

EDUARDO CARDOSO

**COMPARATIVO ENTRE O TESOIRO DIRETO E AS DEMAIS
APLICAÇÕES DE RENDA FIXA NO PERÍODO DE 2010 A 2016**

São Paulo

2016

EDUARDO CARDOSO

**COMPARATIVO ENTRE O TESOIRO DIRETO E AS DEMAIS
APLICAÇÕES DE RENDA FIXA NO PERÍODO DE 2010 A 2016**

V.1

São Paulo

2016

EDUARDO CARDOSO

EDUARDO CARDOSO

**COMPARATIVO ENTRE O TESOUREIRO DIRETO E AS DEMAIS
APLICAÇÕES DE RENDA FIXA NO PERÍODO DE 2010 A 2016**

Monografia apresentada a Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo, para obtenção
do título de MBA em Engenharia Financeira.

Área de Concentração: Engenharia Financeira

Orientadora: Profa. Dra. Lucy Aparecida de Sousa

São Paulo

2016

EDUARDO CARDOSO

EDUARDO CARDOSO

APRIMORAMENTO EM ENGENHARIA FINANCEIRA

Monografia apresentada a Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo, para obtenção
do título de MBA em Engenharia Financeira.

Área de Concentração: Engenharia Financeira

Orientadora: Profa. Dra. Lucy Aparecida de
Sousa

v. 1

São Paulo

2016

EDUARDO CARDOSO

FICHA CARTOGRÁFICA

M 2016R

Cardoso, Eduardo

Aprimoramento de um curso de Administração

Eduardo Cardoso – São Paulo, 2016 - 1 v.

Monografia – Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo.

Departamento de Engenharia

1. Engenharia 2. Engenharia Financeira 3. Ensino e
Aprendizagem 4. Curso de Especialização.

Universidade de São Paulo

Escola Politécnica - Departamento de Engenharia II.t.

EDUARDO CARDOSO

Dedico esse trabalho a Deus que me deu forças para vencer os obstáculos, a minha família que me deu total apoio, inclusive nos momentos mais difíceis e aos professores e mestres desta Universidade que contribuíram para que eu conquistasse esse grande desafio.

EDUARDO CARDOSO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para superar os obstáculos e as dificuldades.

A esta Universidade, seu corpo docente, direção e administração que proporcionaram a oportunidade de hoje eu enxergar um horizonte maior, regido pela ética e méritos aqui presentes.

A minha orientadora Lucy Aparecida de Sousa, por toda a ajuda e colaboração no pouco tempo que lhe coube, pelas correções e incentivos.

Aos meus pais, pelo apoio, incentivo, paciência e amor que estiveram presentes incondicionalmente por todo período.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu alcançasse mais esse objetivo em minha vida.

EDUARDO CARDOSO

RESUMO

Esta monografia analisa o retorno comparado das aplicações de renda fixa no Brasil, no período de 2010 a 2016.

As rentabilidades oferecidas pelos investimentos devem ser no mínimo equivalentes à inflação, garantindo a manutenção do padrão de vida atual nos anos subsequentes dos investidores.

No entanto, o cenário econômico permite ir além, sendo os juros brasileiros uma resposta à incerteza e a predominância das rentabilidades, superando largamente a inflação e oferecendo uma recompensa a mais à disciplina dos investidores.

Foram estudadas as performances das seguintes aplicações: Tesouro Direto (NTN e LFT), Caderneta de Poupança e CDB/CDI.

Palavras-chave: Mercado de Capitais, Aplicações em Renda fixa.

ABSTRACT

This monograph analyzes the comparative return of fixed income Brazil, from 2010 to 2016.

The returns offered by investments must be at least equivalent to inflation, ensuring the maintenance of the current standard of living in subsequent years.

However, the economic scenario allows us to go further, with Brazilian interest rates being a response to the uncertainty and prevalence of rents, largely outpacing inflation and offering an additional reward for investor discipline.

The following applications were studied: Tesouro Direto (NTN e LFT), Caderneta de Poupança e CDB/CDI.

Keywords: Capital Market, Fixed Income Applications

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 – Gráfico 1.1 - VNA NTN-B (IPCA)	27
Gráfico 1.2- VNA LFT (Selic).....	27
Gráfico 1.3 – Comportamento do preço da LTN.....	30
Gráfico 1.4 – Efeito combinado de prazo e juros sobre o preço unitário do título (PU)	31
Gráfico 1.5 – Caderneta de Poupança x Inflação.....	35
Gráfico 1.6 – Rentabilidade anualizada da poupança descontada a inflação.....	36
Gráfico 1.7 – Retorno mensal ajustado pelo IPCA.....	36
Gráfico 2.1 – Taxa Selic mensal.....	46
Gráfico 2.2 - Taxa DI mensal.....	47
Gráfico 3.1 - Médias.....	50
Gráfico 3.2 – Mediana.....	52
Gráfico 3.3 – Variância.....	53
Gráfico 3.4 – Desvio Padrão.....	55
Gráfico 3.5 – Máximas e Mínimas.....	57
Gráfico 3.6 – Dispersão da Poupança.....	58
Gráfico 3.7 – Dispersão da NTN-B.....	59
Gráfico 3.8 – Dispersão da Selic.....	60
Gráfico 3.9 – Dispersão da DI.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Rentabilidades dos fundos de Renda Fixa.....	18
Tabela 1.2 –Índice de Mercado ANBIMA: IMA	19
Tabela 1.3 – Investidores em Setembro de 2016	20
Tabela 1.4 – Investidores em Janeiro de 2016	22
Tabela 1.5 – Investidores em Setembro de 2015.....	23
Tabela 1.6 – Tipos de Títulos do Tesouro Direto.....	23
Tabela 1.7 – Percentuais dos pagamentos de cupons.....	24
Tabela 1.8 – Rentabilidade dos títulos.....	32
Tabela 2.1 - Comparação dos resultados do mês com mês Anterior.....	43
Tabela 3.1– Análise estatística de Índices e taxas.....	49
Tabela 3.2 – Moda.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB	Certificado de Depósito Bancário
LCI	Letras de Crédito Imobiliário
IGP-M	Índice Geral de Preços–Mercado
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
NTN-B	Notas do Tesouro Nacional série B (IPCA)
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
PU	Preço Unitário
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
DI	Taxa de Juros Interbancária
IR	Imposto de Renda
TD	Tesouro Direto
LFT	Letras Financeiras do Tesouro (Tesouro Selic)
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais
Ibovespa	Índice da Bolsa de Valores
IMA	Índice de Mercado ANBIMA
IRF-M	Índice de Mercado ANBIMA prefixados
IMA-B	Índice de Mercado ANBIMA indexados pelo IPCA
IMA-C	Índice de Mercado ANBIMA indexados pelo IGP-M
IMA-S	Índice de Mercado ANBIMA pós-fixados pela taxa Selic
IRF-M 1	Subíndice IRF-M pelo prazo de seus componentes
IRF-M 1+	Subíndice IRF-M pelo prazo de seus componentes
IMA-B 5	Subíndice IMA-B pelo prazo de seus componentes
IMA-B 5+	Subíndice IMA-B pelo prazo de seus componentes
IMA-Geral	Carteira que exclui títulos indexados ao IGP-M
NTN-C	Notas do Tesouro Nacional série C (IGP-M)
LTN	Tesouro Pré-fixado
NTN-F	Tesouro pré-fixado Com Juros Semestrais

VNA	Valor Nominal Atualizado
DU	Dias Úteis
VP	Valor Presente
a.a.	Ao Ano
SFH	Sistema Financeiro de Habitação do Governo Federal
TR	Taxa Referencial
FGC	Fundo Garantidor de Crédito
CEF	Caixa Econômica Federal
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
INPC	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
IPCA-E	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial
IPCA-15	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo-15
IGP-DI	Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna
IPA-M	Índice de Preços ao Produtor Amplo
IPC-M	Índice de Preços ao Consumidor
INCC-M	Índice Nacional de Custo da Construção
COPOM	Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil
CETIP	Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1 – APLICAÇÕES EM RENDA FIXA DO BRASIL.....	16
1.1 - Entendendo o Tesouro Direto.....	16
1.2 - Indicadores de rentabilidade da Renda Fixa.....	18
1.3 - Componentes do preço e suas características.....	21
1.3.1 - Taxas de juros.....	22
1.3.2 - VNA e Data-base.....	23
1.3.3 - Cupons.....	23
1.3.4 - Cotação	24
1.4 - A rentabilidade de outras aplicações.....	33
1.4.1 - Caderneta de Poupança.....	33
1.4.2 - CDB - Certificado de Depósito Bancário.....	37
1.4.3 - LCI - Letras de Crédito Imobiliário.....	38
1.4.4 - Debêntures.....	39
1.5 - Tributação da Renda Fixa.....	41
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA.....	42
2.1 - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC.....	42
2.2 - Índice Geral de Preços–Mercado - IGP-M.....	43
2.3 – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - Taxa Selic.....	45
2.4 – Certificado de Depósito Interfinanceiro – CDI.....	46

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DE RESULTADOS	48
3.1 – Média	49
3.2 - Mediana	51
3.3 - Variância	52
3.4 - Desvio Padrão	54
3.5 - Moda	55
3.6 - Máxima e Mínima	56
3.7 - Dispersão	58
CONCLUSÃO	63
ANEXO A – Dados históricos para análises	65
ANEXO B - Evolução dos percentuais da taxa mensal Selic	67
ANEXO C – Percentuais da taxa DI	68
ANEXO D – Tributação nas operações de Renda Fixa	71
ANEXO E – Informações complementares sobre investimentos de Renda Fixa	71
BIBLIOGRAFIA	72

INTRODUÇÃO

A partir dos anos 1990, o Brasil tem apresentado uma taxa de juros reais elevada e isso atrai investimentos em Renda Fixa, tornando o risco das rendas variáveis desinteressantes em determinados planejamentos de investimento.

Em um cenário de juros altos, tendo como base a taxa Selic elevada, é comum investidores, principalmente pessoa física, buscarem alternativas de renda fixa para aplicarem seu dinheiro.

Nos países desenvolvidos, como os Estados Unidos, onde os juros são baixos, essa forma de investir não é tão interessante e nesses casos, investidores que aceitam correr risco-país aplicam no Brasil para se apropriar de um rendimento como fonte de manter seus recursos protegidos muito superior aos que seus próprios países proporcionam.

Diversas alternativas de aplicações em renda fixa, que atendem as mais diversas necessidades em curto, médio e longo prazo, pré ou pós-fixados atrelados à alta rentabilidade desses ativos fazem com que o dinheiro fique protegido da inflação e ainda obtenham rendimentos.

O objetivo deste trabalho é analisar o rendimento oferecido nos últimos anos (entre 2010 e 2016) aos investidores pessoa física, através dos produtos mais acessíveis: Tesouro Direto, Caderneta de Poupança e CDB.

É importante destacar que, além dos rendimentos é necessário verificar também as taxas de administração dos bancos e corretoras para calcular devidamente esse retorno.

Esta monografia está organizada da seguinte maneira:

EDUARDO CARDOSO

No Capítulo 1, é feita a apresentação do Tesouro Direto e outras aplicações de Renda Fixa e suas características.

No Capítulo 2 são descritos os índices selecionados que representam o rendimento das modalidades de renda fixa estudadas, bem como do tratamento de estatística descritiva utilizada para análise do comportamento comparado.

No Capítulo 3, é feita a análise dos resultados obtidos.

CAP.1 – APLICAÇÕES EM RENDA FIXA DO BRASIL

1.1 - Entendendo o Tesouro Direto

O Tesouro Direto é um programa desenvolvido pelo Tesouro Nacional e a BM&FBovespa com o objetivo de ampliar o leque de investidores e de financiar os projetos e déficits orçamentários do Governo.

No contexto financeiro do País, o investidor empresta dinheiro ao Governo e em troca recebe as melhores remunerações de renda-fixa, com baixo risco.

Investir no Tesouro Direto significa aderir aos investimentos mais seguros de renda fixa do Brasil porque possuem os menores riscos de crédito em comparação às demais aplicações do segmento.

Seu custo de investimento é baixo, a negociação é acessível através de qualquer computador com acesso à Internet, possui ótima liquidez porque o Governo Federal garante a recompra dos títulos e apresenta rendimentos melhores que a tradicional Caderneta de Poupança, como será apresentado neste trabalho.

O Tesouro Direto permite ao investidor aplicar por curto, médio ou longo prazo, as taxas de administração e custódia são baixas e o IR é cobrado só no momento da venda ou vencimento do título, o que faz com que o investidor receba juros sobre os valores que seriam descontados.

Embora outros investimentos de Renda Fixa incluam Títulos Públicos em seus pacotes de investimentos, o Tesouro Direto tem a vantagem de ficar livre de intermediários que cobrariam taxas que consequentemente diminuiriam os rendimentos.

Anualmente também será cobrado mais 0,3% referente a taxa de custódia para a BM&FBovespa. Essas taxas não mudam e não é possível o investidor se isentar delas.

Existe também a taxa de corretagem, cujo valor depende da instituição contratada, podendo ser consultadas na página do Tesouro Direto.

As instituições mais caras são aquelas com maior facilidade comercial, normalmente os bancos em que possuímos conta (bancos privados ou públicos com grande quantidade de correntistas).

Há corretoras e bancos de investimentos de menor porte que chegam a isentar taxas para atrair clientes, mas deve-se tomar cuidado com as ofertas de seus produtos ou serviços devido ao risco de quebra dessas empresas, que é maior.

Segundo Caldeira (2001), a função financeira tem como objetivo, entre outros, a maximização da rentabilidade de todas as aplicações de fundos e a oportuna obtenção dos recursos financeiros mais adequados. Ele cita ainda que, o desenvolvimento financeiro está ligado à qualidade do investimento onde se deposita os recursos e defende que o planejamento deve ser de médio e longo prazo.

Brasil (2002) considera que, além das modalidades de investimento, existem as modalidades de investidores, definidos como conservadores, que enxergam o cenário de forma pessimista e por isso colocam seus recursos em aplicações com menos riscos, moderados, que já se submetem à investimentos mais arrojados e os agressivos, que são altamente otimistas e investem em aplicações mais arriscadas, geralmente estes últimos estão mais interessados em renda variável, portanto este trabalho será voltado mais para os investidores conservadores.

O Tesouro Direto (TD) foi criado para ser uma opção para o investidor pessoa física, adquirir diretamente títulos do Tesouro Nacional. O TD vem evoluindo no decorrer dos anos com o aumento do número de investidores e volume negociado.

Em Setembro (2016), como pode ser visto na tabela 1.1, o número de investidores já estava em 973.894, com 43.698 cadastramentos somente neste mês (Setembro de 2016), representando 70,84% de aumento sobre o mesmo mês (Setembro) do ano passado (2015) que possuía o total de 570.058 investidores.

Tabela 1.1- Tesouro Direto: Investidores

	No Mês	Total
Investidores por Gênero		
Homens	75,33%	76,38%
Mulheres	24,67%	23,62%
Investidores por Faixa Etária		
Até 15 anos	0,32%	0,46%
De 16 a 25 anos	17,87%	9,06%
De 26 a 35 anos	42,40%	35,50%
De 36 a 45 anos	21,23%	25,71%
De 46 a 55 anos	9,63%	14,18%
De 56 a 65 anos	5,91%	9,57%
Maior de 66 anos	2,65%	5,52%
Investidores por Região		
Norte	2,53%	1,97%
Nordeste	9,59%	8,47%
Centro-Oeste	7,07%	7,47%
Sudeste	66,58%	67,73%
Sul	14,23%	14,36%
Número de Investidores		
Cadastros	43.698	973.894

Fonte: Tesouro Nacional

1.2 – Indicadores de rentabilidade da Renda Fixa

Os principais indicadores da rentabilidade de renda fixa são:

- a) CDI - Certificado de Depósito Interbancário que significa a taxa de juros do mercado interbancário, que sinaliza também a remuneração paga pelos bancos aos compradores de CDB - Certificado de Depósito Bancário

- b) Taxa SELIC - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, taxa de juros do mercado de títulos públicos, que remunera diretamente títulos públicos pós-fixados flutuantes, como a LFT.
- c) IGP-M e IPCA são índices de preços, representativos da inflação, que corrigem o valor principal dos títulos de renda fixa pós-fixados, como a NTN-B.
- d) Índice da Caderneta de Poupança, regulado e administrado pelo Governo Federal, a vantagem de aplicar na Poupança está na isenção da taxa de Imposto de Renda, de no mínimo 15% incidente nas demais aplicações de renda fixa.
- e) Índices ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais, que serão comentados adiante.

