quantidade	46.722.856,74				
Liquidação D+1					
Dados Cadastrais:					
Código SELIC	210100				
Data Base:	01/07/2000				
Data de Vencimento:	18/12/2013				
Data da Operação:	11/05/2011				
Data de Liquidação:	12/05/2011				
Nº de dias úteis do título:	657				
Cálculo do Valor Nominal Atualizado (VNA):					
Valor Nominal na Data Base:	1.000,00				
Fator Acumulado da Taxa SELIC:	4,6743413727107800				
Valor Nominal estimado em 12/05/2011:	4.674,341372				
Cotação:					
	100,0007				
Preço Unitário (R\$):					
	4.674,374092				
Valor Financeiro (R\$):					
Quantidade de Títulos:	10.000				
Valor Financeiro:	46.743.740,92				

Fonte: Associação Nacional das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais (2015).

ANEXO F – EVOLUÇÃO DO PU DAS LTN

Vencimento	2019				2023			
	Dia	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra
01/03/2016	15,09%	15,15%	673,02	672,03	15,78%	15,84%	368,71	367,41
02/03/2016	14,86%	14,92%	677,19	676,20	15,61%	15,67%	372,63	371,31
03/03/2016	14,81%	14,87%	678,39	677,40	15,44%	15,50%	376,59	375,26
04/03/2016	14,47%	14,53%	684,44	683,43	14,66%	14,72%	394,58	393,18
07/03/2016	14,53%	14,59%	683,80	682,80	14,69%	14,75%	394,09	392,70
08/03/2016	14,70%	14,76%	681,34	680,34	14,92%	14,98%	388,98	387,60
09/03/2016	14,12%	14,18%	691,43	690,42	14,47%	14,53%	399,70	398,28
10/03/2016	14,06%	14,12%	692,81	691,79	14,43%	14,49%	400,86	399,44
11/03/2016	14,00%	14,06%	694,19	693,17	14,39%	14,45%	402,03	400,60
14/03/2016	13,78%	13,84%	698,29	697,27	14,29%	14,35%	404,63	403,19
15/03/2016	14,07%	14,13%	693,72	692,71	14,60%	14,66%	397,49	396,08
16/03/2016	14,35%	14,41%	689,38	688,38	14,99%	15,05%	388,67	387,30
17/03/2016	13,91%	13,97%	697,16	696,14	14,38%	14,44%	403,12	401,70
18/03/2016	13,74%	13,80%	700,40	699,38	14,14%	14,20%	409,10	407,65
21/03/2016	13,68%	13,74%	701,78	700,76	14,12%	14,18%	409,80	408,35
22/03/2016	13,63%	13,69%	702,99	701,97	13,97%	14,03%	413,67	412,21
23/03/2016	13,37%	13,43%	707,80	706,77	13,71%	13,77%	420,32	418,82
24/03/2016	13,70%	13,76%	702,52	701,50	14,13%	14,19%	410,21	408,75
28/03/2016	13,57%	13,63%	705,08	704,06	13,92%	13,98%	415,55	414,07
29/03/2016	13,48%	13,54%	706,98	705,95	13,85%	13,91%	417,49	416,01
30/03/2016	13,34%	13,40%	709,73	708,70	13,60%	13,66%	423,93	422,42
31/03/2016	13,61%	13,67%	705,47	704,46	13,79%	13,85%	419,40	417,92
01/04/2016	13,80%	13,86%	702,62	701,61	13,99%	14,05%	414,69	413,23
04/04/2016	13,60%	13,66%	706,36	705,34	13,80%	13,86%	419,58	418,10
05/04/2016	13,80%	13,86%	703,34	702,33	14,07%	14,13%	413,17	411,71
06/04/2016	13,76%	13,82%	704,37	703,36	14,09%	14,15%	412,90	411,45
07/04/2016	13,86%	13,92%	703,06	702,05	14,24%	14,30%	409,49	408,05
08/04/2016	13,71%	13,77%	705,94	704,93	14,00%	14,06%	415,52	414,06
11/04/2016	13,58%	13,64%	708,49	707,47	13,87%	13,93%	418,93	417,45
12/04/2016	13,43%	13,49%	711,38	710,36	13,67%	13,73%	424,11	422,61
13/04/2016	13,40%	13,46%	712,24	711,23	13,54%	13,60%	427,59	426,08
14/04/2016	13,11%	13,17%	717,53	716,51	13,21%	13,27%	436,21	434,67
15/04/2016	13,05%	13,11%	718,91	717,88	13,11%	13,17%	439,01	437,46
18/04/2016	12,86%	12,92%	722,52	721,49	12,99%	13,05%	442,35	440,78
19/04/2016	12,75%	12,81%	724,76	723,72	12,96%	13,02%	443,35	441,78
20/04/2016	12,79%	12,85%	724,41	723,38	13,01%	13,07%	442,25	440,69
22/04/2016	12,76%	12,82%	725,28	724,24	13,02%	13,08%	442,21	440,65
25/04/2016	12,77%	12,83%	725,45	724,42	13,06%	13,12%	441,38	439,82
26/04/2016	12,70%	12,76%	727,00	725,97	12,91%	12,97%	445,52	443,94
27/04/2016	12,73%	12,79%	726,83	725,80	12,89%	12,95%	446,26	444,68
28/04/2016	12,53%	12,59%	730,61	729,58	12,67%	12,73%	452,30	450,70
29/04/2016	12,66%	12,72%	728,72	727,69	12,83%	12,89%	448,27	446,69
02/05/2016	12,50%	12,56%	731,82	730,78	12,52%	12,58%	456,76	455,14
03/05/2016	12,56%	12,62%	731,13	730,10	12,59%	12,65%	455,09	453,48
04/05/2016	12,57%	12,63%	731,30	730,27	12,60%	12,66%	455,03	453,43
05/05/2016	12,67%	12,73%	729,93	728,90	12,76%	12,82%	450,98	449,39
06/05/2016	12,60%	12,66%	731,47	730,45	12,67%	12,73%	453,59	451,99
09/05/2016	12,62%	12,68%	731,47	730,45	12,72%	12,78%	452,47	450,88
10/05/2016	12,71%	12,77%	730,29	729,26	12,84%	12,90%	449,51	447,93
11/05/2016	12,34%	12,40%	736,96	735,93	12,37%	12,43%	462,32	460,69
12/05/2016	12,38%	12,44%	736,61	735,59	12,41%	12,47%	461,44	459,82
13/05/2016	12,34%	12,40%	737,64	736,61	12,28%	12,34%	465,20	463,56
16/05/2016	12,41%	12,47%	736,78	735,76	12,33%	12,39%	464,05	462,41
17/05/2016	12,46%	12,52%	736,27	735,25	12,42%	12,48%	461,81	460,19
18/05/2016	12,55%	12,61%	735,08	734,06	12,53%	12,59%	459,06	457,45
19/05/2016	12,71%	12,77%	732,72	731,70	12,81%	12,87%	451,81	450,23
20/05/2016	12,62%	12,68%	734,59	733,57	12,72%	12,78%	454,41	452,82
23/05/2016	12,70%	12,76%	733,58	732,57	12,77%	12,83%	453,30	451,72
24/05/2016	12,71%	12,77%	733,76	732,75	12,82%	12,88%	452,20	450,62
25/05/2016	12,76%	12,82%	733,27	732,26	12,84%	12,90%	451,89	450,31
27/05/2016	12,86%	12,92%	731,94	730,94	12,94%	13,00%	449,48	447,91
30/05/2016	12,95%	13,01%	730,79	729,79	13,10%	13,16%	445,53	443,99

