


Carlos R. Godoy 1

Mercado Financeiro I
RCC 0407

Instrumentos Financeiros Renda Fixa
Títulos Públicos



Aula 6



Carlos R. Godoy 2

Agenda da Aula - 6


1. Instrumentos Financeiros de Renda Fixa
2. T Públicos - Histórico
3. Tributação em T Públicos
4. TP Prefixados
5. TP Pós-fixados
6. Estatísticas sobre T Públicos
7. VE: Perder com Tesouro Prefixados?


Carlos R. Godoy 3

Títulos Públicos

1. Quais os principais títulos emitidos pelo **Tesouro Nacional**?



2. Quais os principais títulos públicos emitidos pelo **Banco Central**?



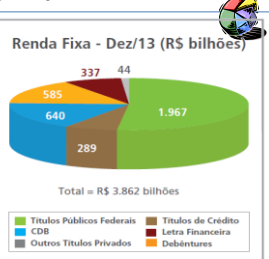
Carlos R. Godoy 4

Renda Fixa

Renda Fixa em Números - Dez/13

ESTOQUE		
Estoque Total de Renda Fixa:	R\$ 3,86 trilhões	+3,3% ↑
Estoque de Títulos Públicos:	R\$ 1,97 trilhão	+3,0% ↑
Estoque de Títulos Privados:	R\$ 1,89 trilhão	+3,6% ↑
Part. % dos ativos de renda fixa indexados a taxa de 1 dia (Selic, DI e ANBID):	53,06%	-0,84 pts ↓

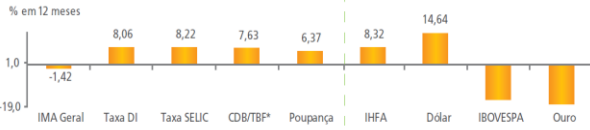
Renda Fixa - Dez/13 (R\$ bilhões)



Total = R\$ 3.862 bilhões

Fontes: Banco Central, Tesouro Nacional e Cetip.

% em 12 meses




Carlos R. Godoy 5

Renda Fixa

Ativos Financeiros

- ✓ **Rendimentos fixos**
 - instrumentos (títulos) de dívida
 - 1. títulos de dívida → **juros pós**
 - 2. títulos de dívida → **juros pré**
- ✓ **Rendimentos variáveis**
 - 1. títulos de capital → lucros depois de dívidas.
- ✓ **Rendimentos residuais** → títulos de capital
- ✓ **Híbridos**
 - 1. ações preferenciais: títulos de capital com rendimentos "fixados";
 - 2. debêntures, títulos de dívida com rendimentos fixos e opção de conversibilidade para títulos de capital.



Carlos R. Godoy 6


Imposto de Renda – Renda Fixa

- ✓ Imposto de Renda – IR 01/01/2005:
 - 0 a 180 dias - 22,5%
 - 181 a 360 dias - 20%
 - 361 a 720 dias - 17,5%
 - Acima de 720 dias - 15%

Bitributação

- Emissão: I1 compra por \$100
- Em 3 meses: I1 vende por \$103 para I2
- Imposto: I1 paga 22,5% de \$3
- Em 6 meses: I2 recebe \$6 cupom e o título passa a valer \$100
- Imposto: I2 paga 22,5% de \$6
- Renda de I2: \$3 mas paga IR de \$6

- ✓ Imposto sobre Operações Financeiras - IOF
 - 0 a 30 dias - 0,0041% ao dia de forma regressiva.