Pode-se perceber na tabela 1.2 uma comparação entre esses indicadores de renda fixa e também em comparação com outras alternativas de renda variável, como bolsa de valores (Ibovespa), Dólar, Euro e Ouro, no caso, no final de 2014 e início de 2015.

Tabela 1.2 – Rentabilidades das aplicações em Renda Fixa e outras modalidades.

Indicadores	Cotação/Taxa	Dia	jan-15	dez-14	nov-14	2015	12 M	24 M
CDI	12,08%	0,05%	0,93%	0,95%	0,84%	0,93%	10,91%	20,14%
SELIC	12,15%	0,05%	0,93%	0,96%	0,84%	0,93%	10,99%	20,40%
Dólar (Plax 800 venda)	2,6623	2,55%	0,23%	3,75%	4,74%	0,23%	9,73%	33,90%
Euro (Plax venda)	3,0097	2,25%	-6,73%	1,12%	4,39%	-6,73%	-8,03%	11,52%
Ibovespa (fechamento)	46.907	-1,79%	-6,20%	-8,62%	0,18%	-6,20%	-1,53%	-21,51%
Ouro BM&F (fechamento)	109,00	3,46%	7,50%	4,21%	3,74%	7,50%	12,85%	1,87%
IGP-M			0,76%	0,62%	0,98%	0,76%	3,98%	9,86%
IPCA**			1,24%	0,78%	0,51%	1,24%	7,14%	13,12%
Poupança nova*			0,59%	0,61%	0,55%	0,59%	7,05%	13,50%
Poupança*			0,59%	0,61%	0,55%	0,59%	7,05%	14,00%
Poup. nova + 15% IR*			0,69%	0,71%	0,65%	0,69%	8,30%	15,89%
Poupança + 15% IR*			0,69%	0,71%	0,65%	0,69%	8,30%	16,47%

* Rendimento para depósitos feitos no 1º dia do mês. Poupança nova: depósitos a partir de 04/mar/12

** Variação do IPCA para jan/15 baseada na expectativa média apurada pelo Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANBIMA.

Fonte: ANBIMA

EDUARDO CARDOSO

A ANBIMA, em parceria com o Governo, criou em 2011 novos índices de referência ou *benchmarks* usando a disponibilidade dos preços dos ativos e instrumentos de monitoramento de preços, considerando eventos passados para estimar limites de preços com a oscilação dos ativos e fatores que explicam as curvas de juros com níveis, incluindo ações e curvaturas conforme modelo de Svensson que, estrutura a termo as taxas de juros determinantes macroeconômicas.

A tabela a seguir mostra as variações diária, mensal, anual, nos últimos 12 meses e nos últimos 24 meses do Índice de Mercado ANBIMA, para o período que antecede 13/05/2011 (data de referência pesquisada). Através dela, pode-se perceber como vinha se desenvolvendo as aplicações em títulos públicos.

Tabela 1.3 – Índices de Mercado ANBIMA

GERAIS NEGÓCIOS TODAS Personalize a consulta										
IMA - Índice de Mercado ANBIMA										
Índice	Referência	Data de Referência	Número Índice	Variação Diária (%)	Variação no Mês (%)	Variação no Ano (%)	Variação 12 Meses (%)	Variação 24 Meses (%)	Peso (%)	Duration (d.u.)
IRF-M	1	13/05/2011	4.837.251.122	0.0481	0.4703	4.0145	11.2955	21.5146	12.74	103
	1+	13/05/2011	5.164.547.708	0.0192	0.7547	3.5745	12.2442	23.7120	23.13	574
	TOTAL	13/05/2011	4.973.448.889	0.0295	0.6532	3.7901	11.8776	22.8604	35.88	407
IMA-C	TOTAL	13/05/2011	2.581.298.349	0.0498	0.4249	5.3545	19.9519	41.0732	5.18	2.230
IMA-B	5	13/05/2011	2.334.749.832	0.0877	0.6300	4.8045	13.3452	28.5825	13.52	473
	5+	13/05/2011	2.792.149.831	0.3223	1.3532	2.0289	17.5494	40.3475	12.98	2.803
	TOTAL	13/05/2011	2.467.976.805	0.2028	0.9829	3.4501	15.1237	32.9380	26.49	1.814
IMA-S	TOTAL	13/05/2011	2.085.814.909	0.0447	0.4470	3.8709	10.7656	20.5463	32.45	873
IMA-GERAL ex-C	TOTAL	13/05/2011	2.233.886.714	0.0830	0.6753	3.7773	12.2851	24.5073	94.52	
IMA-GERAL	TOTAL	13/05/2011	2.246.584.909	0.0812	0.6622	3.8688	12.7017	25.3835	100.00	

* Segmento Extragrupo. Dados Provisórios.
Fonte: ANBIMA

O IMA (Índice de Mercado ANBIMA) representa uma família de índices utilizados para os investimentos para renda fixa da dívida pública por meio dos preços a mercado de uma carteira de títulos públicos federais.

Ao IMA estão ligados subíndices determinados pelos indexadores aos quais os títulos correspondem:

IRF-M (pré-fixados)
IMA-B (indexados pelo IPCA)
IMA-C (indexados pelo IGP-M)
IMA-S (pós-fixados pela taxa Selic)

Além disso, são divulgados diariamente:

IMA-Geral, carteira que exclui títulos indexados ao IGP-M (NTN-C), devido a não emissão de novos títulos e baixa liquidez observadas no segmento.

IRF-M 1 e IRF-M 1+; IMA-B 5 e IMA-B 5+, segmentações dos subíndices IRF-M e IMA-B pelo prazo de seus componentes, de forma a atender aos diferentes perfis dos títulos.

A carteira teórica do IMA-Geral é composta por todos os títulos elegíveis, representando a evolução do mercado como um todo.

Suas variações percentuais são publicadas em relação aos seus valores de fechamento do dia útil anterior do IRF-M, do IMA-B e dos seus respectivos subíndices por faixa de prazo (IRF-M 1, IRF-M 1+, IMA-B 5 e IMA-B 5+).

1.3 - Componentes do preço dos títulos do Tesouro Direto e suas características

Há diferentes características nos títulos ofertados no Tesouro Direto, podendo ser indexados por índices de preços, taxa Selic ou títulos pré-fixados.

Podem também fazer pagamentos de cupons semestrais, ou não.

A tabela 1.4 apresenta detalhes dessas características.

Tabela 1.4 – Tipos de Títulos do Tesouro Direto

	Tesouro Prefixado (LTN)	Tesouro Prefixado Com Juros Semestrais (NTN-F)	+ Semestrais (NTN-B)	+ Semestrais (NTN-C)	Tesouro Selic (LFT)
Tipo de título	Pré-fixado	Pré-fixado	Pós-fixado	Pós-fixado	Pós-fixado
Taxa de juros (yield)	Nominal	Nominal	Real	Real	Prêmio/Nominal
Indexador	não tem	não tem	IPCA	IGP-M	Selic
VNA: Data-base	não tem	não tem	15/07/2000	15/07/2000	01/07/2000
Cupom anual	não tem	10,00%	6,00%	6,00%	não tem

Fonte: Tesouro Direto (acessado em 18/10/2016)

Os tipos de títulos podem ser pré-fixados, com taxa de rentabilidade pré-determinada no momento da compra pela diferença do preço de compra e preço no momento do vencimento, não corrigindo indexadores, ou pós-fixados, onde a correção do título é feita pelo seu indexador e a rentabilidade do título depende tanto do desempenho quanto do deságio pago no momento da compra, pela taxa real de juros ou prêmio.

1.3.1 - Taxas de juros

As taxas de juros indicadas para os títulos podem ser Nominal, Real ou um Prêmio sobre o indexador.

Na nominal, a taxa informada embute a inflação sobre o valor do título, na Real a taxa reflete a rentabilidade acima da inflação ao qual o título será remunerado. O indexador do título pode não ser atrelado à inflação, como no caso da LFT que pode ter deságio, dando ao investidor ganhos adicionais sobre a correção pela Selic.

Tabela 1.5 – Tipos de taxas de juros dos títulos do Tesouro direto

	Tesouro Pré-fixado (LTN)	Tesouro Pré-fixado com Juros Semestrais (NTN-F)	+ Semestrais (NTN-B)	+ Semestrais (NTN-C)	Tesouro Selic (LFT)
Taxa de juros (yield)	Nominal	Nominal	Real	Real	Prêmio/Nominal

Fonte: Tesouro Direto (acessado em 18/10/2016).

1.3.2 - VNA e Data-base

Por causa dos títulos indexados, criou-se o VNA (Valor Nominal Atualizado), ele facilita o acompanhamento da evolução dos indexadores indicando a variação do indexador a qual se refere.

A Data-base é o início da atualização do VNA.

Tabela 1.6 – Data-base dos títulos do Tesouro Direto

	Tesouro Pré-fixado (LTN)	Tesouro Pré- fixado com Juros Semestrais (NTN-F)	+ Semestrais (NTN-B)	+ Semestrais (NTN-C)	Tesouro Selic (LFT)
VNA: Data-base	não tem	não tem	15/07/2000	15/07/2000	01/07/2000

Fonte: Tesouro Direto (acessado em 18/10/2016).

1.3.3 - Cupons

Cupons são os pagamentos periódicos ao longo da existência de determinados títulos.

Na grande maioria das vezes, os cupons são pagos semestralmente calculando o percentual de cada título e as datas dos pagamentos retroativas ao vencimento.

Por exemplo, para uma NTN-B com vencimento em 15/08/2016, os cupons foram pagos em 15/08/2016, 15/02/2016, 15/08/2015 e assim sucessivamente.

Cada título tem o seu cupom definido no momento da sua emissão. Por exemplo, no ano de 2016, as NTN-B e NTN-C rendiam taxa de 6,00% ao ano. A exceção é a NTN-C, com vencimento em 2031 que paga 12,00% ao ano.

A NTN-F pagava 10,00% ao ano, como pode ser visto na tabela 1.7.

O Bullet não paga cupom, ele é um título que paga apenas o valor principal na data de vencimento, geralmente R\$1.000,00 ou R\$1.000,00 corrigido pelo VNA.

Tabela 1.7 – Percentuais dos pagamentos de cupons

	Tesouro Pré-fixado (LTN)	Tesouro Pré-fixado com Juros Semestrais (NTN-F)	+ Semestrais (NTN-B)	+ Semestrais (NTN-C)	Tesouro Selic (LFT)
Cupom anual	não tem	10,00%	6,00%	6,00%	não tem

Fonte: Tesouro Direto (acessado em 18/10/2016).

1.3.4 - Cotação

A precificação do Título é composta pela taxa de juros (Real ou Nominal) e a correção pelo indexador.

O preço do Título (PU), é o resultado da multiplicação da cotação pelo VNA dividido por 100.

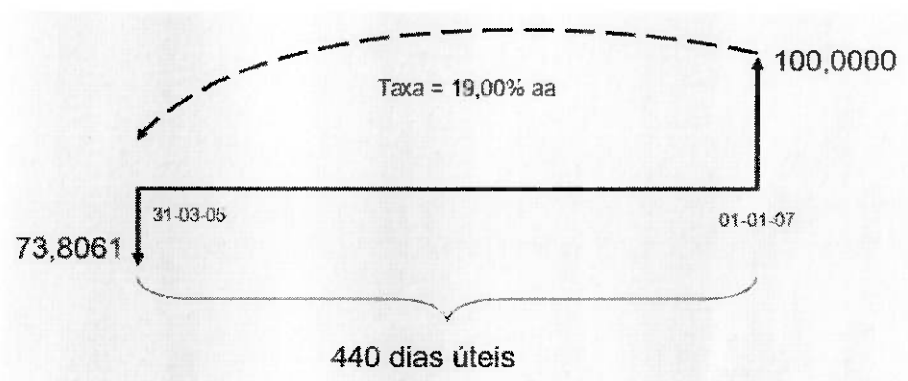
$$PU = (Cotação \times VNA)/100 \quad (1)$$

A cotação é o valor presente do fluxo do título descontado pela taxa de juros informada, ou, pelo prêmio de deságio.

Para títulos sem cupom (LTN e LFT), basta trazer ao valor presente (VP) o valor do vencimento, por exemplo, em 31-03-05 a LTN 010107 estava a 440 dias úteis do vencimento e com 19,00% de taxa de juros ao ano, conforme fórmula abaixo (dados adquiridos no site do Tesouro Direto- www3.tesouro.gov.br/tesouro_direto/download/precificacao.pdf):

$$= \frac{100}{(1 + TAXA)^{DIA/252}} \quad (2)$$

Aplicando a fórmula 2, tem-se o VP de 73,8061 como pode ser visualizado no diagrama abaixo.



Fonte: Tesouro Direto

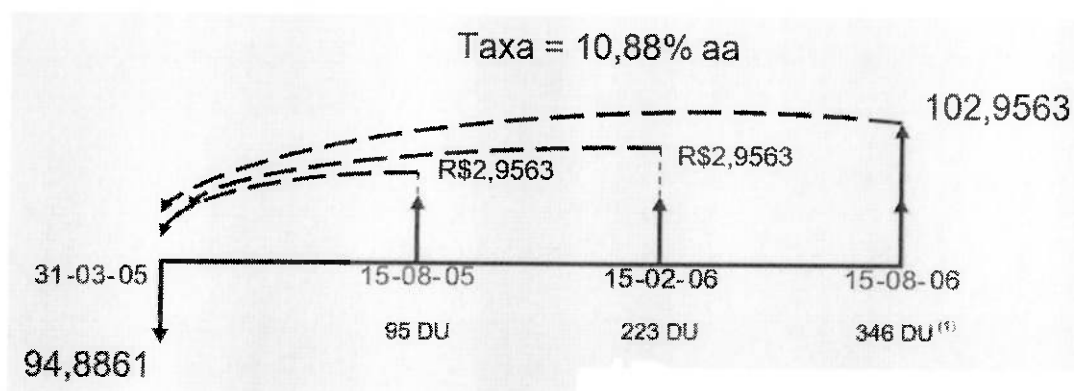
A contagem de dias entre duas datas é de dias úteis (DU), um ano é definido por 252 dias úteis e as taxas de desconto em todos os títulos são adotadas pelo mercado secundário, assim o valor do título varia conforme o valor de Mercado.

Para calcular a cotação, basta aplicar a fórmula abaixo:

$$Cotação = \left[\frac{(1 + Cupom) - 1}{(1 + Taxa)^{\frac{95}{360}}} \right] + \left[\frac{(1 + Taxa)^{\frac{95}{360}} - 1}{(1 + Taxa)^{\frac{223}{360}}} \right] + \dots + \left[\frac{(1 + Cupom) - 1}{(1 + Taxa)^{\frac{346}{360}}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + Taxa)^{\frac{346}{360}}} \right] \quad (3)$$

Quando o título possuir cupom, cada fluxo deverá descontar a taxa de juros para se obter a cotação.

Ou seja, em 31-03-05 a NTN-B 150806 estava a 346 dias úteis do vencimento e com três cupons ainda a serem pagos em seu fluxo:



Fonte: Tesouro Direto

Pelas regras do TD, este título teria 345DU até o vencimento.

No caso de uma NTN-B que paga cupom de 6% ao ano, o equivalente ao semestre seria de 2,96%.

O VNA reflete a evolução dos indexadores aos quais eles são atrelados.