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016i).

ANEXO G – EVOLUÇÃO DO PU DAS NTN-F

Vencimento	2027			
	Dia	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra
01/03/2016	16,05%	16,11%	723,29	721,06
02/03/2016	15,82%	15,88%	732,37	730,10
03/03/2016	15,62%	15,68%	740,46	738,15
04/03/2016	14,73%	14,79%	776,56	774,07
07/03/2016	14,76%	14,82%	775,74	773,26
08/03/2016	15,04%	15,10%	764,68	762,26
09/03/2016	14,72%	14,78%	778,25	775,76
10/03/2016	14,64%	14,70%	782,01	779,51
11/03/2016	14,49%	14,55%	788,76	786,22
14/03/2016	14,33%	14,39%	796,02	793,44
15/03/2016	14,60%	14,66%	784,97	782,45
16/03/2016	15,03%	15,09%	767,65	765,22
17/03/2016	14,37%	14,43%	795,57	793,01
18/03/2016	14,08%	14,14%	808,57	805,94
21/03/2016	14,11%	14,17%	807,68	805,06
22/03/2016	13,97%	14,03%	814,26	811,61
23/03/2016	13,75%	13,81%	824,52	821,82
24/03/2016	14,16%	14,22%	806,76	804,15
28/03/2016	13,95%	14,01%	816,42	813,76
29/03/2016	13,93%	13,99%	817,73	815,07
30/03/2016	13,65%	13,71%	830,73	828,01
31/03/2016	13,82%	13,88%	823,48	820,80
01/04/2016	13,97%	14,03%	817,22	814,58
04/04/2016	13,75%	13,81%	827,47	824,78
05/04/2016	14,07%	14,13%	813,67	811,04
06/04/2016	14,07%	14,13%	814,09	811,47
07/04/2016	14,22%	14,28%	807,98	805,39
08/04/2016	13,96%	14,02%	819,79	817,14
11/04/2016	13,85%	13,91%	825,11	822,43
12/04/2016	13,63%	13,69%	835,45	832,72
13/04/2016	13,46%	13,52%	843,66	840,90
14/04/2016	13,10%	13,16%	860,96	858,11
15/04/2016	13,03%	13,09%	864,72	861,85
18/04/2016	12,84%	12,90%	874,30	871,39
19/04/2016	12,90%	12,96%	871,81	868,92
20/04/2016	12,95%	13,01%	869,82	866,94
22/04/2016	12,95%	13,01%	870,24	867,36
25/04/2016	12,98%	13,04%	869,22	866,34
26/04/2016	12,81%	12,87%	877,86	874,95
27/04/2016	12,82%	12,88%	877,80	874,88
28/04/2016	12,62%	12,68%	888,04	885,07
29/04/2016	12,79%	12,85%	880,10	877,18
02/05/2016	12,47%	12,53%	896,35	893,35
03/05/2016	12,50%	12,56%	895,26	892,27
04/05/2016	12,48%	12,54%	896,68	893,69
05/05/2016	12,68%	12,74%	887,17	884,23
06/05/2016	12,55%	12,61%	894,03	891,05
09/05/2016	12,61%	12,67%	891,47	888,50
10/05/2016	12,73%	12,79%	885,98	883,05
11/05/2016	12,25%	12,31%	910,40	907,35
12/05/2016	12,29%	12,35%	908,78	905,74
13/05/2016	12,17%	12,23%	915,34	912,26
16/05/2016	12,23%	12,29%	912,68	909,62
17/05/2016	12,34%	12,40%	907,50	904,47
18/05/2016	12,51%	12,57%	899,38	896,39
19/05/2016	12,84%	12,90%	883,57	880,67
20/05/2016	12,69%	12,75%	891,32	888,38
23/05/2016	12,72%	12,78%	890,27	887,34
24/05/2016	12,82%	12,88%	885,82	882,91
25/05/2016	12,78%	12,84%	888,18	885,27
27/05/2016	12,87%	12,93%	884,24	881,35
30/05/2016	13,04%	13,10%	876,52	873,67

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016i).