Carlos R. Godoy 7

Imposto de Renda – Títulos Públicos

Pagamento de Cupons de Juros e Resgates

Pagamento de Principal e do último cupom

Até 180 dias Aliquota 22,5%

Até 360 dias Aliquota 20%

Até 720 dias Aliquota 17,5%

Acima de 720 dias Aliquota 15%

Compra

Desde Fevereiro de 2006 os investidores estrangeiros foram isentos de IR na negociação de títulos públicos

Carlos R. Godoy 8

Títulos Públicos Federais

- ✓ Os Títulos da Reforma Agrária, foram criados para indenizar proprietários de terras desapropriadas pelo Governo Federal, conforme a política de Reforma Agrária.
- ✓ Têm pouca credibilidade e se negociam com deságio.
- ✓ Os Certificados de Privatização foram emitidos pelo Tesouro Nacional para promover a aquisição de ações de empresas estatais em seu processo de privatização.
- ✓ Foram colocadas compulsoriamente nas IF privadas, companhias de seguros e de assistência privada.
- ✓ Negociados com deságio.

Carlos R. Godoy 9

Títulos Públicos Federais

- ✓ Títulos federais (Tesouro Nacional), estaduais e municipais.
- ✓ Os títulos federais - adquiridos no mercado primário por meio de leilões do BC e negociados no mercado secundário para outras instituições financeiras ou não financeiras.
 - Financiar o déficit orçamentário e de caixa do Governo.
 - Prover fundos ao Governo para investimentos públicos.
 - Antecipação de receitas orçamentárias.
 - **Consecução da política monetária do Governo, regulando o fluxo dos meios de pagamento da economia.**
 - **Os títulos estaduais e municipais atendem os mesmos objetivos.**

Carlos R. Godoy 10

Títulos Públicos Federais

- ✓ Títulos federais (Tesouro Nacional), estaduais e municipais.
- ✓ Os títulos federais - adquiridos no mercado primário por meio de leilões do BC e negociados no mercado secundário para outras instituições financeiras ou não financeiras.

Lei Complementar 101, de 4.5.2000 (D.O.U. 5.5.2000)
 Banco Central do Brasil não emitirá títulos da dívida pública a partir de dois anos após a data de sua publicação (artigo 34).
 Todos os títulos emitidos pelo BCB já foram resgatados.

Carlos R. Godoy 11

Títulos Públicos Federais

PRINCIPAIS TÍTULOS PÚBLICOS FEDERAIS		
TÍTULO	EMISSOR	REMUNERAÇÃO
LTN Tesouro Prefixado	Tesouro Nacional	Taxa Prefixada
NTN Tesouro IPCA	Tesouro Nacional	IGP, TR, Variação Cambial + Juros ou Prefixada
LFT Tesouro Selic	Tesouro Nacional	Taxa Média Selic
NBC-E	Banco Central	Variação Cambial + Juros
LBC	Banco Central	Taxa Média Selic
BBC	Banco Central	Taxa Pré ou Pós-fixada

Carlos R. Godoy 12

Títulos Públicos Federais

NBC

- Banco Central do Brasil - fins de política monetária – escritural no Selic - Rentabilidade pós-fixada - diversas séries - índice de atualização Dólar, Taxa Selic.

BBC

- Banco Central do Brasil - fins de política monetária – escritural no Selic - Rentabilidade prefixada ou pós-fixada definida pela Taxa Selic.


LBC

- Banco Central do Brasil - fins de política monetária – escritural no Selic - Rentabilidade pós-fixada definida pela Taxa Selic.

Carlos R. Godoy 13

Títulos Públicos Federais

	LTN T Prefixado	NTN-F T Prefixado JS	LFT T Selic	NTN-B PRI T IPCA	NTN-B T IPCA JS	NTN-C T IGPM JS
Rentabilidade	Prefixado	Prefixado	Pós-fixado	Pós-fixado	Pós-fixado	Pós-fixado
Taxa de Juros	Nominal	Nominal	Prêmio Nominal	Real	Real	Real
Indexador	-	-	Selic	IPCA	IPCA	IGP-M
VNA: base	-	-	01/07/2000	15/07/2000	15/07/2000	01/07/2000
Taxa (E) de Cupom	-	10% a.a.	-	-	6% a.a.	6% a.a.
Pagto Cupons	-	Semestral	-	-	Semestral	Semestral