Gráfico 1.1 - VNA NTN-B (IPCA) - Data Base 15/07/2000 = R\$1.000,00

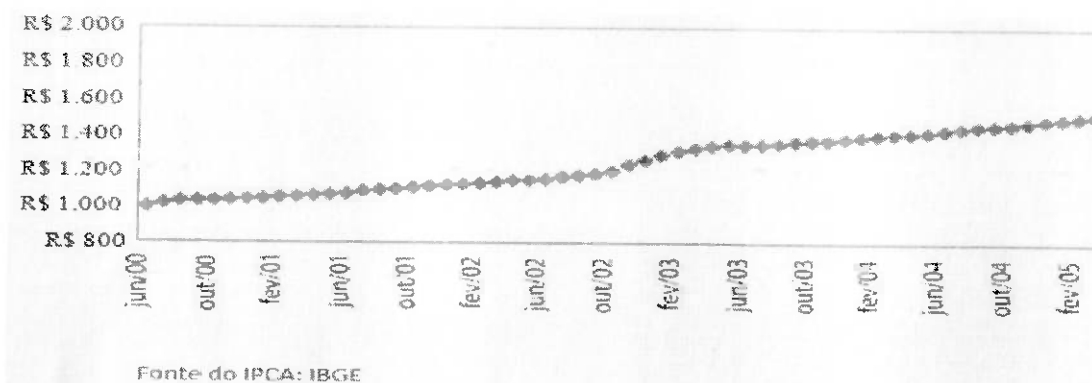
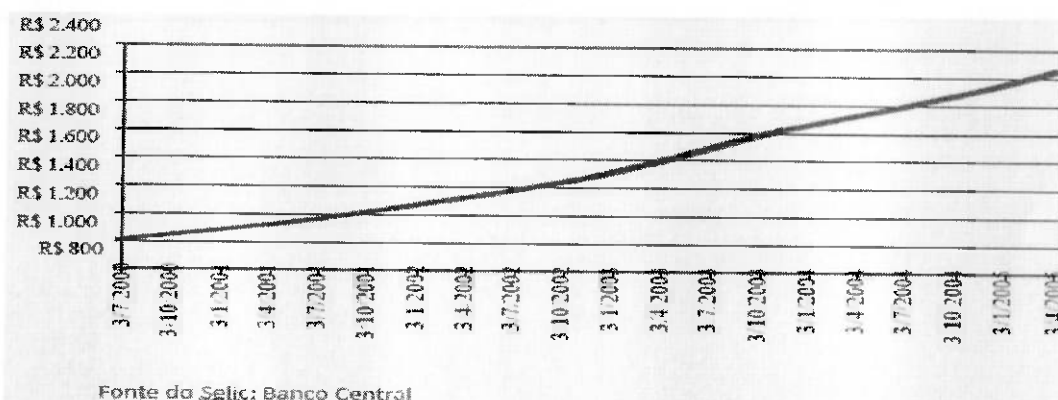


Gráfico 1.2 - VNA LFT (Selic) - Data Base 01/07/2000 = R\$1.000,00



O preço pode ser alterado se o título for vendido antes da data do vencimento, isto acontece porque o preço dos títulos são preços de Mercado e podem oscilar conforme as expectativas de juros.

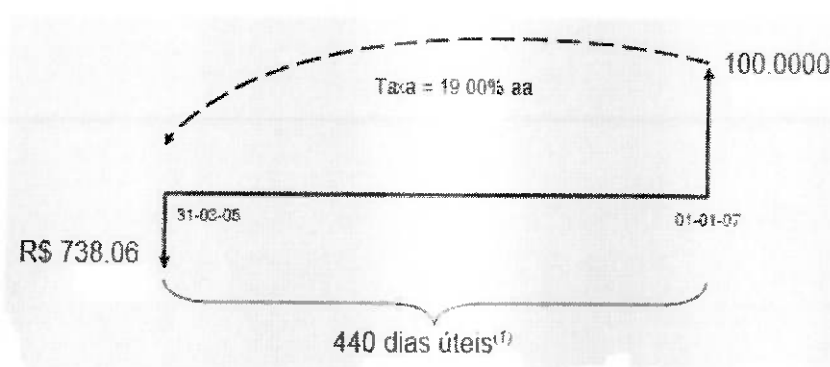
Um aumento na taxa de juros de mercado em relação à taxa que foi comprada pelo investidor fará que em um determinado período haja uma rentabilidade inferior à informada na compra, se houver queda na taxa o efeito será inverso.

Além disso, a expectativa de juros tem influência direta sobre o preço dos títulos, o mercado financeiro projeta a taxa de juros esperada para os meses seguintes e a partir desta projeção os títulos têm o seu preço determinado.

Os dados que virão abaixo são hipotéticos e foram adquiridos no site do Tesouro Direto - www3.tesouro.gov.br/tesouro_direto/download/precificacao.pdf.

A forte oscilação de taxa de juros utilizada tem apenas o objetivo didático.

$$Preço = \frac{1.000}{(1 + TAXA)^{\frac{440}{360}}} \quad (4)$$



Fonte: Tesouro Direto

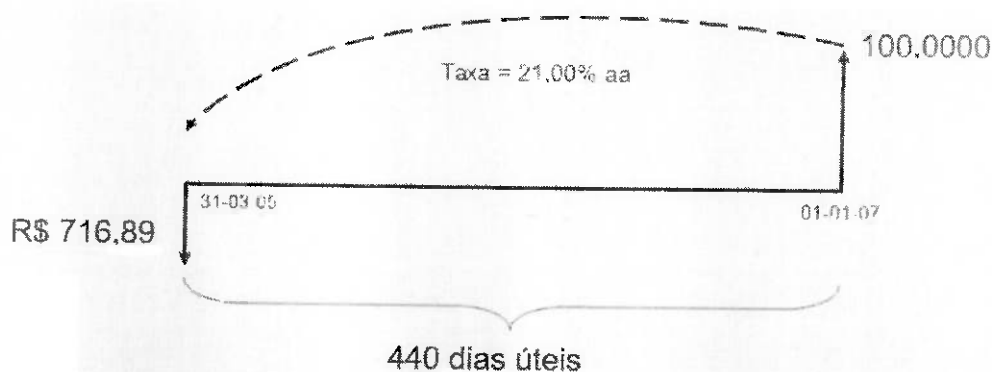
Suponha agora, uma elevação da taxa de juros em relação ao exemplo anterior.

No início da tarde do mesmo dia, que a taxa de juros no mesmo período aumente para 21% ao ano, com uma elevação da taxa de juros em relação ao exemplo anterior.

Com isto, o preço de compra (que garanta a rentabilidade de 21% ao ano durante o período) passa a ser de R\$ 716,89.

Neste caso, devido ao aumento dos juros houve uma queda no preço.

$$Preço = \frac{1.000}{(1 + TAXA)^{\frac{440}{360}}} \quad (5)$$



Fonte: Tesouro Direto

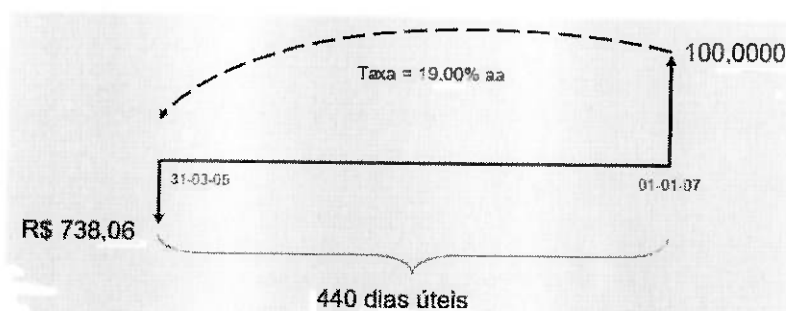
Para entender este efeito, pode-se pensar de maneira diferente.

Dado que o recebimento no futuro é fixo (nas LTN em R\$1.000), quanto mais barato é o valor no momento da compra, mais o investidor ganhará, ou seja, maior a sua rentabilidade (R\$1.000 menos o valor de compra).

Por outro lado, quanto mais caro o investidor pagar no momento da compra, menor o ganho, e por consequência, menor a rentabilidade.

$$Preço = \frac{1.000}{(1 + TAXA)^{\frac{440}{360}}}$$

(6)



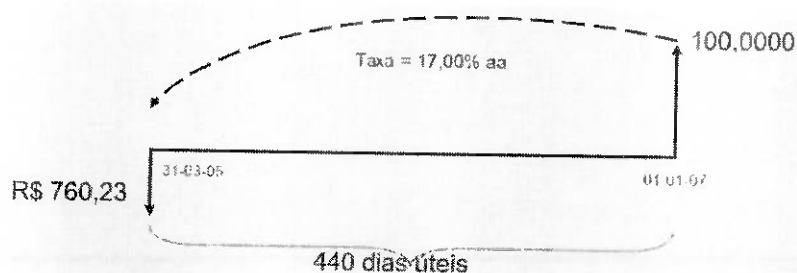
Fonte: Tesouro Direto

Agora a hipótese é de queda da taxa de juros, havendo uma alteração brusca de taxa de juros ao final da tarde, passando a ser de 17% a.a.

EDUARDO CARDOSO

Neste caso, devido à queda dos juros, houve uma elevação do preço.

$$Preço = \frac{1.000}{(1 + TAXA)^{440/360}} \quad (7)$$



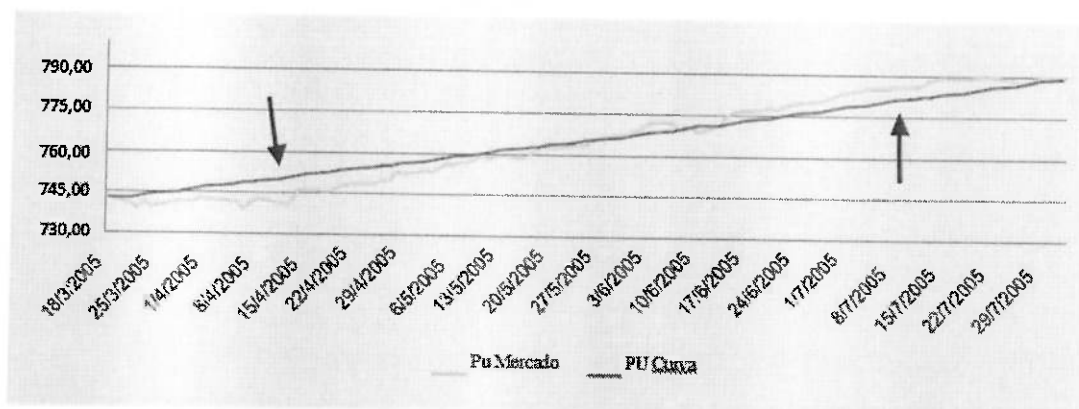
Fonte: Tesouro Direto

Esse efeito é o que ocorre na vida real, mas em geral ao longo do tempo.

Abaixo pode-se ver a linha vermelha mostrando a trajetória do preço de uma LTN com a taxa de juros se mantendo estável até o vencimento, a linha amarela mostra o preço no Mercado com as alterações da taxa de juros.

O gráfico 1.3 mostra o comportamento do preço da LTN com vencimento em 01/01/2007.

Gráfico 1.3 – Comportamento do preço da LTN.



Fonte: Tesouro Direto

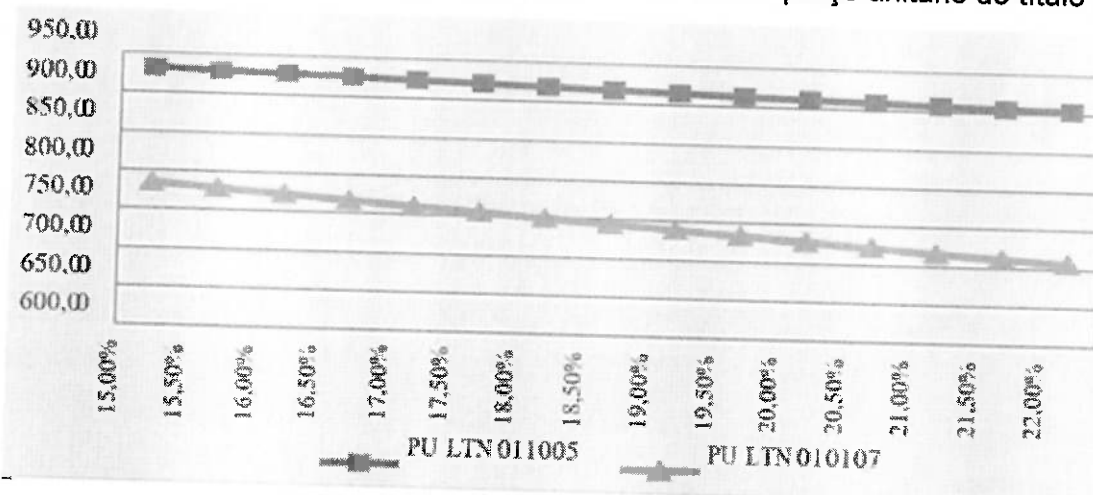
EDUARDO CARDOSO

O gráfico 1.3 mostra qual seria o preço de mercado e qual o preço da curva (preço do título, caso a taxa de juros de mercado fosse igual a taxa quando o investidor comprou). No exemplo, 18,32% durante todo o período.

O prazo também afeta o preço, quanto mais tempo, mais sensível às alterações nas taxas ou prêmios.

No valor presente do fluxo descontando, na taxa para títulos do mesmo tipo, quanto maior o prazo até o vencimento, maior serão as variações quando houver alterações nas taxas de juros.

Gráfico 1.4 – Efeito combinado de prazo e juros sobre o preço unitário do título (PU)



Fonte: Tesouro Direto

O gráfico 1.4 mostra as variações no preço de dois títulos com vencimentos diferentes, com aumentos iguais nas taxas de juros, o título com maior prazo tem alterações no preço de forma mais intensa e os papéis mais longos são beneficiados nos períodos de baixas.

Papéis curtos tem menor volatilidade de preço, mas tem também maior risco de refinanciamento.

Há situações em que pode valer a pena vender antes do vencimento com rentabilidade maior e isso vai depender de se observar a rentabilidade com frequência para aproveitar bons momentos.

Um investidor que compra um Título com vencimento em 2030 não precisa esperar até lá se quiser pegar seu dinheiro de volta. O Tesouro Nacional recompra os papéis todos os dias úteis.

Abaixo observa-se os tipos de rentabilidades dos títulos disponíveis para compra em 30/04/2015:

Tabela 1.8 – Rentabilidade dos títulos.

Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2017 (NTNB) 15/05/2017 - Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ 2019 (NTNB Princ) 15/05/2019 6,25 Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2020 (NTNB) 15/08/2020 - Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2024 (NTNB) 15/08/2024 - Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ 2024 (NTNB Princ) 15/08/2024 6,08 Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2026 (NTNB) 15/08/2026 6,14 Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2026 (NTNB) 15/08/2026 6,14 Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2035 (NTNB) 15/05/2035 6,15 Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ 2035 (NTNB Princ) 15/05/2035 6,16 Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2045 (NTNB) 15/05/2045 - Indexados ao IPCA
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2050 (NTNB) 15/08/2050 6,19 Indexados ao IPCA

EDUARDO CARDOSO

Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2017 (NTNF) 01/01/2017 - Prefixados
Tesouro Prefixado 2017 (LTN) 01/01/2017 - Prefixados
Tesouro Prefixado 2018 (LTN) 01/01/2018 - Prefixados
Tesouro Prefixado 2019 (LTN) 01/01/2019 12,86 Prefixados
Tesouro Prefixado 2021 (LTN) 01/01/2021 - Prefixados
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2021 (NTNF) 01/01/2021 - Prefixados
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2023 (NTNF) 01/01/2023 - Prefixados
Tesouro Prefixado 2023 (LTN) 01/01/2023 12,94 Prefixados
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2025 (NTNF) 01/01/2025 - Prefixados
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2027 (NTNF) 01/01/2027 12,86 Prefixados
Tesouro Selic 2017 (LFT) 07/03/2017 - Indexados à Selic
Tesouro Selic 2021 (LFT) 01/03/2021 0,02 Indexados à Selic

Fonte: Infomoney

1.4 - A rentabilidade de outras aplicações

1.4.1 Caderneta de Poupança

A Caderneta de Poupança foi criada em 1971 e está disciplinada pela lei 8177, artigo 12, de 1991.

O grande volume de seus rendimentos vem do financiamento imobiliário do SFH (Sistema Financeiro de Habitação do Governo Federal), quando se investe na Poupança, os juros que se recebe são pagos pelos mutuários, ou seja, as pessoas que pegaram empréstimos para comprar imóveis.