ANEXO H – EVOLUÇÃO DO PU DAS NTN-B PRINCIPAL

Vencimento Dia	2019				2024				2035			
	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda
01/03/2016	6,27%	6,31%	2.335,34	2.332,55	7,05%	7,11%	1.596,46	1.588,95	7,45%	7,53%	716,62	706,49
02/03/2016	6,13%	6,17%	2.346,49	2.343,68	6,98%	7,04%	1.606,25	1.598,69	7,49%	7,57%	711,98	701,92
03/03/2016	6,10%	6,14%	2.349,94	2.347,13	6,98%	7,04%	1.607,22	1.599,66	7,44%	7,52%	718,79	708,63
04/03/2016	6,04%	6,08%	2.357,08	2.354,27	6,49%	6,55%	1.672,62	1.664,71	6,69%	6,77%	822,86	811,16
07/03/2016	6,26%	6,30%	2.343,01	2.340,23	6,71%	6,77%	1.644,82	1.637,06	6,88%	6,96%	795,82	784,52
08/03/2016	6,42%	6,46%	2.333,25	2.330,49	6,88%	6,94%	1.623,93	1.616,29	6,98%	7,06%	782,19	771,10
09/03/2016	6,27%	6,31%	2.343,49	2.340,71	6,65%	6,71%	1.653,48	1.645,69	6,73%	6,81%	817,91	806,28
10/03/2016	6,16%	6,20%	2.352,44	2.349,65	6,61%	6,67%	1.659,63	1.651,81	6,61%	6,69%	836,15	824,26
11/03/2016	6,21%	6,25%	2.351,70	2.348,91	6,60%	6,66%	1.662,90	1.655,07	6,66%	6,74%	829,68	817,88
14/03/2016	6,07%	6,11%	2.362,76	2.359,96	6,53%	6,59%	1.673,03	1.665,15	6,57%	6,65%	843,63	831,63
15/03/2016	6,27%	6,31%	2.349,77	2.347,00	6,79%	6,85%	1.639,88	1.632,18	6,81%	6,89%	808,51	797,03
16/03/2016	6,27%	6,31%	2.350,73	2.347,96	7,02%	7,08%	1.611,28	1.603,73	7,02%	7,10%	779,09	768,06
17/03/2016	6,09%	6,13%	2.364,21	2.361,42	6,75%	6,81%	1.646,44	1.638,71	6,72%	6,80%	822,33	810,65
18/03/2016	5,97%	6,01%	2.374,34	2.371,53	6,59%	6,65%	1.668,51	1.660,67	6,57%	6,65%	845,34	833,32
21/03/2016	5,96%	6,00%	2.375,98	2.373,18	6,49%	6,55%	1.682,36	1.674,46	6,49%	6,57%	857,89	845,69
22/03/2016	5,94%	5,98%	2.378,32	2.375,53	6,36%	6,42%	1.700,35	1.692,35	6,44%	6,52%	865,97	853,65
23/03/2016	5,85%	5,89%	2.385,57	2.382,77	6,20%	6,26%	1.722,58	1.714,47	6,29%	6,37%	889,94	877,27
24/03/2016	6,17%	6,21%	2.364,90	2.362,13	6,51%	6,57%	1.682,32	1.674,43	6,48%	6,56%	860,76	848,52
28/03/2016	6,18%	6,22%	2.365,12	2.362,36	6,41%	6,47%	1.696,25	1.688,29	6,44%	6,52%	867,29	854,96
29/03/2016	6,12%	6,16%	2.370,20	2.367,43	6,36%	6,42%	1.703,60	1.695,60	6,41%	6,49%	872,31	859,91
30/03/2016	6,13%	6,17%	2.370,42	2.367,66	6,31%	6,37%	1.710,97	1.702,93	6,35%	6,43%	882,08	869,54
31/03/2016	6,35%	6,39%	2.356,19	2.353,45	6,50%	6,56%	1.686,35	1.678,45	6,39%	6,47%	876,14	863,68
01/04/2016	6,47%	6,51%	2.349,63	2.346,90	6,52%	6,58%	1.684,90	1.677,01	6,43%	6,51%	870,49	858,13
04/04/2016	6,34%	6,38%	2.359,45	2.356,72	6,46%	6,52%	1.693,50	1.685,57	6,39%	6,47%	877,10	864,63
05/04/2016	6,50%	6,54%	2.349,47	2.346,75	6,63%	6,69%	1.671,82	1.664,01	6,48%	6,56%	863,43	851,18
06/04/2016	6,44%	6,48%	2.354,50	2.351,77	6,63%	6,69%	1.672,50	1.664,69	6,49%	6,57%	862,24	850,00
07/04/2016	6,48%	6,52%	2.352,71	2.350,00	6,69%	6,75%	1.665,37	1.657,60	6,52%	6,60%	857,97	845,80
08/04/2016	6,44%	6,48%	2.356,27	2.353,55	6,59%	6,65%	1.679,02	1.671,18	6,47%	6,55%	865,98	853,69
11/04/2016	6,38%	6,42%	2.361,26	2.358,54	6,49%	6,55%	1.692,82	1.684,92	6,39%	6,47%	878,79	866,32
12/04/2016	6,29%	6,33%	2.368,30	2.365,57	6,37%	6,43%	1.709,41	1.701,43	6,37%	6,45%	882,27	869,75
13/04/2016	6,35%	6,39%	2.365,11	2.362,40	6,32%	6,38%	1.716,76	1.708,74	6,35%	6,43%	885,77	873,20
14/04/2016	6,23%	6,27%	2.374,20	2.371,47	6,13%	6,19%	1.743,09	1.734,94	6,21%	6,29%	908,58	895,67
15/04/2016	6,28%	6,32%	2.372,73	2.370,01	6,14%	6,20%	1.743,15	1.735,00	6,22%	6,30%	907,70	894,80
18/04/2016	6,14%	6,18%	2.383,31	2.380,58	6,03%	6,09%	1.758,95	1.750,72	6,09%	6,17%	929,47	916,25
19/04/2016	6,07%	6,11%	2.389,13	2.386,39	6,02%	6,08%	1.761,08	1.752,84	6,14%	6,22%	921,58	908,48
20/04/2016	6,08%	6,12%	2.389,93	2.387,19	6,14%	6,20%	1.745,73	1.737,58	6,27%	6,35%	900,96	888,18
22/04/2016	6,13%	6,17%	2.388,13	2.385,40	6,21%	6,27%	1.737,42	1.729,31	6,28%	6,36%	899,97	887,21
25/04/2016	6,15%	6,19%	2.387,76	2.385,03	6,27%	6,33%	1.730,04	1.721,98	6,33%	6,41%	892,35	879,70
26/04/2016	6,12%	6,16%	2.390,80	2.388,07	6,25%	6,31%	1.733,46	1.725,39	6,29%	6,37%	899,12	886,38
27/04/2016	6,17%	6,21%	2.388,39	2.385,67	6,30%	6,36%	1.727,46	1.719,42	6,28%	6,36%	901,11	888,34
28/04/2016	6,12%	6,16%	2.392,79	2.390,06	6,18%	6,24%	1.744,39	1.736,27	6,18%	6,26%	917,73	904,71
29/04/2016	6,25%	6,29%	2.385,81	2.383,11	6,24%	6,30%	1.737,62	1.729,54	6,18%	6,26%	918,45	905,42
02/05/2016	6,05%	6,09%	2.400,40	2.397,68	6,03%	6,09%	1.766,98	1.758,74	6,08%	6,16%	935,40	922,12
03/05/2016	6,12%	6,16%	2.396,63	2.393,92	6,10%	6,16%	1.758,11	1.749,93	6,13%	6,21%	927,46	914,31
04/05/2016	6,14%	6,18%	2.396,27	2.393,56	6,06%	6,12%	1.764,31	1.756,10	6,09%	6,17%	934,50	921,24
05/05/2016	6,11%	6,15%	2.399,30	2.396,59	6,11%	6,17%	1.758,20	1.750,03	6,08%	6,16%	936,56	923,27
06/05/2016	6,04%	6,08%	2.407,25	2.404,53	6,03%	6,09%	1.771,51	1.763,27	5,97%	6,05%	956,42	942,84
09/05/2016	6,08%	6,12%	2.405,58	2.402,87	6,04%	6,10%	1.770,91	1.762,68	6,02%	6,10%	948,33	934,87
10/05/2016	6,13%	6,17%	2.403,25	2.400,54	6,11%	6,17%	1.762,08	1.753,90	6,06%	6,14%	941,98	928,63
11/05/2016	5,96%	6,00%	2.415,83	2.413,11	5,83%	5,89%	1.801,59	1.793,21	5,90%	5,98%	969,73	955,96
12/05/2016	5,92%	5,96%	2.419,60	2.416,87	5,86%	5,92%	1.798,17	1.789,81	5,97%	6,05%	958,08	944,49
13/05/2016	5,80%	5,84%	2.429,84	2.427,11	5,80%	5,86%	1.808,09	1.799,69	5,88%	5,96%	974,45	960,61
16/05/2016	5,80%	5,84%	2.430,90	2.428,17	5,74%	5,80%	1.817,34	1.808,89	5,88%	5,96%	974,88	961,04
17/05/2016	5,82%	5,86%	2.430,61	2.427,88	5,70%	5,76%	1.823,79	1.815,31	5,87%	5,95%	977,05	963,19
18/05/2016	5,82%	5,86%	2.431,68	2.428,96	5,72%	5,78%	1.821,75	1.813,29	5,91%	5,99%	970,52	956,76
19/05/2016	5,92%	5,96%	2.425,95	2.423,24	5,85%	5,91%	1.804,27	1.795,90	6,08%	6,16%	941,94	928,61
20/05/2016	5,91%	5,95%	2.428,76	2.426,04	5,78%	5,84%	1.815,66	1.807,24	6,00%	6,08%	956,32	942,77
23/05/2016	6,09%	6,13%	2.418,24	2.415,55	5,89%	5,95%	1.801,47	1.793,13	6,06%	6,14%	946,78	933,38
24/05/2016	6,13%	6,17%	2.416,70	2.414,02	6,02%	6,08%	1.784,29	1.776,04	6,15%	6,23%	932,17	918,99
25/05/2016	6,20%	6,24%	2.413,75	2.411,07	6,04%	6,10%	1.782,81	1.774,57	6,13%	6,21%	936,17	922,93
27/05/2016	6,26%	6,30%	2.412,06	2.409,39	6,08%	6,14%	1.779,02	1.770,81	6,15%	6,23%	933,73	920,54
30/05/2016	6,32%	6,36%	2.409,22	2.406,57	6,15%	6,21%	1.770,29	1.762,12	6,24%	6,32%	919,35	906,37