Carlos R. Godoy 14

Imposto de Renda – Títulos Públicos

CUPOM DE JUROS SEMESTRAL

$Cupom\ de\ Juros = Fator\ de\ Juros \times VNA\ do\ Título$


$$Fator\ de\ Juros = \left(1 + \frac{Taxa}{100} \right)^{\frac{6}{12}}$$

$Desconto\ do\ Imposto = Alíquota \times Cupom\ de\ Juros$

- ✓ Fator deve ter 8 dígitos após a vírgula, arredondando na última casa.
- ✓ O VNA da NTN-F é sempre R\$ 1.000,00
- ✓ Os VNA das NTN-B e NTN-C (site BCB)

PRINCIPAL


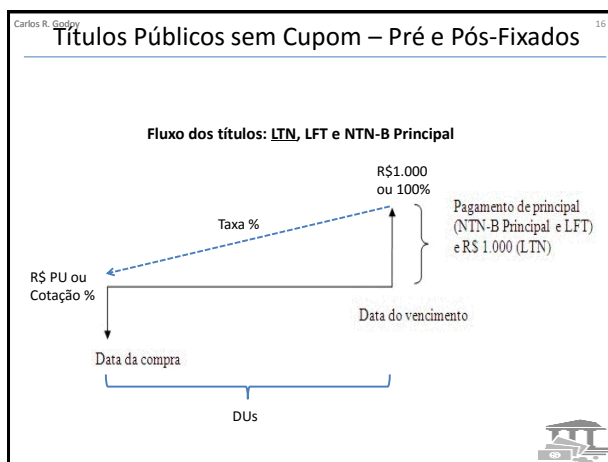
$Desconto\ do\ Imposto = Alíquota \times (PU\ Final - PU\ Inicial)$



Carlos R. Godoy 15

Tesouro Prefixado - LTN

- ✓ Emitido pelo Tesouro Nacional, para a cobertura de déficit orçamentário e antecipação de receitas.
- **Prefixados** e negociados com **deságio**
- Escritural, nominativa e negociável.
- Juros: não
- **Pagamento de juros: não**
- **Resgate do principal: no vencimento.**
- Valor nominal: R\$1.000
- **Leilão primário: em PU**
- Contagem de dias: úteis e 252 dias ano
- Prazo: in-liquidação até ex-resgate
- **VNA: R\$1.000**





Carlos R. Godoy 17

Tesouro Prefixado - LTN

- ❖ Qual o preço de uma LTN emitida em 07/03/2008 e liquidação em 31/03/2008, vencimento em 01/07/2010 (567 du) com taxa de mercado de 13,3887% a.a.?
- Resposta: $Cotação = \frac{100}{(1 + Rentabilidade)^{\frac{du}{252}}}$
- ❖ Tente chegar na taxa de juros anual do título.
- Resposta: $PU = Cotação \times VNA$

$$PU = \frac{VN}{(1 + taxa)^{\frac{du}{252}}}$$


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


Carlos R. Godoy 18

Tesouro Prefixado - LTN

- ❖ Qual a taxa definida pelo mercado numa operação de leilão do BC em LTN emitida em 01/03/2008 e liquidação em 31/03/2008, vencimento em 31/05/2009 (294 du) e PU de \$832?
- Resposta: 17,08%


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

$$17,08\% = \left[\left(\frac{1.000}{832} \right)^{\frac{252}{294}} - 1 \right] \times 100$$


Carlos R. Godoy 19

Notas do Tesouro Nacional


- ✓ Título de rentabilidade pós-fixada (a exceção da NTN-F), possuindo diversas séries, cada qual com índice de atualização próprio:
- IGP-M
- IPCA
- Dólar
- TR