O Governo administra a rentabilidade da Poupança para não fazê-la concorrer vantajosamente com os títulos públicos. A partir de 2012, a rentabilidade foi definida pela oscilação da taxa Selic, se ela estiver acima de 8,5% ao ano, a Poupança rende

0,5% ao mês mais a TR (Taxa Referencial), se ela estiver igual ou abaixo de 8,5% ao ano, a Poupança rende 70% da taxa Selic mais TR.

A TR é calculada através das operações bancárias e mais um fator determinado pelo Governo (funcionando como correção monetária) e é esperado que ela seja zero (ou bem perto disso), principalmente quando a Selic estiver abaixo de 8,5%.

Apesar do rendimento mais baixo, a Poupança é isenta de IR - Imposto de Renda para investimentos até R\$ 50 mil, e ainda tem uma garantia do FGC - Fundo Garantidor de Crédito, que em caso de quebra do banco emissor reembolsa ao investidor o seu prejuízo, até o limite de 250 mil Reais.

Tecnicamente não há taxa de administração na Poupança, há uma taxa oculta, um custo com o qual se arca sem perceber, como a Poupança só rende no dia do aniversário, caso haja resgate em qualquer outro dia anterior a ele, o rendimento não será pago.

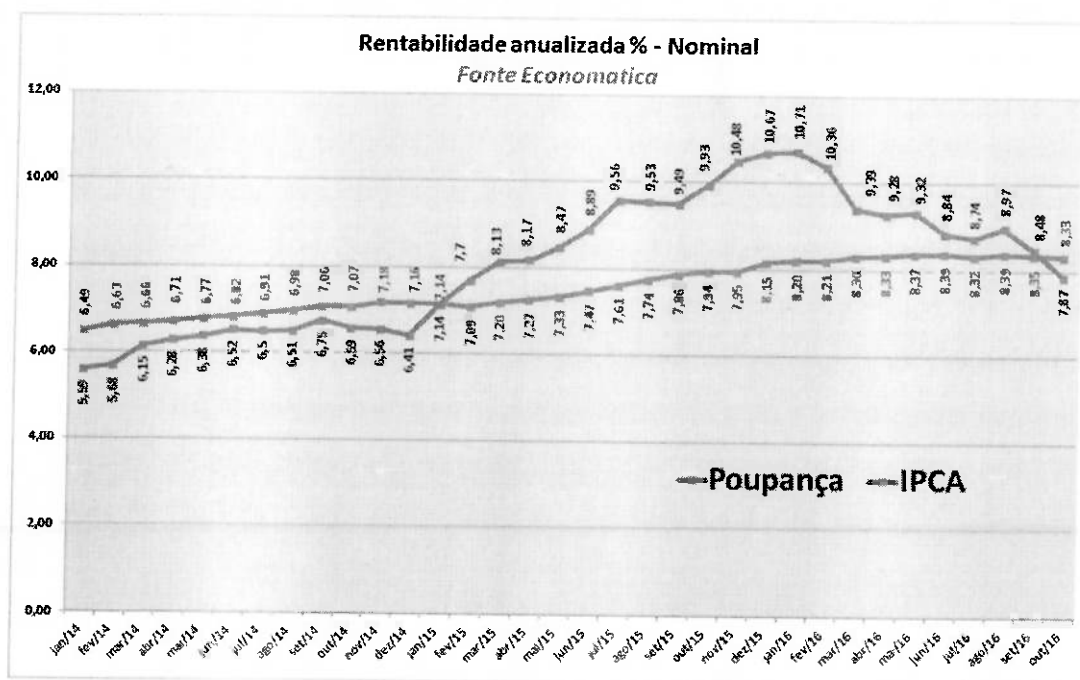
No mês de Outubro (2016) a Caderneta de Poupança teve seu primeiro ganho real acima da inflação, após ficar 21 meses abaixo, alcançando 8,33% de rendimento contra 7,87% da inflação medida pelo IPCA, proporcionando um ganho de 0,43% de poder aquisitivo.

O cálculo é efetuado da seguinte maneira:

$$((1,0833/1,0787)-1)*100$$

(8)

Gráfico 1.5 – Caderneta de Poupança x Inflação.



Fonte: Economática

O gráfico 1.5 apresenta o ganho real da Poupança anualizado descontado o IPCA.

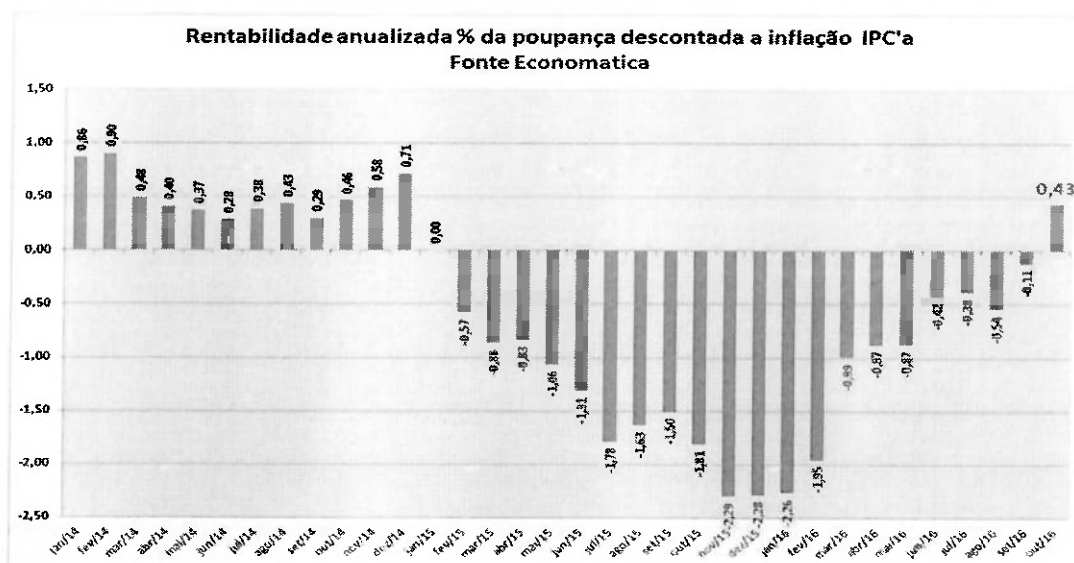
Desde o mês de Janeiro de 2015, a Caderneta não rendia acima da inflação, sendo sua maior perda em Novembro (2015), quando obteve resultado de 2,29% negativos de perda de poder aquisitivo.

Dezembro de 2014 foi o último mês que a Caderneta obteve ganho de poder aquisitivo em janelas de 12 meses, rendendo 0,71% descontada a inflação do IPCA.

Essa baixa dos rendimentos deixou os investidores sem ganho de poder aquisitivo durante 21 meses.

A rentabilidade para Novembro (2016) é de 0,43%, descontada a inflação.

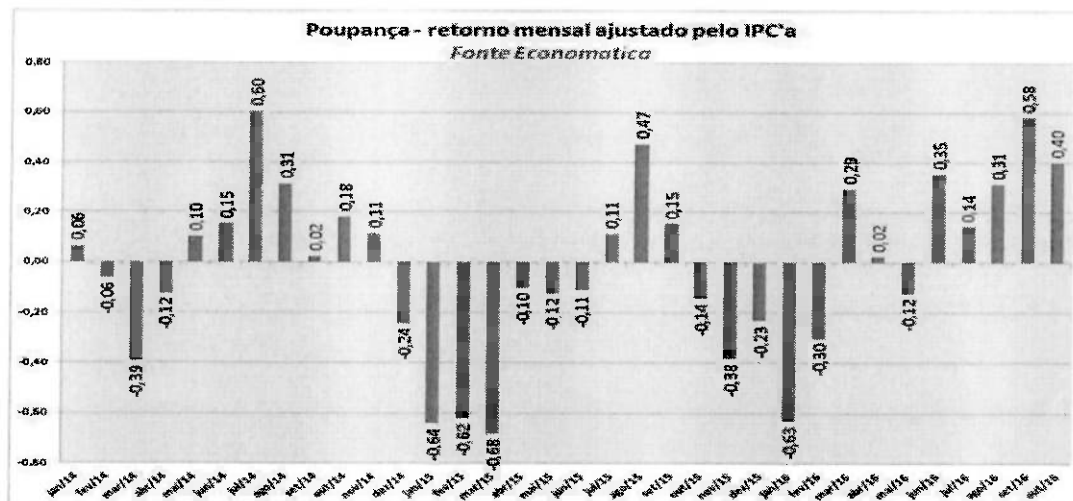
Gráfico 1.6 – Rentabilidade anualizada da poupança descontada a inflação.



Fonte: Econômica

Em termos mensais, de Junho (2016) a Outubro (2016) a Caderneta conseguiu entregar ganho de poder aquisitivo ao investidor, sendo no mês de Setembro o maior registro (0,58%) desde Janeiro de 2014.

Gráfico 1.7 – Retorno mensal ajustado pelo IPCA



Fonte: Econômica

Através do gráfico 1.7, percebe-se que o melhor mês com retorno para os investidores havia sido Julho de 2014 com 0,6% acima do IPCA.

1.4.2 CDB - Certificado de Depósito Bancário

CDB é a forma que o banco faz suas captações de recursos, quando se aplica em CDB empresta-se dinheiro ao banco e recebe-se juros pelo empréstimo, essa remuneração está especificada no contrato de adesão.

Quando há expectativa de queda na taxa de juros os bancos costumam emitir a rentabilidade atrelada à taxa Selic, assim eles pagarão cada vez menos juros aos investidores. Quando a expectativa é de alta na taxa de juros, os bancos emitem CDB com a rentabilidade pré-fixada, mantendo a remuneração fixa para o investidor, mesmo que posteriormente haja aumento da Selic.

Os bancos são livres para estabelecer a remuneração que desejam pagar aos investidores do CDB, há fatores que costumam causar aumento na remuneração oferecida pelo banco ao investidor.

Os bancos pagam taxas mais altas se o investidor aplicar grandes volumes de recursos, ou seja, quanto maior a aplicação, maior a possibilidade de conseguir uma taxa melhor, nesse caso, instituições com dificuldades financeiras podem oferecer uma remuneração melhor no seu CDB para atrair mais investidores.

Outro fator é a necessidade financeira do banco, ou seja, instituições com dificuldades financeiras podem oferecer uma remuneração melhor no CDB, para atrair mais investidores e nesse caso, é interessante procurar se informar sobre a estabilidade da instituição no Mercado, ou diversificar em várias instituições para proteger os recursos. Se o banco falir, você entra na massa de credores e pode não receber seus investimentos de volta.

O CDB também conta com a garantia do Fundo Garantidor de Crédito e não possui taxa de administração, mas alguns itens devem ser observados, a taxa de remuneração, geralmente quando é mais alta pode significar que o banco está com níveis de liquidez baixos e por isso precisa captar recursos.

Flutuações de taxas são normais e ocorrem com certa rotina, mas devemos tomar cuidado com altas desproporcionais, elas podem indicar instabilidade financeira da instituição. Quando a taxa de juros está com tendência de queda, os bancos vendem CDB com taxa pós-fixada.

Numa perspectiva de médio-longo prazos a rentabilidade do CDB aproxima-se da taxa do CDI (custo do dinheiro no mercado interbancário), onde o banco também pode captar recursos.

1.4.3 LCI - Letras de Crédito Imobiliário

As Letras de Crédito Imobiliário ou LCI, são títulos de créditos imobiliários, garantidos por hipoteca ou por alienação fiduciária sobre imóveis, o investidor empresta dinheiro para os bancos para eles financiarem o setor imobiliário e em troca disso, repassam parte dos juros cobrados pelo financiamento. A instituição financeira discrimina no ato da contratação, quanto irá pagar de juros no prazo determinado.

Porém, não há investimento perfeito, a LCI possui a vantagem da isenção do Imposto de Renda e por isso requer um valor maior para aplicação mínima.

Para se ter uma idéia, na CEF - Caixa Econômica Federal aplicação mínima é de R\$ 30.000,00.

Outro fato que se deve tomar cuidado é que a LCI possui prazo mínimo para resgate, na Caixa Econômica Federal por exemplo, é de 90 dias e por causa dessa baixa liquidez ela se torna desinteressante caso o investidor necessite sacar seus recursos neste período.

A maior vantagem da LCI é sem dúvida a isenção de IR para pessoas físicas, por isso ela é uma alternativa interessante para investimentos de Renda Fixa.

O risco da LCI é relativamente baixo, ela também conta com a proteção do FGC que irá proteger o investidor até o valor de R\$ 250.000,00.

1.4.4 Debêntures

O mercado brasileiro também oferece as debêntures, que são títulos de renda fixa emitidos por empresas não financeiras. As ofertas de debêntures são reguladas pela CVM – Comissão de Valores Mobiliários, com base na lei 6404/1976.

Esses títulos representam empréstimos que uma companhia faz junto a terceiros e que assegura a eles o direito do recebimento de ganhos de crédito conforme contrato.

Esse contrato, ou escritura de emissão, discrimina todos os direitos conferidos pelos títulos e demais cláusulas de garantias, as condições da emissão e suas características.

Esse formato de captação de recursos proporciona o alcance dos objetivos das empresas tomando recursos financeiros de maneira mais econômica, com prazos mais longos e juros mais baixos para o investidor, além de títulos padronizados, restritivos e com garantias.

Constam na escritura condições como:

- Montante da emissão
- Quantidade de Títulos
- Valor nominal unitário
- Condições de conversibilidade
- Espécie
- Data de emissão
- Data de vencimento

- Remuneração
- Juros
- Prêmio
- Cláusula de aquisição ou resgate antecipado
- Condições de amortização

O agente fiduciário é uma terceira parte envolvida na escritura de emissão, tendo como responsabilidade, assegurar que a emitente cumpra as cláusulas contratuais.

Os riscos para os investidores estão associados ao retorno desejado, se a empresa deixar de cumprir quaisquer de seus compromissos assumidos na escritura de emissão, ou deixar de pagar a importância devida.

A ANBIMA é responsável pela publicação e divulgação das taxas de compra e venda e indicativa dos preços unitários (PU) correspondentes às debêntures que estão no mercado secundário.

Ela possui informações disponíveis para os ativos remunerados pelo DI, IPCA e IGP-M.

Com ampla experiência na precificação de títulos públicos, a ANBIMA implantou modelos de informações referentes ao mercado da dívida privada com uma metodologia de trabalho aplicada à precificação de títulos públicos utilizado para as debêntures.

Foi montada uma amostra de debênture e de instituições que enviam diariamente seus preços à Associação que com a aplicação de filtros estatísticos apura e divulga as médias alcançadas.

A publicação divulga ao mercado secundário as taxas médias indicativas e os preços unitários (PU) correspondentes e disponibilizam informações para os títulos emitidos com os índices DI, ao IPCA e ao IGP-M.

Através do site da ANBIMA é possível consultar os valores referentes aos últimos 5 dias úteis.

1.5 Tributação da Renda Fixa

CDB, Títulos Públicos e alguns outros tipos de investimentos em renda fixa, pagam IR conforme abaixo:

- 22,5% para aplicações de até 180 dias;
- 20% para aplicações entre 181 dias e 360 dias;
- 17,5% para aplicações entre 361 dias e 720 dias;
- 15% para aplicações superiores a 720 dias.

Essa variação pode ser decisiva na hora de escolher a aplicação que mais se ajusta à necessidade do indivíduo.

O IOF - Imposto sobre Operações Financeiras, será cobrado somente quando o prazo da aplicação for inferior a 30 dias e o Imposto de Renda será descontado da seguinte forma, 22,5% do lucro para investimentos de até 180 dias, 20% para 181 a 360 dias, 17,5% para 361 a 720 dias e 15% para investimentos acima de 721 dias.

CAP. 2 – METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os índices utilizados para medir e acompanhar a evolução dos investimentos de renda fixa.