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016l).

ANEXO I – EVOLUÇÃO DO PU DAS NTN-B

Vencimento	2026				2035				2050			
	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra	PU Venda
01/03/2016	6,95%	7,03%	2.652,32	2.636,91	7,26%	7,34%	2.531,41	2.510,90	7,34%	7,44%	2.445,03	2.416,34
02/03/2016	6,91%	6,99%	2.661,67	2.646,20	7,26%	7,34%	2.532,96	2.512,45	7,31%	7,41%	2.455,26	2.426,39
03/03/2016	6,89%	6,97%	2.667,16	2.651,66	7,22%	7,30%	2.544,87	2.524,23	7,24%	7,34%	2.477,33	2.448,05
04/03/2016	6,48%	6,56%	2.751,98	2.735,83	6,59%	6,67%	2.719,99	2.697,23	6,62%	6,72%	2.675,98	2.642,77
07/03/2016	6,67%	6,75%	2.715,45	2.699,60	6,78%	6,86%	2.667,99	2.645,89	6,81%	6,91%	2.615,01	2.583,05
08/03/2016	6,82%	6,90%	2.687,44	2.671,82	6,90%	6,98%	2.636,52	2.614,82	6,92%	7,02%	2.581,45	2.550,18
09/03/2016	6,60%	6,68%	2.730,85	2.714,90	6,66%	6,74%	2.703,09	2.680,58	6,69%	6,79%	2.655,64	2.622,90
10/03/2016	6,55%	6,63%	2.742,42	2.726,39	6,57%	6,65%	2.730,29	2.707,45	6,62%	6,72%	2.680,48	2.647,25
11/03/2016	6,56%	6,64%	2.743,64	2.727,62	6,60%	6,68%	2.724,90	2.702,16	6,64%	6,74%	2.676,94	2.643,82
14/03/2016	6,49%	6,57%	2.759,30	2.743,17	6,51%	6,59%	2.752,37	2.729,30	6,55%	6,65%	2.708,85	2.675,10
15/03/2016	6,76%	6,84%	2.706,51	2.690,80	6,76%	6,84%	2.682,36	2.660,16	6,81%	6,91%	2.623,65	2.591,64
16/03/2016	6,97%	7,05%	2.666,68	2.651,28	6,98%	7,06%	2.623,11	2.601,64	7,03%	7,13%	2.555,19	2.524,57
17/03/2016	6,69%	6,77%	2.722,67	2.706,85	6,67%	6,75%	2.709,96	2.687,45	6,73%	6,83%	2.651,99	2.619,45
18/03/2016	6,53%	6,61%	2.756,75	2.740,68	6,52%	6,60%	2.754,99	2.731,95	6,54%	6,64%	2.717,71	2.683,87
21/03/2016	6,45%	6,53%	2.774,10	2.757,90	6,44%	6,52%	2.779,48	2.756,14	6,48%	6,58%	2.739,49	2.705,23
22/03/2016	6,36%	6,44%	2.793,61	2.777,28	6,38%	6,46%	2.798,33	2.774,77	6,45%	6,55%	2.751,05	2.716,57
23/03/2016	6,19%	6,27%	2.829,89	2.813,29	6,23%	6,31%	2.844,45	2.820,34	6,30%	6,40%	2.805,27	2.769,70
24/03/2016	6,48%	6,56%	2.772,28	2.756,14	6,45%	6,53%	2.780,82	2.757,51	6,51%	6,61%	2.733,36	2.699,29
28/03/2016	6,43%	6,51%	2.783,55	2.767,32	6,41%	6,49%	2.793,70	2.770,24	6,46%	6,56%	2.751,77	2.717,34
29/03/2016	6,37%	6,45%	2.796,90	2.780,59	6,37%	6,45%	2.806,65	2.783,05	6,44%	6,54%	2.759,84	2.725,26
30/03/2016	6,33%	6,41%	2.806,21	2.789,84	6,32%	6,40%	2.822,66	2.798,87	6,38%	6,48%	2.782,03	2.747,02
31/03/2016	6,52%	6,60%	2.768,64	2.752,56	6,40%	6,48%	2.799,99	2.776,49	6,48%	6,58%	2.748,12	2.713,82
01/04/2016	6,55%	6,63%	2.764,55	2.748,51	6,45%	6,53%	2.787,22	2.763,90	6,53%	6,63%	2.732,81	2.698,84
04/04/2016	6,48%	6,56%	2.779,79	2.763,65	6,40%	6,48%	2.803,06	2.779,56	6,48%	6,58%	2.751,16	2.716,84
05/04/2016	6,63%	6,71%	2.750,75	2.734,84	6,51%	6,59%	2.771,93	2.748,82	6,58%	6,68%	2.717,93	2.684,31
06/04/2016	6,63%	6,71%	2.751,87	2.735,96	6,51%	6,59%	2.773,04	2.749,93	6,58%	6,68%	2.719,03	2.685,40
07/04/2016	6,69%	6,77%	2.741,04	2.725,23	6,55%	6,63%	2.762,57	2.739,60	6,63%	6,73%	2.703,23	2.669,94
08/04/2016	6,60%	6,68%	2.759,97	2.744,02	6,48%	6,56%	2.783,89	2.760,67	6,55%	6,65%	2.731,34	2.697,50
11/04/2016	6,54%	6,62%	2.773,09	2.757,06	6,41%	6,49%	2.805,52	2.782,05	6,48%	6,58%	2.704,48	2.668,50
12/04/2016	6,46%	6,54%	2.790,33	2.774,18	6,37%	6,45%	2.818,45	2.794,83	6,42%	6,52%	2.727,51	2.691,04