Carlos R. Godoy 20

Tesouro Prefixado com Juros Semestrais – NTN F

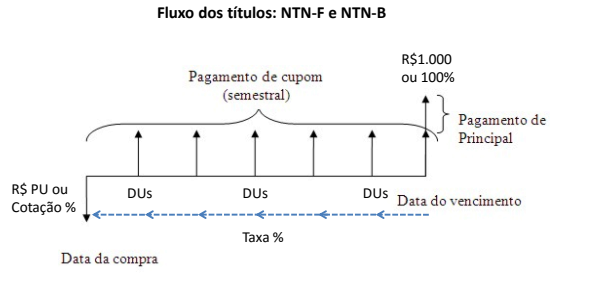

- ✓ Emitido pelo Tesouro Nacional, para a cobertura de déficit orçamentário e antecipação de receitas.
- **Prefixados**
- Escritural, nominativa e negociável.
- Juros: definidos pelo emissor em 10% ano
- **Pagamento de juros: semestralmente**
- **Resgate do principal: no vencimento**
- Valor nominal: R\$1.000
- **Leilão primário: em PU**
- Contagem de dias: úteis e 252 dias ano
- Prazo: in-liquidação até ex-resgate
- **VNA: R\$1.000**



Carlos R. Godoy 21

Títulos Públicos com Cupom – Pré e Pós-Fixados

Fluxo dos títulos: NTN-F e NTN-B

Carlos R. Godoy 22


Tesouro Prefixado com Juros Semestrais – NTN F

❖ Qual o PU de juros e o PU de uma NTN-F emitida em 05/01/2007 e liquidação em 31/03/2008, vencimento em 03/01/2011 (695 du) com juros de 10% a.a. Taxa de mercado de 13,3550% a.a.?

- Resposta:
- Resposta:

Data Cupons	DUs
01/07/2008	63
02/01/2009	194
01/07/2009	316
04/01/2010	444
01/07/2010	567
03/01/2011	695
01/07/2011	819
02/01/2012	946
02/07/2012	1071
02/01/2013	1197
01/07/2013	1320
02/01/2014	1450
01/07/2014	1572
02/01/2015	1703
01/07/2015	1825
04/01/2016	1953
01/07/2016	2077
02/01/2017	2204

$$PU \text{ de Juros} = \left\{ \left[(1 + taxa)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \right\} \times 1.000$$

$$PU = \sum_{i=1}^n \frac{\left\{ \left[(1 + taxa)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \right\} \times 1.000}{(1 + TIR)^{\frac{du_i}{252}}} + \frac{1.000}{(1 + TIR)^{\frac{du_n}{252}}}$$


Carlos R. Godoy 23


Tesouro Prefixado com Juros Semestrais – NTN F

❖ Qual o PU de juros e o PU de uma NTN-F emitida em 05/01/2007 e liquidação em 31/03/2008, vencimento em 01/01/2017 (2204 du) com juros de 10% a.a. Taxa de mercado de 13,3550% a.a.?

- Resposta:
- Resposta:

Data Cupons	DUs
01/07/2008	63
02/01/2009	194
01/07/2009	316
04/01/2010	444
01/07/2010	567
03/01/2011	695
01/07/2011	819
02/01/2012	946
02/07/2012	1071
02/01/2013	1197
01/07/2013	1320
02/01/2014	1450
01/07/2014	1572
02/01/2015	1703
01/07/2015	1825
04/01/2016	1953
01/07/2016	2077
02/01/2017	2204

$$PU \text{ de Juros} = \left\{ \left[(1 + taxa)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \right\} \times 1.000$$

$$PU = \sum_{i=1}^n \frac{\left\{ \left[(1 + taxa)^{\frac{6}{12}} \right] - 1 \right\} \times 1.000}{(1 + TIR)^{\frac{du_i}{252}}} + \frac{1.000}{(1 + TIR)^{\frac{du_n}{252}}}$$