2.1 - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC

Os índices acima são coletados através dos rendimentos mensais que variam entre 1 e 5 salários mínimos, no caso do INPC, e, famílias com rendimentos entre 1 e 40 salários mínimos mensais no caso do IPCA. Esses valores são medidos mensalmente para produzir indexadores com funções específicas, como pode-se observar, por exemplo o IPCA-E - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial que disponibiliza através da Internet o bem conhecido IPCA-15 - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo-15, que é uma prévia do IPCA mensal.

Abaixo, na tabela 2.1, é possível observar os percentuais gerados em Outubro de 2016 e comparar com o mês anterior (Setembro de 2016), e também algumas capitais que representam regiões do País com alguns dos grupos de produtos mais consumidos.

Períodos de Coleta:

29 de setembro a 27 de outubro de 2016 (referência)

31 de agosto a 28 de setembro de 2016 (base)

Tabela 2.1 - Comparação dos resultados do mês com mês Anterior

Comparação dos resultados do mês com mês anterior (%)				
	IPCA Outubro	IPCA Setembro	INPC Outubro	INPC Setembro
Rio de Janeiro	0,15	-0,17	0,16	-0,14
Porto Alegre	0,25	0,19	0,24	0,06
Belo Horizonte	0,33	-0,06	0,14	-0,11
Recife	0,30	0,38	0,20	0,49
São Paulo	0,23	0,06	0,04	-0,06
Brasília	0,36	0,22	0,21	0,17
Belém	0,51	0,31	0,43	0,31
Fortaleza	0,39	0,43	0,39	0,51
Salvador	0,50	0,02	0,30	0,16
Curitiba	-0,02	0,14	-0,04	0,01
Goiânia	0,37	0,18	0,28	0,14
Vitória	-0,16	-0,16	-0,19	-0,23
Campo Grande	0,53	0,48	0,43	0,43
Geral	0,26	0,08	0,17	0,08

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor.

2.2 Índice Geral de Preços–Mercado - IGP-M

A partir de Maio de 1989, o Instituto Brasileiro de Economia – IBRE começou a elaboração do IGP-M, que retira as informações para a obtenção dos percentuais através do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna - IGP-DI, que é o resultado da média de outros três índices de preços, o Índice de Preços ao Produtor Amplo -

EDUARDO CARDOSO

IPA-M, Índice de Preços ao Consumidor - IPC-M e o Índice Nacional de Custo da Construção - INCC-M.

Isso ocorre porque a junção destes três últimos índices consegue refletir mais precisamente a dinâmica de alteração dos preços.

A forma para se chegar no IGP-DI é a seguinte:

- 60% do índice é representado pelo IPA-M, gerado pelo valor adicionado na produção de bens agropecuários e industriais.
- 30% pelo IPC-M, gerado pelo setor varejista e pelos serviços destinados ao consumo das famílias.
- 10% pelo INCC-M, gerado pela indústria da construção civil.

A expressão utilizada para o cálculo do IGP-M para um período 't' é a seguinte:

$$It = 0,6Xt + 0,3Yt + 0,1Zt \quad (9)$$

Onde:

It = IGP-M no período de referência 't'.

Xt = IPA-M no período de referência 't'.

Yt = IPC-M no período de referência 't'.

Zt = INCC-M no período de referência 't'.

As apurações do IPA-M, do IPC-M e do INCC-M são realizadas separadamente e somente depois são transformadas no IGP-M.

Para as projeções do IGP-M da Fundação Getúlio Vargas, tendo como base o consenso do Comitê de Acompanhamento Macroeconômico da ANBIMA, é necessário a utilização do IGP-M15 que apresenta na metade do período um valor que poderá ser ponderado para a expectativa futura.

2.3 – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - Taxa Selic

A Taxa Selic - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (também conhecida como taxa básica de juros) serve como referência para a economia brasileira, ela pode ser encontrada em transações bancárias como empréstimos entre os bancos ou aplicações bancárias em Títulos Públicos Federais. Também é aplicável em pagamentos, restituições, compensações ou reembolsos de tributos federais.

A meta da taxa é definida a cada 45 dias pelo Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil – COPOM. É através dela que os bancos definem a remuneração de determinadas aplicações, empréstimos e financiamentos.

Salientando que os juros bancários de empréstimos ao consumidor final não são calculados pela Selic e que são bem mais altos.

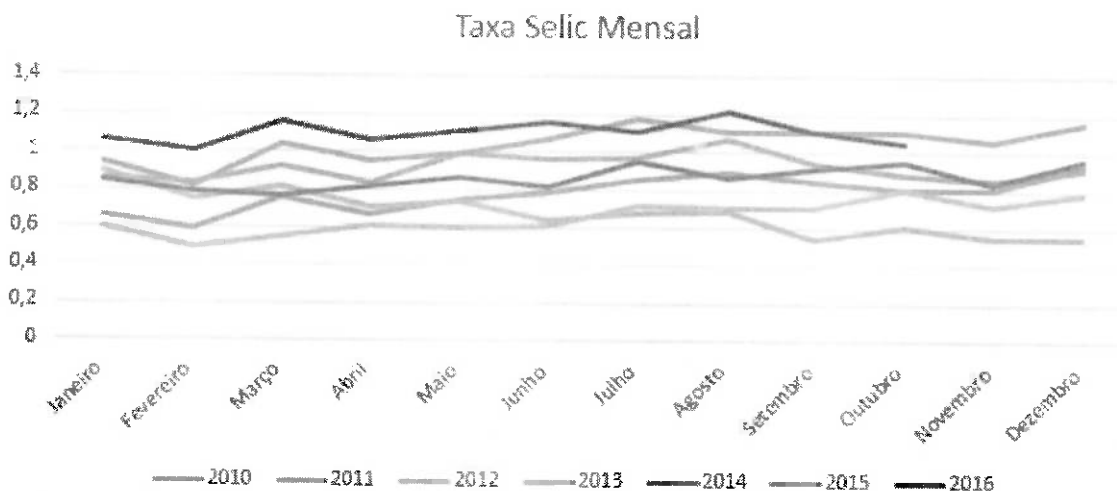
A Selic também contribui para o controle da inflação, quando ela sobe a inflação abaixa e vice-versa. Isso ocorre porque ela desestimula ou favorece o consumo, motivado pelos preços dos juros nos empréstimos, portanto ela aumenta ou diminui o rendimento da Caderneta de Poupança, pois é quem define o rendimento desta aplicação.

No dia 19/10/2016 o COPOM reduziu a Selic para 14%, antes ela estava em 14,25%, esta redução é uma das tentativas que o governo encontrou para retomar a economia.

Abaixo pode-se observar a Selic relativa ao mês de outubro de 2016 e compará-la com os meses mais antigos.

O gráfico 2.1 apresenta a evolução da taxa mensal Selic para o período de 2010 à 2016 (pesquisado em Novembro/2016), onde observa-se suas variações e oscilações.

Gráfico 2.1 – Taxa Selic Mensal.



Elaborado pelo autor

2.4 – Certificado de Depósito Interfinanceiro - CDI

O CDI - Certificado de Depósito Interfinanceiro, serve para que os bancos consigam zerar seus caixas no final do dia, ou seja, eles não podem finalizar o dia negativos e com isso fazem empréstimos diários com outros bancos para que seja possível zerar a conta.

Esses empréstimos ocorrem em prazos curtíssimos, afinal o banco que empresta cobra por isso e essa prática acaba fazendo com que a parte que tomou o empréstimo devolva o quanto antes.

Portanto, o CDI é a média das taxas que os bancos negociam em empréstimos de curtíssimo prazo e as aplicações que são corrigidas pela taxa DI são também atreladas ao CDI.

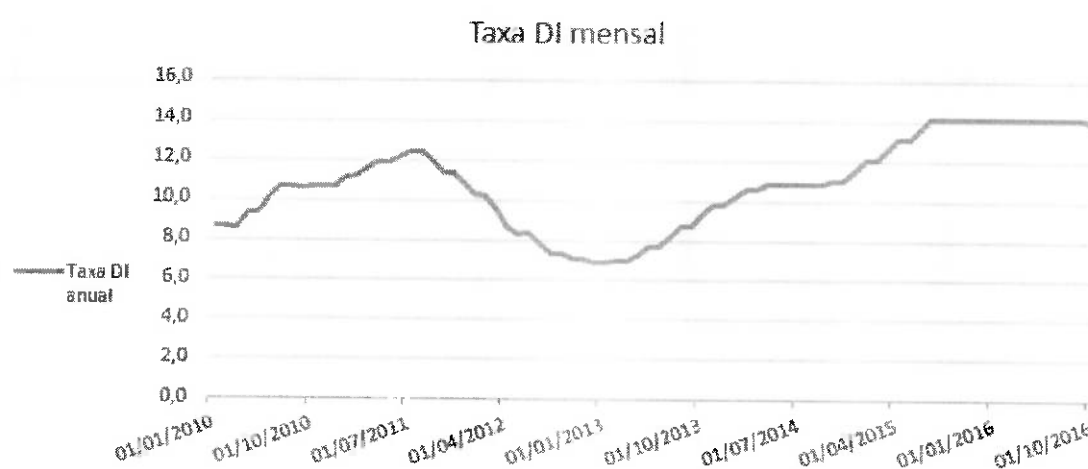
A CETIP - Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos, divulga diariamente, dados estatísticos do mercado calculados com base nas operações do mercado interbancário, essa técnica possibilita também o cálculo do DI acumulado.

EDUARDO CARDOSO

Abaixo há os percentuais apresentados nos últimos dias úteis (de cada mês) nos últimos anos (lembrando que esses valores são diários e que o gráfico 2.2 os apresentam somente como referência).

O gráfico 2.2 apresenta os percentuais da taxa DI anual apresentados mensalmente no período de 01/01/2010 à 31/10/2016, pesquisado em Novembro/2016.

Gráfico 2.2 - Taxa DI mensal



Elaborado pelo autor

O gráfico 2.2 apresenta os percentuais obtidos nos últimos anos para a Taxa DI utilizada nas transações bancárias e rendimentos das aplicações corrigidas por ela.

CAP. 3 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para iniciar a análise das rentabilidades das aplicações de Renda Fixa são utilizados cálculos estatísticos sobre as aplicações financeiras.

TRIOLA (1999) diz que a aplicação da estatística está se desenvolvendo de tal forma que todo campo de estudo se beneficia com ela, isso faz com que os métodos estatísticos utilizados aqui estejam em evolução e que futuramente poderão surgir outros mais precisos, com respostas mais complexas.

Neste capítulo, para a obtenção de uma análise sobre aplicações financeiras serão considerados os cálculos estatísticos da Média, Mediana, Variância, Desvio Padrão, Moda, Máxima e Mínima sobre os percentuais das aplicações que estão sendo comparadas e após isso será analisado a Dispersão de cada uma delas.

O período analisado é de 01/01/2010 à 31/10/2016, as aplicações serão: Caderneta de Poupança, Taxas Selic e DI e os títulos públicos NTN-B.

O objetivo é perceber onde cada aplicação poderá apontar maior vantagem e como o investidor pessoa física poderá tomar decisões mais rentáveis.

Será feita uma análise comparativa de aplicações hipotéticas de um investidor em títulos públicos disponíveis no Tesouro Direto (NTN-B e LFT), Caderneta de Poupança e CDB (considerando o pagamento de 100% do CDI).

Como a aplicação na Caderneta de Poupança é isenta de IR, optou-se para fins de comparação, acrescentar tal benefício fiscal na rentabilidade da Caderneta de Poupança para evidenciar com maior clareza as diferenças.

Não serão consideradas taxas de corretagens e outros possíveis custos operacionais sobre as aplicações analisadas.

A tabela 3.1 mostra o resultado dos percentuais que ocorreram no período de 29/01/2010 à 31/10/2016, considerando os valores dos fechamentos mensais das aplicações pesquisadas, percebendo assim os possíveis retornos obtidos em cada uma delas.

Tabela 3.1– Análise estatística de índices e taxas.

	Média	Mediana	Variância	Desvio Padrão	Moda	Máxima	Mínima
Poup+IR	0,667537134	0,652855	0,006071	0,077914679	0,575	0,86917	0,575
NTN-B + juros	1,097489557	1,085189066	0,085319	0,29209355	0,9696	1,86436	0,53819
SELIC	0,86	0,86	0,032032	0,178974462	1,11	1,22	0,49
DI	0,85	0,85	0,032753	0,180978795	1,1074	1,21	0,48

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme a tabela 3.1, é percebido as diferenças nas oscilações dos percentuais que devem ser considerados no momento de definir uma aplicação financeira, de acordo com os objetivos de cada investidor.

A seguir serão apresentadas as fórmulas utilizadas e o comportamento de cada item pesquisado, a intenção é juntar as informações dos dados obtidos para visualizar possíveis desvantagens que possam ocorrer nas correções das aplicações.

3.1 - Média

O cálculo da Média aponta onde mais se concentram os valores da dispersão, por ela é possível identificar onde se concentra a informação do valor esperado.

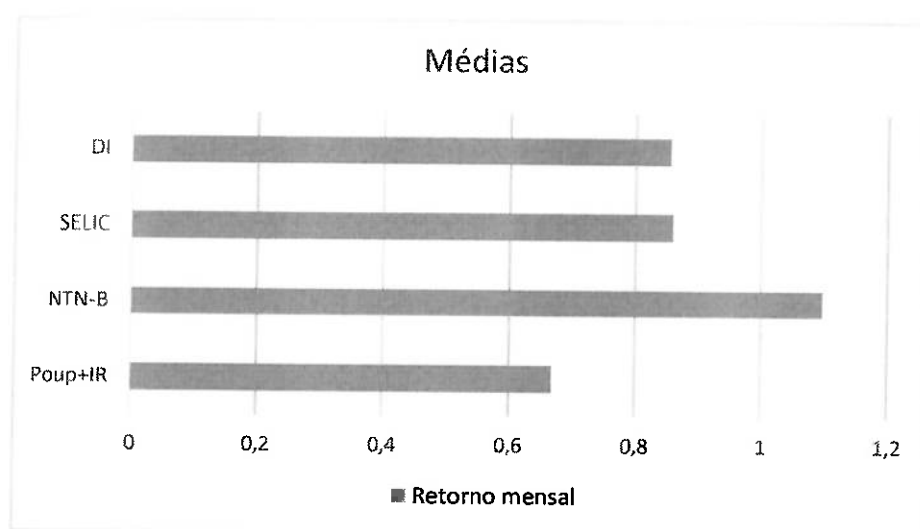
Para calcular a média utilizamos esta fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum(x_i f_i)}{N} \quad (10)$$

Através da Média, identifica-se por onde cada taxa caminha em termos percentuais e assim, obtém-se uma visão probabilística do resultado do investimento em termos de rentabilidade.

Percebe-se então, através do gráfico 3.1, que a Poupança obteve o pior resultado de correção com um percentual de 0,66% no período pesquisado, que as taxas DI e Selic se mantêm entre 0,854% e 0,859% respectivamente, sendo percebido uma sutil diferença apenas na terceira casa decimal após a vírgula e que, a NTN-B se sobressai dentre as demais apresentando o valor de 1,09%, deixando claramente a vantagem na correção desta última.

Gráfico 3.1– Médias



Elaborado pelo autor

Essa diferença nos percentuais proporciona ao investidor de uma NTN-B um excelente resultado para os recursos aplicados e por ser uma aplicação de risco muito baixo o mantém confortável para se dedicar a outros projetos.

3.2 - Mediana

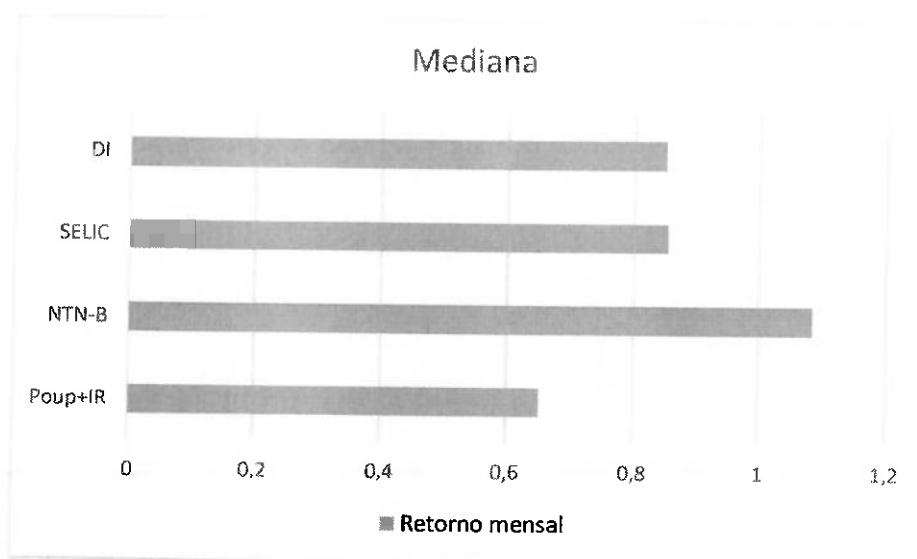
A Mediana é o valor intermediário entre as metades superiores e inferiores da Média, ela aproxima ainda mais a percepção da dispersão dos valores.