13/04/2016	6,37%	6,45%	2.809,74	2.793,44	6,34%	6,42%	2.828,47	2.804,74	6,39%	6,49%	2.739,67	2.702,95
14/04/2016	6,18%	6,26%	2.850,03	2.833,43	6,19%	6,27%	2.874,84	2.850,55	6,26%	6,36%	2.789,74	2.751,91
15/04/2016	6,14%	6,22%	2.860,70	2.844,04	6,20%	6,28%	2.874,14	2.849,87	6,26%	6,36%	2.792,03	2.754,17
18/04/2016	6,03%	6,11%	2.885,06	2.868,21	6,08%	6,16%	2.912,35	2.887,62	6,16%	6,26%	2.831,97	2.793,24
19/04/2016	6,04%	6,12%	2.884,17	2.867,35	6,11%	6,19%	2.904,28	2.879,67	6,17%	6,27%	2.829,27	2.790,62
20/04/2016	6,16%	6,24%	2.860,76	2.844,13	6,23%	6,31%	2.869,28	2.845,12	6,28%	6,38%	2.788,56	2.750,85
22/04/2016	6,23%	6,31%	2.848,15	2.831,63	6,26%	6,34%	2.862,14	2.838,09	6,33%	6,43%	2.771,50	2.734,21
25/04/2016	6,30%	6,38%	2.834,88	2.818,47	6,31%	6,39%	2.848,28	2.824,40	6,34%	6,44%	2.768,91	2.731,69
26/04/2016	6,30%	6,38%	2.836,08	2.819,67	6,28%	6,36%	2.858,51	2.834,52	6,31%	6,41%	2.781,41	2.743,94
27/04/2016	6,34%	6,42%	2.829,06	2.812,71	6,28%	6,36%	2.859,72	2.835,73	6,27%	6,37%	2.797,82	2.760,00
28/04/2016	6,25%	6,33%	2.848,79	2.832,31	6,18%	6,26%	2.891,33	2.866,96	6,15%	6,25%	2.845,55	2.806,67
29/04/2016	6,30%	6,38%	2.840,69	2.824,28	6,20%	6,28%	2.887,45	2.863,15	6,17%	6,27%	2.839,91	2.801,18
02/05/2016	6,08%	6,16%	2.887,68	2.870,91	6,07%	6,15%	2.928,80	2.904,00	6,05%	6,15%	2.888,75	2.848,94
03/05/2016	6,15%	6,23%	2.874,20	2.857,55	6,12%	6,20%	2.914,47	2.889,87	6,10%	6,20%	2.869,92	2.830,56
04/05/2016	6,11%	6,19%	2.883,77	2.867,06	6,09%	6,17%	2.924,99	2.900,27	6,08%	6,18%	2.879,09	2.839,55
05/05/2016	6,15%	6,23%	2.876,59	2.859,95	6,09%	6,17%	2.926,20	2.901,48	6,08%	6,18%	2.880,29	2.840,73
06/05/2016	6,08%	6,16%	2.895,11	2.878,34	5,99%	6,07%	2.961,47	2.936,33	6,04%	6,14%	2.900,22	2.860,25
09/05/2016	6,10%	6,18%	2.892,17	2.875,43	6,03%	6,11%	2.950,14	2.925,16	6,09%	6,19%	2.881,38	2.841,87
10/05/2016	6,16%	6,24%	2.880,87	2.864,23	6,08%	6,16%	2.935,78	2.910,99	6,12%	6,22%	2.870,69	2.831,44
11/05/2016	5,87%	5,95%	2.943,54	2.926,43	5,89%	5,97%	2.997,20	2.971,66	5,96%	6,06%	2.936,66	2.895,94
12/05/2016	5,92%	6,00%	2.934,09	2.917,07	5,95%	6,03%	2.979,30	2.954,00	5,97%	6,07%	2.933,81	2.893,18
13/05/2016	5,83%	5,91%	2.955,90	2.938,73	5,86%	5,94%	2.925,74	2.900,06	5,88%	5,98%	2.973,72	2.932,20
16/05/2016	5,79%	5,87%	2.965,85	2.948,60	5,85%	5,93%	2.930,26	2.904,54	5,87%	5,97%	2.979,24	2.937,62
17/05/2016	5,76%	5,84%	2.973,65	2.956,35	5,84%	5,92%	2.934,79	2.909,03	5,87%	5,97%	2.980,56	2.938,93
18/05/2016	5,78%	5,86%	2.970,62	2.953,36	5,87%	5,95%	2.926,39	2.900,75	5,92%	6,02%	2.960,94	2.919,78
19/05/2016	5,90%	5,98%	2.946,08	2.929,02	6,02%	6,10%	2.879,86	2.854,81	6,09%	6,19%	2.892,83	2.853,25
20/05/2016	5,84%	5,92%	2.961,54	2.944,38	5,96%	6,04%	2.901,39	2.876,09	6,02%	6,12%	2.923,66	2.883,41
23/05/2016	5,96%	6,04%	2.937,83	2.920,86	6,04%	6,12%	2.878,05	2.853,05	6,09%	6,19%	2.897,35	2.857,73
24/05/2016	6,08%	6,16%	2.913,81	2.897,03	6,13%	6,21%	2.851,31	2.826,66	6,14%	6,24%	2.878,81	2.839,62
25/05/2016	6,10%	6,18%	2.911,69	2.894,94	6,12%	6,20%	2.856,46	2.831,76	6,15%	6,25%	2.876,91	2.837,80
27/05/2016	6,14%	6,22%	2.906,09	2.889,40	6,15%	6,23%	2.849,90	2.825,30	6,19%	6,29%	2.863,91	2.825,14
30/05/2016	6,21%	6,29%	2.892,86	2.876,29	6,23%	6,31%	2.826,66	2.802,36	6,26%	6,36%	2.838,04	2.799,87