Carlos R. Godoy 24

Tesouro Prefixado com Juros Semestrais – NTN F

NTN-F - PU dos Cupons + Principal

PARCELAS	VENC JUROS	DUS (252)	VF JUROS	VP JUROS
Valor 1º Parc. Juros :	01/07/2008	63	48,80885	47,302969497
Valor 2º Parc. Juros :	02/01/2009	194	48,80885	44,318789729
Valor 3º Parc. Juros :	01/07/2009	316	48,80885	41,709183598
Valor 4º Parc. Juros :	04/01/2010	444	48,80885	39,138255312
Valor 5º Parc. Juros :	01/07/2010	567	48,80885	36,813494314
Valor 6º Parc. Juros :	03/01/2011	695	48,80885	34,542568924
Valor 7º Parc. Juros :	01/07/2011	819	48,80885	32,476286281
Valor 8º Parc. Juros :	02/01/2012	946	48,80885	30,488073729
Valor 9º Parc. Juros :	02/07/2012	1071	48,80885	28,650069500
Valor 10º Parc. Juros :	02/01/2013	1197	48,80885	26,909482086
Valor 11º Parc. Juros :	01/07/2013	1320	48,80885	25,312387007
Valor 12º Parc. Juros :	02/01/2014	1450	48,80885	23,727318505
Valor 13º Parc. Juros :	01/07/2014	1572	48,80885	22,330190117
Valor 14º Parc. Juros :	02/01/2015	1703	48,80885	20,921456114
Valor 15º Parc. Juros :	01/07/2015	1825	48,80885	19,689546117
Valor 16º Parc. Juros :	04/01/2016	1953	48,80885	18,474951006
Valor 17º Parc. Juros :	01/07/2016	2077	48,80885	17,369808228
PU + Juros Semestral	02/01/2017	2204	1048,80885	350,393802945


\$ 860,566632



Carlos R. Godoy 25

Tesouro Selic - LFT

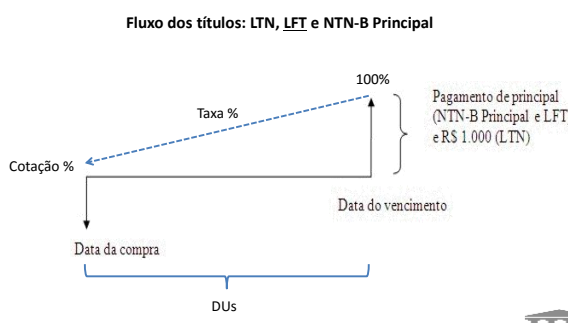

- ✓ Emitido pelo Tesouro Nacional, emitido para a cobertura de déficit orçamentário e antecipação de receitas.
- **Pós-fixados**
- Escritural, nominativa e negociável.
- Juros reais: não
- **Pagamento de juros: não**
- **Resgate do principal: atualizado SELIC no vencimento**
- Valor nominal: R\$1.000
- **Leilão primário: em PU**
- Contagem de dias: úteis e 252 dias ano
- Prazo: in-liquidação até ex-resgate
- **VNA: R\$1.000 x Variação da Selic desde o ano 2000**



Carlos R. Godoy 26

Títulos Públicos sem Cupom – Pré e Pós-Fixados

Fluxo dos títulos: LTN, LFT e NTN-B Principal

Carlos R. Godoy 27


Tesouro Selic - LFT

- ❖ Qual o valor nominal atualizado, a cotação e o PU de uma LFT emitida em 01/07/2000 e liquidação em 12/05/2008, vencimento em 07/03/2013 (1.213 dus), fator da Selic até a negociação 3,440670708, e taxa de retorno de 0,0252% a.a.?
- Resposta: \$3.440,6707
- Resposta: 99,8788%
- Resposta: \$3.436,5006