Sua fórmula de cálculo é:

$$L_1 + \left(\frac{\frac{N}{2} - \sum f_i^s}{f_{Me}} \right) \cdot c \quad (11)$$

O gráfico 3.2 apresenta, através do cálculo da Mediana, diferenças mais acentuadas entre todos os itens analisados, o interessante nesta comparação está entre as taxas DI e Selic, percebendo que há um valor mais refinado na distância entre elas, a Poupança e a NTN-B estão bem distantes percentualmente e o cálculo acaba não influenciando muito em suas análises, porém pode-se perceber que a DI apresenta melhor resultado que a Selic.

Gráfico 3.2 – Mediana



Elaborado pelo autor

Para a NTN-B e para a Caderneta, que se distanciaram muito percentualmente, o cálculo da Mediana não apresentará uma influência significativa na hora da decisão, isso ocorre porque este cálculo serve para identificar distâncias muito sutis entre os percentuais e no caso dessas duas as distâncias são, muito grandes.

3.3. - Variância

A Variância mede a dispersão do processo estocástico, ou seja, ela evidencia até onde os valores podem se distanciar aleatoriamente do valor esperado e também é utilizada para calcular o Desvio Padrão.

Ela apresentará o melhor resultado para quem ficar mais próximo a 0.

Sua fórmula é a seguinte:

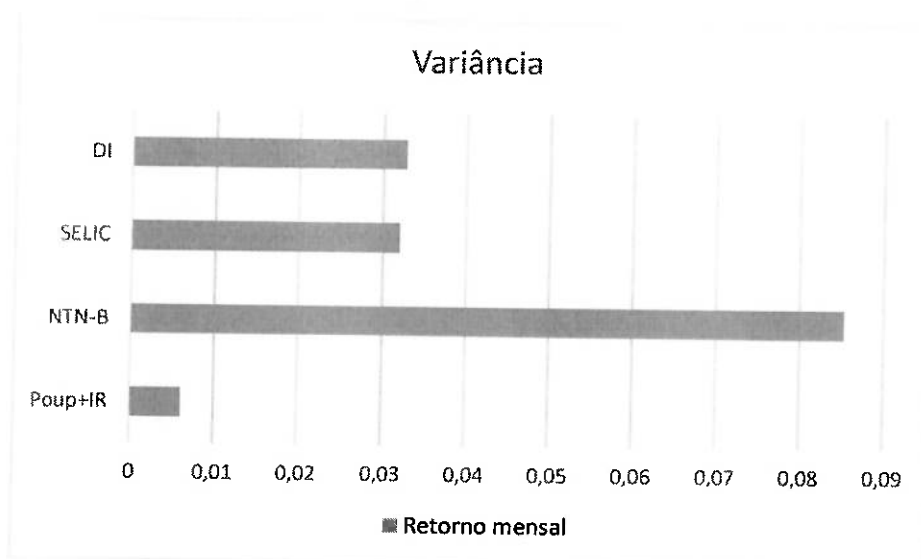
$$s^2 = \frac{\sum_i^N (X - \bar{X})^2}{N - 1}$$

(13)

No gráfico 3.3 percebe-se a menor variação para a Caderneta de Poupança, com variações mais próximas a 0, apresentando menos oscilações no período que as demais e sendo portanto, a que dispersa menos.

Porém não significa que ela seja mais rentável e essa diferença não influencia em melhores resultados que as demais aplicações. O cálculo da Variância demonstra de fato que a Poupança recebe impactos menores de oscilações no período, seguida pelas Selic, DI e NTN-B, respectivamente.

Gráfico 3.3 – Variância



Elaborado pelo autor

Através do gráfico 3.3 percebe-se também que embora haja uma oscilação maior para a NTN-B, o resultado desta aplicação consegue se manter melhor que as demais nos resultados financeiros.

3.4 - Desvio Padrão

Através do Desvio Padrão, verifica-se de forma quantitativa a dispersão próxima à média dos valores no período, esse cálculo é feito pela raiz quadrada da Variância.

Avaliando o Desvio Padrão pode-se afirmar que quanto maior ele for, maior será a dispersão em relação à Média, e que quanto menor, menor desvio haverá.

O valor zero é indicador que não há variabilidade, portanto quanto mais próximo de zero, mais próximo o valor estará da média.

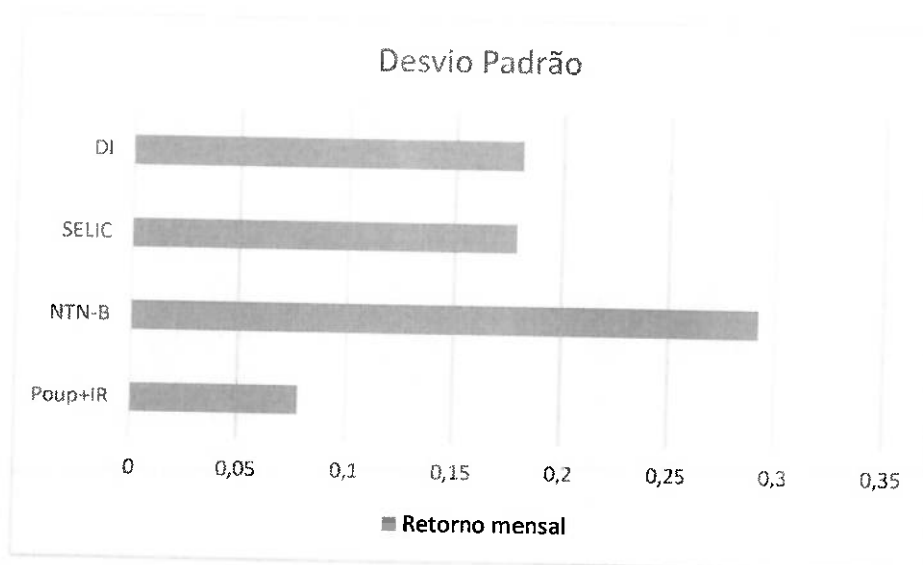
Sua fórmula é:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (14)$$

No Gráfico 3.4, percebe-se o quanto de variação há em relação ao valor esperado e neste caso, pode-se verificar que a Poupança é quem apresenta menor desvio, proporcionando menos oscilações nos percentuais de seus rendimentos.

As taxas DI e Selic se mantêm em um nível mais distante de zero, apresentando um desvio maior ao valor esperado e a NTN-B é a que mais se distancia.

Gráfico 3.4 – Desvio Padrão



Elaborado pelo autor

3.5 - Moda

Na análise da Moda é possível verificar qual valor se repete mais vezes no período, fazendo com que se tenha um ponto provável de uma estabilidade dentro da oscilação dos valores.

A fórmula para o cálculo da Moda é:

$$M_0 = L_1 + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c \quad (15)$$

Na tabela 3.2 é possível visualizar quais números aparecem mais vezes em cada um dos itens analisados, percebe-se que a Taxa Selic foi quem apresentou o melhor resultado, tendo o percentual mais alto que se repete mais vezes, seguido da DI e depois pela NTN-B e Caderneta de Poupança.

Essa informação é importante para identificar onde cada aplicação permanece por mais tempo no período analisado, porém as oscilações podem influenciar em uma maior rentabilidade no final, como é o caso da NTN-B, que não apresenta aqui o maior valor por mais tempo, mas que, devido às suas oscilações no período apresentou maior rentabilidade.

Tabela 3.2– Moda

	Moda
Poup+IR	0,575
NTN-B	0,96961454
SELIC	1,11
DI	1,1074

Elaborado pelo autor

3.6 - Máxima e Mínima

Na análise da Máxima, observa-se o maior valor apresentado pelas aplicações, essa interpretação apresenta um percentual difícil de ser ultrapassado porque são os maiores valores do histórico de cada uma.

Muito embora essa seja uma boa análise de se enxergar um teto para o rendimento, não se pode levar isso em consideração cegamente, pois, dependerá muito do movimento da economia e em momentos de grandes mudanças esses valores poderão ser ultrapassados.

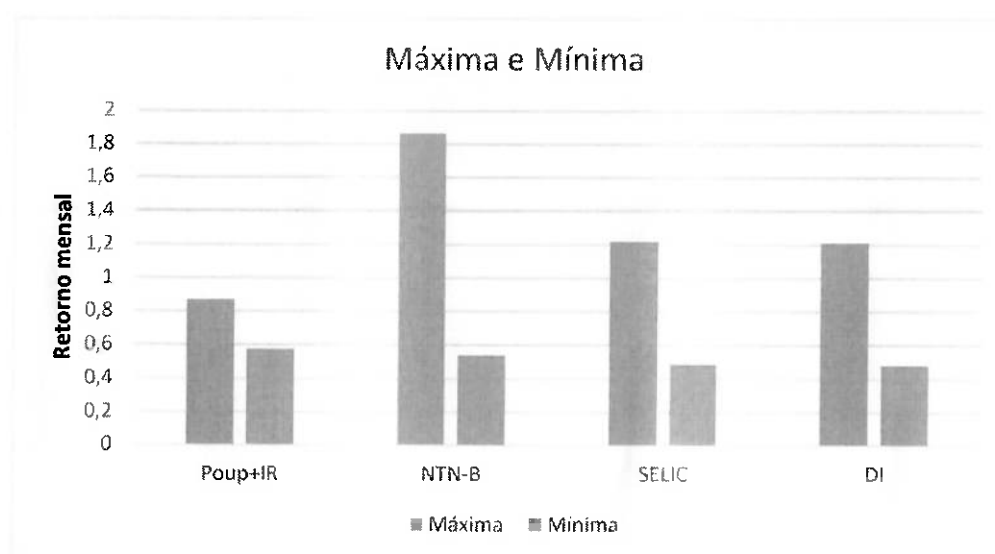
A mesma linha de raciocínio ocorre para a Mínima, que são os menores valores alcançados no período, porém a análise se faz no sentido inverso, ou seja, a intenção é observar o menor percentual de rendimento.

Ambos parâmetros representam um certo limite, tanto de alta, como de baixa, que permitirá ao investidor “prever” o quanto cada índice poderá oscilar.

EDUARDO CARDOSO

Com essas medidas, é possível perceber no gráfico 3.5 que, a NTN-B alcançou máximas mais altas que as demais e mínimas aproximadas. A Poupança teve a mínima mais altas entre todas as analisadas, porém sua máxima se mantém muito baixa.

Gráfico 3.5 – Máximas e Mínimas



Elaborado pelo autor

Finalizando, é importante acrescentar que todas as análises anteriores servem apenas para entender como as aplicações respondem em um determinado período de tempo e com isso tornar mais fácil uma decisão de investimento.

Essas informações são importantes para checar se a devida aplicação é realmente a mais rentável e comparar com a inflação, pois apenas uma análise isolada dos rendimentos podem dar uma falsa sensação de ganho.

Analisando os dados obtidos, para o investimento em renda fixa de uma pessoa física, no período de 01/01/2010 à 30/10/2016, com as informações pesquisadas em Novembro/2016, pode-se perceber como a aplicação em Títulos Públicos, em especial as NTN-B, apresentaram rendimentos consideravelmente superiores à outras aplicações.

3.7 - Dispersão

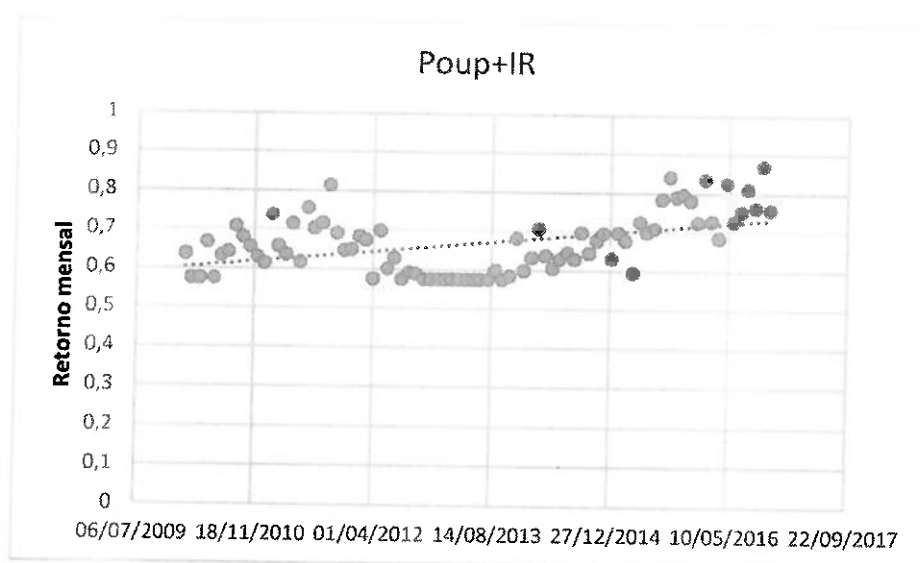
O objetivo das análises é comparar a dispersão das aplicações com a linha de tendência de cada uma delas e depois compará-las entre si.

O período analisado é o utilizado na pesquisa feita em Novembro de 2016 e corresponde de 01/01/2010 à 30/10/2016.

Na análise da dispersão dos gráficos abaixo, percebe-se o quanto cada aplicação oscila sobre a linha de tendência do retorno.

O gráfico 3.6 apresenta a dispersão da Caderneta de Poupança no período pesquisado (de Janeiro/2010 à Outubro/2016).

Gráfico 3.6 – Dispersão da Poupança



Elaborado pelo autor

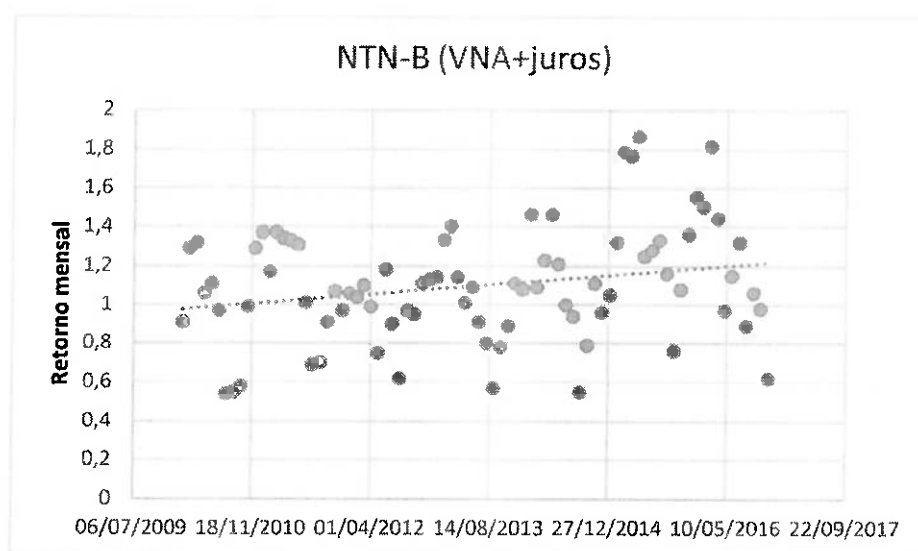
Através do gráfico 3.6 percebe-se que a Caderneta sofreu uma dispersão muito aproximada da linha de tendência, demonstrando assim o quanto os impactos dos agentes influenciadores de suas correções são pequenos.

A Poupança é a que menos dispersa, ela se mantém bem próxima à sua linha de tendência em todo o movimento do período.