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016l).

ANEXO J – EVOLUÇÃO DO PU DA LFT

Vencimento	2021			
	Dia	Taxa Compra	Taxa Venda	PU Compra
01/03/2016	0,00%	0,04%	7.565,20	7.550,18
02/03/2016	0,00%	0,04%	7.569,17	7.554,16
03/03/2016	0,00%	0,04%	7.573,15	7.558,14
04/03/2016	0,01%	0,05%	7.573,37	7.558,38
07/03/2016	0,01%	0,05%	7.577,35	7.562,36
08/03/2016	0,01%	0,05%	7.581,34	7.566,35
09/03/2016	0,01%	0,05%	7.585,32	7.570,34
10/03/2016	0,01%	0,05%	7.589,31	7.574,33
11/03/2016	0,01%	0,05%	7.593,30	7.578,32
14/03/2016	0,01%	0,05%	7.597,29	7.582,32
15/03/2016	0,01%	0,05%	7.601,29	7.586,32
16/03/2016	0,01%	0,05%	7.605,28	7.590,32
17/03/2016	0,01%	0,05%	7.609,28	7.594,32
18/03/2016	0,01%	0,05%	7.613,28	7.598,33
21/03/2016	0,01%	0,05%	7.617,28	7.602,33
22/03/2016	0,01%	0,05%	7.621,29	7.606,34
23/03/2016	0,02%	0,06%	7.621,55	7.606,62
24/03/2016	0,01%	0,05%	7.629,30	7.614,37
28/03/2016	0,01%	0,05%	7.633,31	7.618,38
29/03/2016	0,02%	0,06%	7.633,59	7.618,67
30/03/2016	0,02%	0,06%	7.637,60	7.622,69
31/03/2016	0,02%	0,06%	7.641,62	7.626,71
01/04/2016	0,02%	0,06%	7.645,64	7.630,74
04/04/2016	0,02%	0,06%	7.649,67	7.634,76
05/04/2016	0,02%	0,06%	7.653,69	7.638,79
06/04/2016	0,02%	0,06%	7.657,72	7.642,82
07/04/2016	0,02%	0,06%	7.661,75	7.646,86
08/04/2016	0,02%	0,06%	7.665,78	7.650,89
11/04/2016	0,02%	0,06%	7.669,81	7.654,93
12/04/2016	0,02%	0,06%	7.673,84	7.658,97
13/04/2016	0,02%	0,06%	7.677,88	7.663,01
14/04/2016	0,02%	0,06%	7.681,92	7.667,05
15/04/2016	0,02%	0,06%	7.685,96	7.671,10
18/04/2016	0,02%	0,06%	7.690,01	7.675,15
19/04/2016	0,02%	0,06%	7.694,05	7.679,20
20/04/2016	0,02%	0,06%	7.698,10	7.683,25
22/04/2016	0,02%	0,06%	7.702,15	7.687,30
25/04/2016	0,02%	0,06%	7.706,20	7.691,36
26/04/2016	0,02%	0,06%	7.710,26	7.695,42
27/04/2016	0,02%	0,06%	7.714,31	7.699,48
28/04/2016	0,02%	0,06%	7.718,37	7.703,54
29/04/2016	0,02%	0,06%	7.722,43	7.707,61
02/05/2016	0,02%	0,06%	7.726,50	7.711,68
03/05/2016	0,02%	0,06%	7.730,56	7.715,75
04/05/2016	0,02%	0,06%	7.734,62	7.719,81
05/05/2016	0,02%	0,06%	7.738,70	7.723,89
06/05/2016	0,02%	0,06%	7.742,77	7.727,97
09/05/2016	0,02%	0,06%	7.746,84	7.732,04
10/05/2016	0,02%	0,06%	7.750,91	7.736,13
11/05/2016	0,02%	0,06%	7.754,99	7.740,21
12/05/2016	0,02%	0,06%	7.759,07	7.744,29
13/05/2016	0,02%	0,06%	7.763,16	7.748,38
16/05/2016	0,02%	0,06%	7.767,24	7.752,46
17/05/2016	0,03%	0,07%	7.767,63	7.752,87
18/05/2016	0,03%	0,07%	7.771,72	7.756,96
19/05/2016	0,03%	0,07%	7.775,82	7.761,06
20/05/2016	0,03%	0,07%	7.779,91	7.765,16
23/05/2016	0,02%	0,06%	7.787,70	7.772,94
24/05/2016	0,02%	0,06%	7.791,79	7.777,05
25/05/2016	0,02%	0,06%	7.795,89	7.781,15
27/05/2016	0,02%	0,06%	7.799,99	7.785,25
30/05/2016	0,02%	0,06%	7.804,10	7.789,37