O gráfico 3.7 apresenta a dispersão da NTN-B com VNA + juros no período pesquisado (de Janeiro/2010 à Outubro/2016).

Percebe-se que a NTN-B dispersa bem mais que as demais, mas que se mantém sempre em ascensão superior, mantendo suas expectativas de excelentes rendimentos apesar das altas oscilações.

Gráfico3.7 – Dispersão da NTN-B

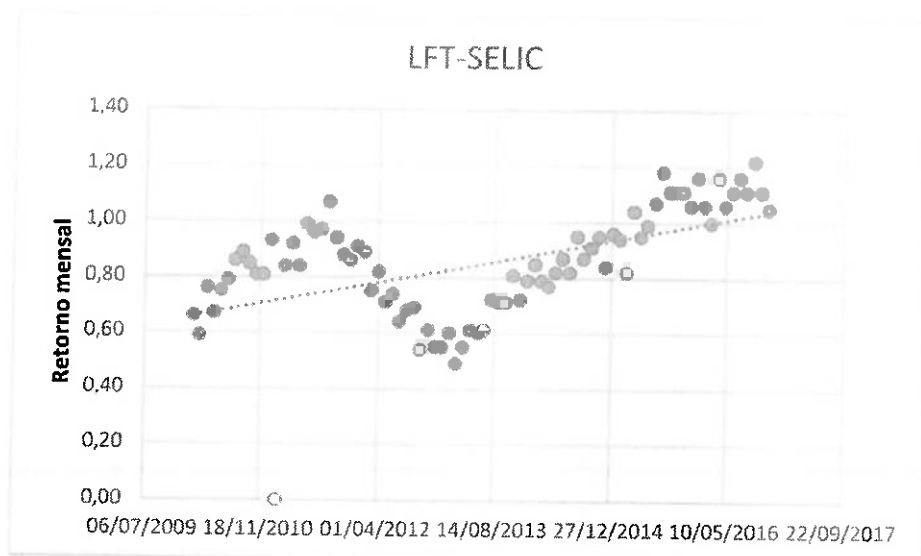


Elaborado pelo autor

As NTN-B possuem maior dispersão e isso acaba influenciando em seus rendimentos superiores às demais aplicações, fazendo com que ela se torne a opção mais interessante nesse comparativo.

O gráfico 3.8 apresenta a dispersão da Selic no período pesquisado (de Janeiro/2010 à Outubro/2016)

Gráfico 3.8 – Dispersão da Selic

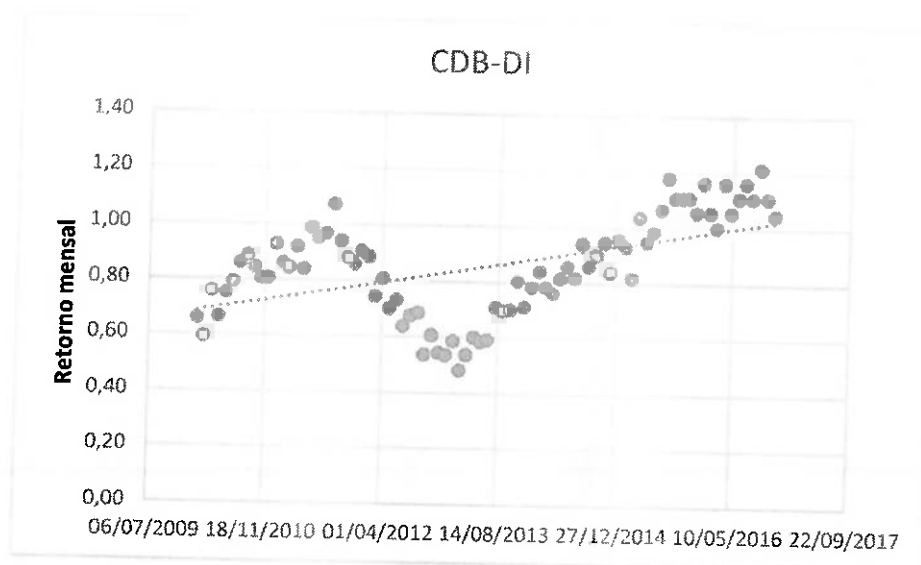


Elaborado pelo autor

O gráfico 3.9 apresenta a dispersão da DI no período pesquisado (de Janeiro/2010 à Outubro/2016)

A taxa Selic caminha muito próximo à taxa DI em movimentos às vezes distantes e às vezes próximos da linha de tendência, essa observação exige que elas tenham um acompanhamento mais constante do investidor para checar se não está no momento de uma mudança estratégica em seus investimentos, migrando para uma outra opção que possa estar apresentando melhores resultados.

Gráfico 3.9 – Dispersão da DI



Elaborado pelo autor

Conforme os cálculos e gráficos apresentados pode-se perceber que as opções em investimentos corrigidos pela taxa DI possuem retornos menos atrativos, juntamente com a taxa Selic e isso abre uma incógnita, por que investir nestas aplicações?

A resposta é simples: liquidez.

Embora essas aplicações rendam menos, a facilidade em aplicar diretamente nos bancos que os pequenos investidores já possuem conta e o conhecimento de que a Caderneta de Poupança possui rendimento inferior à inflação fazem com que estas aplicações sejam atrativas.

Em comparação com a NTN-B, as aplicações corrigidas pelas Selic e DI possuem liquidez e facilitam a retirada de recursos sem perdas em rendimentos caso o investidor necessite.

Já com a NTN-B o investidor poderá ser punido com baixas consideráveis nos rendimentos para saques antecipados.

EDUARDO CARDOSO

O Tesouro Direto, possui também a LFT, (Letras Financeiras do Tesouro), contam com correções pós fixadas, diárias e atreladas à taxa Selic, assim o investidor tem a possibilidade de optar pelo Tesouro Direto sem ter que ficar preso à uma data de vencimento longa, afinal, no caso da NTN-B, quanto mais longo o vencimento, maior o retorno.

As LFT possibilitam resgates a qualquer momento, mas somente serão interessantes se a taxa de juros estiver alta.

É importante destacar que esta foi uma análise retrospectiva, mesmo se tratando de renda fixa e ainda que a regulamentação desse segmento não se altere, a política econômica pode afetar o desempenho futuro. Portanto, é sempre bom destacar que rendimentos do passado não garantem os do futuro.

Através das informações deste capítulo observamos o quanto cada aplicação pode apresentar comportamentos diferentes e o que isso influencia em seus resultados.

Para o investidor pessoa física, deixar seus recursos em uma aplicação como a NTN-B, é um excelente negócio, pois eles geralmente possuem pouco dinheiro e essa potencialização é significativa.

Comparando os mecanismos das correções de cada aplicação percebe-se porque as NTN-B vêm atraindo mais investidores.

CONCLUSÃO

Esta monografia teve como objetivo demonstrar as rentabilidades das opções de renda fixa, tendo como foco o pequeno investidor pessoa física.

Conclui-se que há aplicações diferentes para necessidades diferentes, inclusive a mesma aplicação pode apresentar rentabilidades diferentes entre os bancos de grandes e pequenos portes, neste caso os que apresentam maior risco de quebrar cobram taxas menores e apresentam rentabilidades maiores para atrair seu público.

O Tesouro Direto já é hoje o investimento mais popular do País, o pequeno investidor, está cada vez mais, buscando conhecimento sobre como poupar e investir seus recursos e com isso poder contar com retornos excelentes como os das NTN-B.

A Caderneta de Poupança, já é há muito tempo a aplicação menos interessante, ela rentabiliza apenas se os recursos ficarem aplicados por 30 dias e seus rendimentos não acompanham a inflação, porém ela é a mais antiga e tradicional forma de investimento do País e por isso muitos brasileiros ainda leigos no que diz respeito às aplicações mantêm suas riquezas lá.

Infelizmente, a Poupança perdeu para todos os demais investimentos de renda fixa no Brasil.

O Tesouro Direto, mais particularmente a NTN-B, possuiu no período analisado, a maior rentabilidade do País, além de ser a aplicação com menor risco do nosso mercado financeiro.

Com essas características, ela permite que o investidor atinja seus objetivos financeiros com maior rapidez e possa se dedicar a outros projetos aos invés de ficar cuidando constantemente de suas aplicações.

L as demais aplicações não são de tudo descartáveis, pois, as NTN-B prometem um rendimento superior desde que o dinheiro fique aplicado por um longo período, caso isso não ocorra, o investidor sofrerá com possíveis oscilações dos rendimentos no momento da retirada antecipada.

Essa situação faz com que as demais aplicações não sejam descartáveis, ainda que rendendo menos, proporcionando ao investidor opções com melhor liquidez.

A opção de investidor no Tesouro Direto comprando uma NTN-B com correção pelo IPCA e taxa de juros reais merece atenção especial por se tratar de uma aplicação com maior retorno médio, além do baixíssimo risco por conta da garantia dada pelo Governo.

Como destacado, contudo, rentabilidade do passado não garante desempenho futuro. Mesmo se tratando de instrumentos de renda fixa, as opções estudadas dependem da política econômica e regulamentação.

Uma boa ideia é diversificar os investimentos em uma carteira que contenha aplicações com diferentes índices, taxas e liquidez, assim ganha-se rendimentos com certa proteção, evitando que o dinheiro fique em apenas uma aplicação que poderá sofrer alguma desvalorização por conta de uma instabilidade da economia.

ANEXO A – Dados históricos para análises

Período	Poupança	Poup+IR	NTN-B (VNA)	NTN-B (VNA+juros)	LFT- SELIC	CDB-DI
29/01/2010	0,5536	0,63664	0,369869	0,909035862	0,66	0,66
26/02/2010	0,5	0,575	0,749936	1,291144506	0,59	0,59
31/03/2010	0,5	0,575	0,779878	1,321247349	0,76	0,76
30/04/2010	0,5796	0,66654	0,519921	1,059893912	0,67	0,66
31/05/2010	0,5	0,575	0,570156	1,110398764	0,75	0,75
30/06/2010	0,5513	0,633995	0,430035	0,969525062	0,79	0,79
30/07/2010	0,5592	0,64308	0,001	0,538185372	0,86	0,86
31/08/2010	0,6157	0,708055	0,009965	0,54719853	0,89	0,89
30/09/2010	0,5914	0,68011	0,039858	0,577252109	0,85	0,84
29/10/2010	0,5706	0,65619	0,44983	0,989426397	0,81	0,81
30/11/2010	0,5474	0,62951	0,75009	1,291299333	0,81	0,81
31/12/2010	0,5338	0,61387	0,82991	1,371548111	0,93	0,93
31/01/2011	0,6413	0,737495	0,630062	1,170626567	0,86	0,86
28/02/2011	0,5719	0,657685	0,8301	1,371768287	0,84	0,84
31/03/2011	0,5527	0,635605	0,80002	1,341497547	0,92	0,92
29/04/2011	0,6218	0,71507	0,789976	1,331399593	0,84	0,84
31/05/2011	0,5371	0,617665	0,770039	1,311355496	0,99	0,99
30/06/2011	0,6578	0,75647	0,470132	1,009837455	0,96	0,95
29/07/2011	0,612	0,7038	0,149944	0,687929469	0,97	0,97
31/08/2011	0,6235	0,717025	0,159961	0,698000278	1,07	1,07
30/09/2011	0,7086	0,81489	0,36994	0,909107244	0,94	0,94
31/10/2011	0,6008	0,69092	0,530091	1,070118543	0,88	0,88
30/11/2011	0,5623	0,646645	0,430124	0,96961454	0,86	0,86
30/12/2011	0,5648	0,64952	0,52	1,059965293	0,91	0,90
31/01/2012	0,5942	0,68333	0,499882	1,039747266	0,89	0,89
29/02/2012	0,5868	0,67482	0,559974	1,100162068	0,75	0,74
30/03/2012	0,5	0,575	0,449925	0,989521907	0,82	0,81
30/04/2012	0,6073	0,698395	0,209994	0,748302046	0,71	0,70
31/05/2012	0,5228	0,60122	0,639982	1,180599855	0,74	0,73
29/06/2012	0,547	0,62905	0,359918	0,899031408	0,64	0,64
31/07/2012	0,5	0,575	0,079886	0,617495132	0,68	0,68
31/08/2012	0,5145	0,591675	0,430124	0,96961454	0,69	0,69

EDUARDO CARDOSO

28/09/2012	0,5124	0,58926	0,409984	0,949366352	0,54	0,54
31/10/2012	0,5	0,575	0,570039	1,110281136	0,61	0,61
30/11/2012	0,5	0,575	0,59	1,130373491	0,55	0,54
31/12/2012	0,5	0,575	0,600073	1,140476472	0,55	0,53
31/01/2013	0,5	0,575	0,790102	1,33152627	0,60	0,59
28/02/2013	0,5	0,575	0,86	1,401767576	0,49	0,48
28/03/2013	0,5	0,575	0,599982	1,140384983	0,55	0,54
30/04/2013	0,5	0,575	0,47001	1,0097148	0,61	0,60
31/05/2013	0,5	0,575	0,550046	1,090180737	0,60	0,58
28/06/2013	0,5	0,575	0,369927	0,909094174	0,61	0,59
31/07/2013	0,5	0,575	0,260099	0,7986762	0,72	0,71
30/08/2013	0,521	0,59915	0,029871	0,567211461	0,71	0,70
30/09/2013	0,5	0,575	0,239977	0,778446108	0,71	0,70
31/10/2013	0,5079	0,584085	0,349978	0,889038012	0,81	0,80
29/11/2013	0,5925	0,681375	0,56994	1,110181604	0,72	0,71
31/12/2013	0,5208	0,59892	0,540116	1,080197395	0,79	0,78
31/01/2014	0,5496	0,63204	0,919957	1,462078825	0,85	0,84
28/02/2014	0,6132	0,70518	0,55014	1,090275242	0,79	0,78
31/03/2014	0,554	0,6371	0,689713	1,230598	0,77	0,76
30/04/2014	0,5267	0,605705	0,920048	1,462170314	0,82	0,82
30/05/2014	0,5461	0,628015	0,670022	1,210801224	0,87	0,86
30/06/2014	0,5607	0,644805	0,46	0,999581657	0,82	0,82
31/07/2014	0,5467	0,628705	0,399995	0,939323693	0,95	0,94
29/08/2014	0,6059	0,696785	0,010105	0,547339282	0,87	0,86
30/09/2014	0,5605	0,644575	0,250081	0,788604385	0,91	0,90
31/10/2014	0,5877	0,675855	0,569971	1,11021277	0,95	0,94
28/11/2014	0,6043	0,694945	0,41992	0,959355726	0,84	0,84
31/12/2014	0,5485	0,630775	0,50998	1,049899511	0,96	0,96
30/01/2015	0,6058	0,69667	0,779955	1,321324762	0,94	0,93
27/02/2015	0,5882	0,67643	1,239944	1,783784731	0,82	0,82
31/03/2015	0,5169	0,594435	1,219892	1,763625016	1,04	1,04
30/04/2015	0,6302	0,72473	1,320084	1,864355227	0,95	0,95
29/05/2015	0,6079	0,699085	0,710039	1,251033188	0,99	0,98
30/06/2015	0,6159	0,708285	0,739896	1,281050573	1,07	1,07
31/07/2015	0,6822	0,78453	0,790114	1,331538334	1,18	1,18

EDUARDO CARDOSO

31/08/2015	0,7317	0,841455	0,619897	1,160406963	1,11	1,11
30/09/2015	0,6876	0,79074	0,219962	0,758323592	1,11	1,11
30/10/2015	0,693	0,79695	0,539956	1,080036536	1,11	1,11
30/11/2015	0,6799	0,781885	0,819886	1,361470264	1,06	1,06
31/12/2015	0,6303	0,724845	1,009998	1,552603507	1,16	1,16
29/01/2016	0,7261	0,835015	0,959903	1,502239407	1,06	1,05
29/02/2016	0,6327	0,727605	1,27	1,813928794	1,00	1,00
31/03/2016	0,5962	0,68563	0,899955	1,441969378	1,16	1,16
29/04/2016	0,7179	0,825585	0,429955	0,969444632	1,06	1,05
31/05/2016	0,6311	0,725765	0,610073	1,15053019	1,11	1,11
30/06/2016	0,6541	0,752215	0,779901	1,321270472	1,16	1,16
29/07/2016	0,7053	0,811095	0,349929	0,888988749	1,11	1,11
31/08/2016	0,6629	0,762335	0,52008	1,060053766	1,22	1,21
30/09/2016	0,7558	0,86917	0,439992	0,979535549	1,11	1,11
31/10/2016	0,6583	0,757045	0,080013	0,617622814	1,05	1,05