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016).

ANEXO K – HISTÓRICO DAS TAXAS CDI OVER E SELIC REAL

Data	CDI Over Média (%)	Selic Média (%)	Data	CDI Over Média (%)	Selic Média (%)
04/01/2016	14,14%	14,15%	16/03/2016	14,13%	14,15%
05/01/2016	14,14%	14,15%	17/03/2016	14,13%	14,15%
06/01/2016	14,14%	14,15%	18/03/2016	14,13%	14,15%
07/01/2016	14,14%	14,15%	21/03/2016	14,13%	14,15%
08/01/2016	14,14%	14,15%	22/03/2016	14,13%	14,15%
11/01/2016	14,14%	14,15%	23/03/2016	14,13%	14,15%
12/01/2016	14,14%	14,15%	24/03/2016	14,13%	14,15%
13/01/2016	14,14%	14,15%	28/03/2016	14,13%	14,15%
14/01/2016	14,14%	14,15%	29/03/2016	14,13%	14,15%
15/01/2016	14,14%	14,15%	30/03/2016	14,13%	14,15%
18/01/2016	14,14%	14,15%	31/03/2016	14,13%	14,15%
19/01/2016	14,14%	14,15%	01/04/2016	14,13%	14,15%
20/01/2016	14,14%	14,15%	04/04/2016	14,13%	14,15%
21/01/2016	14,13%	14,15%	05/04/2016	14,13%	14,15%
22/01/2016	14,13%	14,15%	06/04/2016	14,13%	14,15%
25/01/2016	14,13%	14,15%	07/04/2016	14,13%	14,15%
26/01/2016	14,13%	14,15%	08/04/2016	14,13%	14,15%
27/01/2016	14,13%	14,15%	11/04/2016	14,13%	14,15%
28/01/2016	14,13%	14,15%	12/04/2016	14,13%	14,15%
29/01/2016	14,13%	14,15%	13/04/2016	14,13%	14,15%
01/02/2016	14,13%	14,15%	14/04/2016	14,13%	14,15%
02/02/2016	14,13%	14,15%	15/04/2016	14,13%	14,15%
03/02/2016	14,13%	14,15%	18/04/2016	14,13%	14,15%
04/02/2016	14,13%	14,15%	19/04/2016	14,13%	14,15%
05/02/2016	14,13%	14,15%	20/04/2016	14,13%	14,15%
10/02/2016	14,13%	14,15%	22/04/2016	14,13%	14,15%
11/02/2016	14,13%	14,15%	25/04/2016	14,13%	14,15%
12/02/2016	14,13%	14,15%	26/04/2016	14,13%	14,15%
15/02/2016	14,13%	14,15%	27/04/2016	14,13%	14,15%
16/02/2016	14,13%	14,15%	28/04/2016	14,13%	14,15%
17/02/2016	14,13%	14,15%	29/04/2016	14,13%	14,15%
18/02/2016	14,13%	14,15%	02/05/2016	14,13%	14,15%
19/02/2016	14,13%	14,15%	03/05/2016	14,13%	14,15%
22/02/2016	14,13%	14,15%	04/05/2016	14,13%	14,15%
23/02/2016	14,13%	14,15%	05/05/2016	14,13%	14,15%
24/02/2016	14,13%	14,15%	06/05/2016	14,13%	14,15%
25/02/2016	14,13%	14,15%	09/05/2016	14,13%	14,15%
26/02/2016	14,13%	14,15%	10/05/2016	14,13%	14,15%
29/02/2016	14,13%	14,15%	11/05/2016	14,13%	14,15%
01/03/2016	14,13%	14,15%	12/05/2016	14,13%	14,15%
01/03/2016	14,13%	14,15%	13/05/2016	14,13%	14,15%
02/03/2016	14,13%	14,15%	16/05/2016	14,13%	14,15%
03/03/2016	14,13%	14,15%	17/05/2016	14,13%	14,15%
04/03/2016	14,13%	14,15%	18/05/2016	14,13%	14,15%
07/03/2016	14,13%	14,15%	19/05/2016	14,13%	14,15%
08/03/2016	14,13%	14,15%	20/05/2016	14,13%	14,15%
09/03/2016	14,13%	14,15%	23/05/2016	14,13%	14,15%
10/03/2016	14,13%	14,15%	24/05/2016	14,13%	14,15%
11/03/2016	14,13%	14,15%	25/05/2016	14,13%	14,15%
14/03/2016	14,13%	14,15%	27/05/2016	14,13%	14,15%
15/03/2016	14,13%	14,15%	30/05/2016	14,13%	14,15%

Fonte: Adaptado de CETIP (2016c).