ANEXO B - Evolução dos percentuais da taxa mensal Selic. (Gráfico 2.1)

Mês/Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Janeiro	0,66	0,86	0,89	0,60	0,85	0,94	1,06
Fevereiro	0,59	0,84	0,75	0,49	0,79	0,82	1,00
Março	0,76	0,92	0,82	0,55	0,77	1,04	1,16
Abril	0,67	0,84	0,71	0,61	0,82	0,95	1,06
Mai	0,75	0,99	0,74	0,60	0,87	0,99	1,11
Junho	0,79	0,96	0,64	0,61	0,82	1,07	1,16
Julho	0,86	0,97	0,68	0,72	0,95	1,18	1,11
Agosto	0,89	1,07	0,69	0,71	0,87	1,11	1,22
Setembro	0,85	0,94	0,54	0,71	0,91	1,11	1,11
Outubro	0,81	0,88	0,61	0,81	0,95	1,11	1,05
Novembro	0,81	0,86	0,55	0,72	0,84	1,06	

EDUARDO CARDOSO

Dezembro	0,93	0,91	0,55	0,79	0,96	1,16	
-----------------	------	------	------	------	------	------	--

Fonte: Secretaria da Receita Federal

ANEXO C – Percentuais da taxa DI (Gráfico 2.2)

Data (últ. dia útil)	Média	Fator Diário	Mínima	Máxima	Moda	Des. Padrão
29/01/2010	8,63	1,00032854	8,11	8,9	8,5	0,07
26/02/2010	8,62	1,00032817	8	8,75	8,5	0,07
31/03/2010	8,61	1,0003278	8	8,8	8,5	0,09
30/04/2010	9,38	1,00035585	8,75	9,6	9,25	0,09
31/05/2010	9,37	1,00035549	9	9,6	9,25	0,09
30/06/2010	10,12	1,00038261	9,75	10,35	10	0,13
30/07/2010	10,63	1,00040096	10,2	10,9	10,5	0,07
31/08/2010	10,63	1,00040096	10,2	10,9	10,5	0,09
30/09/2010	10,61	1,00040024	10,2	10,9	10,5	0,06
29/10/2010	10,64	1,00040132	10,11	10,66	10,4	0,03
30/11/2010	10,64	1,00040132	10,3	10,66	10,64	0,03
31/12/2010	10,64	1,00040132	10,3	11,09	10,64	0,04
31/01/2011	11,14	1,00041922	10,7	11,4	11	0,03
28/02/2011	11,15	1,00041957	10,6	11,17	11	0,02
31/03/2011	11,66	1,00043775	10,9	12	11,5	0,05
29/04/2011	11,91	1,00044663	11,25	12,15	11,75	0,09
31/05/2011	11,85	1,0004445	11	12,15	11,75	0,1
30/06/2011	12,15	1,00045513	11,3	12,4	12	0,12
29/07/2011	12,4	1,00046397	11,65	12,53	12,42	0,03
31/08/2011	12,39	1,00046362	11,7	12,65	12,25	0,05
30/09/2011	11,88	1,00044556	10,85	12,15	11,89	0,07
31/10/2011	11,39	1,00042814	10,45	11,4	11,25	0,07
30/11/2011	11,36	1,00042707	10,45	11,65	11,25	0,12
30/12/2011	10,87	1,00040956	10,87	10,9	-	0

EDUARDO CARDOSO

31/01/2012	10,31	1,00038946	9,5	10,65	10,25	0,12
29/02/2012	10,27	1,00038802	9,3	10,4	10,28	0,17
30/03/2012	9,52	1,00036093	8,8	9,9	9,5	0,15
30/04/2012	8,7	1,00033109	7,8	8,87	8,35	0,13
31/05/2012	8,33	1,00031756	7,59	9,17	8,3	0,18
29/06/2012	8,38	1,00031939	7,45	9,3	8,35	0,17
31/07/2012	7,83	1,00029919	7,2	8,15	7,8	0,14
31/08/2012	7,38	1,00028259	6,9	7,95	7,3	0,18
28/09/2012	7,36	1,00028186	6,55	7,45	7,3	0,05
31/10/2012	7,09	1,00027186	6,2	7,2	7,07	0,09
30/11/2012	7,06	1,00027075	6,34	7,2	7,07	0,07
31/12/2012	6,9	1,00026481	6,15	7,5	6,9	0,034147
31/01/2013	6,95	1,00026667	6,6	7,2	7,04	0,05781
28/02/2013	6,98	1,00026778	6	7,42	6,98	0,045989
28/03/2013	7,01	1,00026889	6,2	7,4	6,99	0,082753
30/04/2013	7,23	1,00027705	7,19	7,25	7,21	0,008307
31/05/2013	7,72	1,00029514	7,6	7,75	7,7	0,007071
28/06/2013	7,72	1,00029514	7,6	7,75	7,7	0,007211
31/07/2013	8,22	1,00031353	8,1	8,25	8,2	0,008367
30/08/2013	8,72	1,00033182	8,6	8,83	8,7	0,011
30/09/2013	8,71	1,00033146	8,69	8,83	8,69	0,029069
31/10/2013	9,32	1,00035367	-	-	-	-
29/11/2013	9,77	1,00036998	-	-	-	-
31/12/2013	9,77	1,00036998	-	-	-	-
31/01/2014	10,27	1,00038802	-	-	-	-
28/02/2014	10,59	1,00039952	10,45	10,59	10,45	0,013711
31/03/2014	10,55	1,00039809	-	-	-	-
30/04/2014	10,8	1,00040705	-	-	-	-
30/05/2014	10,8	1,00040705	-	-	-	-
30/06/2014	10,8	1,00040705	-	-	-	-
31/07/2014	10,8	1,00040705	-	-	-	-
29/08/2014	10,81	1,00040741	-	-	-	-

EDUARDO CARDOSO

30/09/2014	10,81	1,00040741	-	-	-	-
31/10/2014	11,06	1,00041636	-	-	-	-
28/11/2014	11,06	1,00041636	-	-	-	-
31/12/2014	11,57	1,00043455	-	-	-	-
30/01/2015	12,08	1,00045265	-	-	-	-
27/02/2015	12,09	1,00045301	-	-	-	-
31/03/2015	12,6	1,00047103	-	-	-	-
30/04/2015	13,11	1,00048897	-	-	-	-
29/05/2015	13,13	1,00048967	-	-	-	-
30/06/2015	13,64	1,00050753	-	-	-	-
31/07/2015	14,13	1,00052461	-	-	-	-
31/08/2015	14,13	1,00052461	-	-	-	-
30/09/2015	14,13	1,00052461	-	-	-	-
30/10/2015	14,14	1,00052496	-	-	-	-
30/11/2015	14,14	1,00052496	-	-	-	-
31/12/2015	14,14	1,00052496	-	-	-	-
29/01/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
29/02/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
31/03/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
29/04/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
31/05/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
30/06/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
29/07/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
31/08/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
30/09/2016	14,13	1,00052461	-	-	-	-
31/10/2016	13,88	1,00051591	-	-	-	-

Fonte: Cetip

ANEXO D – Tributação nas operações de Renda Fixa

Tributação nas operações de Renda Fixa - Quadro Comparativo			
Produto	CPMF	IOF (<30 dias)	IR
Poupança	Não incide(**)	Não incide(**)	Não incide
CDB	No momento da aplicação	De acordo com a tabela progressiva	No resgate ou no vencimento
Debêntures	No momento da aplicação	De acordo com a tabela progressiva	No vencimento, no pagamento dos juros ou no repasse
Títulos Públicos	No momento da aplicação	De acordo com a tabela progressiva	No vencimento, no pagamento dos juros ou no repasse
Fundos CP	No momento da aplicação	De acordo com a tabela progressiva	No resgate ou no último dia útil de maio e novembro
Fundos LP	No momento da aplicação	De acordo com a tabela progressiva	No resgate ou no último dia útil de maio e novembro
(**) Não precisa passar pela C/C ou, se passar, há a devolução (mesma titularidade)			
(***) Em compensação não rende nada, antes de completar um mês			

Fonte: <http://blogs.oglobo.globo.com/>

ANEXO E – Informações complementares sobre investimentos de Renda Fixa

Aplicação	Quem Emite	Para onde vai o dinheiro	Tipos	Garantia	Vantagens	Desvantagens	Observação
POUPANÇA	Bancos	Financiamento institucional	Prefeixedo	100% pelo Tesouro Nacional Reserva de Caixa no dia R\$250 mil FGC (demais bancos)	- É a aplicação - Liquidez diária - Não paga imposto de Renda - Não paga IOF	- Rendimentos muito baixos - Rendimentos acontecem somente no dia do aniversário da aplicação	- Não é interessante deixar muito dinheiro parado na poupança
CDB (Certificado de Depósito Bancário)		Financiamento bancário	Prefeixedo, pós-fixado, misto (indexado), entre outros	FGC	- Geralmente possuem taxas melhores que a poupança	- Dependendo do produto, a liquidez oferece desconto no vencimento	- Existem CDBs com liquidez progressiva, onde juros para aplicações de maior prazo
LCI (Letra de Crédito Imobiliário)		Financiamento imobiliário	Prefeixedo, pós-fixado, misto (indexado)	FGC	- Não paga imposto de Renda - Não paga IOF	- Geralmente requerem quantias mais elevadas de dinheiro - Liquidez acontece normalmente no vencimento ou possuem prazo de carência	- Mesmo não pagando IR e IOF, é preciso verificar se o rendimento líquido é realmente interessante
LCA (Letra de Crédito do Agronegócio)		Financiamento do Agronegócio	Prefeixedo, pós-fixado, misto (indexado)	FGC	- Não paga imposto de Renda - Não paga IOF	- Geralmente requerem quantias mais elevadas de dinheiro - Liquidez acontece normalmente no vencimento ou possuem prazo de carência	- Mesmo não pagando IR e IOF, é preciso verificar se o rendimento líquido é realmente interessante
LC (Letra de Câmbio)	Financiadora	Financiamento das Entidades de Crédito	Prefeixedo, pós-fixado, misto (indexado)	FGC	- Em tese, rendem mais do que os produtos dos grandes bancos	- Tecnicamente, a financeira tem mais risco de quebra que um banco (mas a garantia é a mesma do FGC) - Podem requerer quantias mais elevadas de dinheiro	- Liquidez pode ser diária ou no vencimento
Tesouro Prefixado	Governo	Tesouro Nacional	Prefeixedo	Tesouro Nacional	- Liquidez diária (marcação a mercado) - Oferece alta taxa de rendimento, por conta do risco - Liquidez diária - Não há risco de perder dinheiro, mesmo vendendo título antecipadamente	- Risco de inflação aumentar - Risco de precisar vender o título antes do prazo (ganhar ou perder dinheiro) - Se a SELIC cair, você ganharia mais dinheiro em um título prefixado (mas este seria um prêmio por quem apostou no prefixado, certo?)	- Caso a inflação caia após a compra do título, é possível vendê-lo antes do prazo, com boa remuneração
Tesouro SELIC			Pós-fixado		- Liquidez diária (marcação a mercado) - Protege da inflação - Oferece rentabilidade real, ajustada à inflação	- Risco de precisar vender o título antes do prazo (ganhar ou perder dinheiro)	- Pode ser usado como uma ótima opção para a aposentadoria - Caso a inflação caia após a compra do título, é possível vendê-lo antes do prazo, com boa remuneração
Tesouro IPCA+			Misto		- Liquidez diária (marcação a mercado) - Protege da inflação - Oferece rentabilidade real, ajustada à inflação	- Risco de precisar vender o título antes do prazo (ganhar ou perder dinheiro)	- Pode ser usado como uma ótima opção para a aposentadoria - Caso a inflação caia após a compra do título, é possível vendê-lo antes do prazo, com boa remuneração

1
2

Apesar de ser prefixado, a poupança tem o componente da TR que varia muito, não é fixo. Poderíamos dizer que se trata de um investimento misto. Esta informação não é consensual, embora altamente provável. Mas se a Caixa quebra, acho que teremos assuntos bem mais importantes para discutir.

Fonte: <http://minhavidanova.com.br/wp-content/uploads/2016/03/tabela-renda-fixa2.png>

BIBLIOGRAFIA:

MENEZES, Caldeira. Princípios da Gestão Financeira, Editora Presença. 10ª Edição - 2001

BRASIL, Haroldo. Análises de Investimentos, Editora Moderna - 2002

TRIOLA, Mário. Introdução a Estatística, Editora LTC, 7ª Edição - 1999

BERGER, Paulo Lamosa. Mercado de Renda Fixa no Brasil, Editora Nova Rarão Cultural, 1ª edição – 2012

RANGEL, Armenio de Souza. Precificação e Risco nos Mercados de Renda fixa. Editora CRV, 1ª edição - 2016.

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira; SANTOS, Jose Carlos de Souza; RANGEL, Armenio de Souza. Matemática nos Mercados Financeiros. Editora atlas, 1ª edição - 2003

MONTEIRO, Bruno. Otimização de um Portfólio de Investimentos e a sua Modelação. Editora Porto - 2012

SILVA, Peri Agostinho da. Renda Fixa Objetiva. Editora Zig -2004

GRAHAN, Benjamin. O investidor Inteligente. Editora Nova Fronteira, 2ª Edição – 2015

DANA, Samy; LONGUINI, Miguel. Em Busca do Tesouro Direto - Um Guia Para Investir Em Títulos Públicos - 2ª Edição - 2015

SILVESTRE, Marcos. Tesouro Direto - A Nova Poupança. Editora Faro, volume 1 – 2016.

ASSAF NETO, Alexandre. Mercado Financeiro. Editora Atlas, 13ª edição –2015

EDUARDO CARDOSO

HOJI, Masakazu. Matemática Financeira - Didática, Objetiva e Prática. Editora Atlas, 1ª edição – 2016

FERREIRA, Roberto G. Tesouro Direto e Outros Investimentos Financeiros. Editora Atlas, 1ª edição - 2015

CATAPA, Marcio Ferro. Títulos Públicos - Natureza Jurídica e Mercado, Editora Quartier Latin – 2014

LAURENCEL, Luiz da Costa; RESENDE FILHO, Mauro. Engenharia Financeira - Fundamentos Para Avaliação e Seleção de Projetos. Editora LTC -2013.

HUMMEL, Paulo Roberto Vampre; PILÃO, Nivaldo Elias - Matemática Financeira e Engenharia Econômica. Editora Thomson - 2003

www3.tesouro.gov.br/tesouro_direto/download/precificacao.pdf

http://www.anbima.com.br/eventos/arqs/eventos_antteriores/6-fundos-2/workshop1_lfabiano.pdf

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Deb%C3%AAntur>

<http://www.caixa.gov.br/voce/poupanca-e-investimentos/letras-credito-imobiliario/Paginas/default.aspx>

<http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/precos/indices-de-precos/Pages/ipca.aspx>

<http://www.valor.com.br/brasil/4172574/mercado-eleva-previsao-de-inflacao-em-2015-e-2016>

<http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2016/03/09/inflacao-fevereiro.htm>

EDUARDO CARDOSO

http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro_direto/indicadores_novosite.asp

<http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/precos/taxas-debentures/Pages/sobre.aspx>

http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/relatorio-mensal-da-divida

http://ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/ipca-inpc_201610_1.shtm

http://portal.fgv.br/search/google/igp-m?query=igp-m&cx=010578076968944729182%3Atuq_vfqmc10&cof=FORID%3A11&sitesearch

<http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/precos/indices-de-precos/Pages/igp-m.aspx>

<http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic#Taxaselic>

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

<http://blogs.oglobo.globo.com/>

<http://minhavidanova.com.br/wp-content/uploads/2016/03/tabela-renda-fixa2.png>