ANEXO L – VALORES NOMINAIS DE NTN-B

DATA	VALORES NOMINAIS DE NTN-B	DATA	VALORES NOMINAIS DE NTN-B	DATA	VALORES NOMINAIS DE NTN-B	DATA	VALORES NOMINAIS DE NTN-B
15/11/01	1.107,529945	15/07/05	1.532,670225	15/03/09	1.810,165859	15/11/12	2.200,455834
15/12/01	1.115,395572	15/08/05	1.536,503945	15/04/09	1.813,782809	15/12/12	2.213,660180
15/01/02	1.122,648053	15/09/05	1.539,117563	15/05/09	1.822,490740	15/01/13	2.231,150363
15/02/02	1.128,488436	15/10/05	1.544,505827	15/06/09	1.831,056223	15/02/13	2.250,337540
15/03/02	1.132,551312	15/11/05	1.556,087500	15/07/09	1.837,646009	15/03/13	2.263,839169
15/04/02	1.139,345480	15/12/05	1.564,646789	15/08/09	1.842,055715	15/04/13	2.274,479444
15/05/02	1.148,462176	15/01/06	1.570,276597	15/09/09	1.844,817975	15/05/13	2.286,990127
15/06/02	1.150,871412	15/02/06	1.579,541935	15/10/09	1.849,246262	15/06/13	2.295,450322
15/07/02	1.155,702270	15/03/06	1.586,020240	15/11/09	1.854,423951	15/07/13	2.301,420767
15/08/02	1.169,457829	15/04/06	1.592,839181	15/12/09	1.862,029455	15/08/13	2.302,108235
15/09/02	1.177,057140	15/05/06	1.596,183622	15/01/10	1.868,916525	15/09/13	2.307,632755
15/10/02	1.185,529722	15/06/06	1.597,781521	15/02/10	1.882,932206	15/10/13	2.315,708959
15/11/02	1.201,062788	15/07/06	1.594,424694	15/03/10	1.897,616776	15/11/13	2.328,907111
15/12/02	1.237,337577	15/08/06	1.597,453270	15/04/10	1.907,482875	15/12/13	2.341,485922
15/01/03	1.263,318923	15/09/06	1.598,252220	15/05/10	1.918,358499	15/01/14	2.363,026594
15/02/03	1.291,746664	15/10/06	1.601,609047	15/06/10	1.926,608118	15/02/14	2.376,026557
15/03/03	1.312,030075	15/11/06	1.606,892024	15/07/10	1.926,608118	15/03/14	2.392,414314
15/04/03	1.328,170095	15/12/06	1.611,871523	15/08/10	1.926,800113	15/04/14	2.414,425685
15/05/03	1.341,052383	15/01/07	1.619,607090	15/09/10	1.927,568096	15/05/14	2.430,602866
15/06/03	1.349,233875	15/02/07	1.626,735702	15/10/10	1.936,238867	15/06/14	2.441,781967
15/07/03	1.347,208631	15/03/07	1.633,895281	15/11/10	1.950,762408	15/07/14	2.451,548971
15/08/03	1.349,902763	15/04/07	1.639,940047	15/12/10	1.966,951976	15/08/14	2.451,796707
15/09/03	1.354,492078	15/05/07	1.644,040083	15/01/11	1.979,344985	15/09/14	2.457,928181
15/10/03	1.365,058032	15/06/07	1.648,641785	15/02/11	1.995,776095	15/10/14	2.471,937669
15/11/03	1.369,015619	15/07/07	1.653,255874	15/03/11	2.011,742701	15/11/14	2.482,317820
15/12/03	1.373,673062	15/08/07	1.657,225848	15/04/11	2.027,634985	15/12/14	2.494,977146
15/01/04	1.380,814061	15/09/07	1.665,017155	15/05/11	2.043,248566	15/01/15	2.514,436833
15/02/04	1.391,305694	15/10/07	1.668,014765	15/06/11	2.052,854541	15/02/15	2.545,614447
15/03/04	1.399,790662	15/11/07	1.673,019038	15/07/11	2.055,932665	15/03/15	2.576,668194
15/04/04	1.406,368061	15/12/07	1.679,373474	15/08/11	2.059,221364	15/04/15	2.610,682389
15/05/04	1.411,570524	15/01/08	1.691,803644	15/09/11	2.066,839256	15/05/15	2.629,219259
15/06/04	1.418,767264	15/02/08	1.700,938920	15/10/11	2.077,795394	15/06/15	2.648,672752
15/07/04	1.428,837745	15/03/08	1.709,275247	15/11/11	2.086,732481	15/07/15	2.669,600277
15/08/04	1.441,837707	15/04/08	1.717,481512	15/12/11	2.097,583332	15/08/15	2.686,149062
15/09/04	1.451,784320	15/05/08	1.726,926459	15/01/12	2.108,068771	15/09/15	2.692,057573
15/10/04	1.456,578018	15/06/08	1.740,570536	15/02/12	2.119,873406	15/10/15	2.706,593501
15/11/04	1.462,988195	15/07/08	1.753,452824	15/03/12	2.129,411254	15/11/15	2.728,784481
15/12/04	1.473,083449	15/08/08	1.762,742936	15/04/12	2.133,882895	15/12/15	2.756,345146
15/01/05	1.485,748968	15/09/08	1.767,679082	15/05/12	2.147,539359	15/01/16	2.782,803384
15/02/05	1.494,363998	15/10/08	1.772,274590	15/06/12	2.155,268731	15/02/16	2.818,142968
15/03/05	1.503,183411	15/11/08	1.780,251700	15/07/12	2.156,990499	15/03/16	2.843,504973
15/04/05	1.512,349655	15/12/08	1.786,661877	15/08/12	2.166,268224	15/04/16	2.855,730760
15/05/05	1.525,504453	15/01/09	1.791,666150	15/09/12	2.175,149570	15/05/16	2.873,152816
15/06/05	1.532,979896	15/02/09	1.800,262600	15/10/12	2.187,548773		

Fonte: Adaptado de Tesouro Nacional (2016m).