$$Cotação = \frac{100}{(1 + \text{Rentabilidade})^{\frac{du}{252}}}$$

$$PU = Cotação \times VNA$$

$$Rentabilidade = \left\{ \left[\left(\frac{100}{Cotação} \right)^{\frac{252}{du}} - 1 \right] \times 100 \right.$$

$$VNA = 1.000 \times \text{Fator da Selic (in - base ate ex - resgate)}$$


Carlos R. Godoy 28


Tesouro Selic - LFT

- ❖ Qual o valor nominal atualizado, a cotação e o PU de uma LFT emitida em 01/07/2000 e liquidação em 12/05/2008, vencimento em 07/03/2013 (1.213 dus), fator da Selic até a negociação 3,440670708, e taxa de retorno de -0,0252% a.a.?
- Resposta: \$3.440,6707
- Resposta: 100,1214%
- Resposta: \$3.444,8442

$$Cotação = \frac{100}{(1 + \text{Rentabilidade})^{\frac{du}{252}}}$$

$$PU = Cotação \times VNA$$

$$Rentabilidade = \left\{ \left[\left(\frac{100}{Cotação} \right)^{\frac{252}{du}} - 1 \right] \times 100 \right.$$


$$VNA = 1.000 \times \text{Fator da Selic (in - base ate ex - resgate)}$$


Carlos R. Godoy 29

Tesouro Selic - LFT

- ✓ O que representa a taxa de desconto (retorno) usada para encontrar o preço unitário em uma LFT?
- **Representa o aumento ou diminuição da demanda pelos títulos.**
- A taxa pode ser negativa (ágio) ou positiva (deságio).
- **Negativa:** ágio, demanda maior, $PU > VNA$, investidor recebe Selic – ágio, pagando um PU maior que VN + Selic.
- **Positiva:** deságio, demanda menor, $PU < VNA$, investidor recebe Selic + deságio, pagando um PU menor que VN + Selic.


$$Cotação = \frac{100}{(1 + \text{Rentabilidade})^{\frac{du}{252}}}$$

$$PU = Cotação \times VNA$$


Carlos R. Godoy 30

Tesouro IPCA – NTN B Principal

- ✓ Emitido pelo Tesouro Nacional, emitido para a cobertura de déficit orçamentário e antecipação de receitas.
- **Pós-fixados**
- Escritural, nominativa e negociável.
- Juros reais: sim
- **Pagamento de juros: não**
- **Resgate do principal: atualizado IPCA + Juros no vencimento.**
- Valor nominal: R\$1.000
- **Leilão primário: em PU**
- Contagem de dias: úteis e 252 dias ano
- Prazo: in-liquidação até ex-resgate
- **VNA: R\$1.000 x Variação do IPCA desde o ano 2000**



Carlos R. Godoy 31

Títulos Públicos sem Cupom – Pré e Pós-Fixados

Fluxo dos títulos: LTN, LFT e NTN-B Principal

Carlos R. Godoy 32

Tesouro IPCA – NTN B Principal

$VNA = \$1.000 \times \text{Fator do IPCA}_{\text{IBGE}} \text{ (15/07/2000 até o último dia 15)}$

$$VNA_{\text{PROJ}} = VNA \times (1 + \text{IPCA}_{\text{PROJETADO}})^X$$

$$X = \frac{\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre liquidação e o último dia 15}}{\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre o último dia 15 e o dia 15 seguinte}}$$

$$\text{Cotação} = \frac{100}{(1 + \text{Rentabilidade})^{\frac{du}{252}}}$$

$$\text{PU} = \text{Cotação} \times VNA_{\text{PROJ}}$$

Carlos R. Godoy 33

Tesouro IPCA com Juros Semestrais – NTN B

- ✓ Emitido pelo Tesouro Nacional, emitido para a cobertura de déficit orçamentário e antecipação de receitas.
- **Pós-fixados**
- Escritural, nominativa e negociável.
- Juros reais: sim e definidos pelo emissor
- **Pagamento de juros: semestralmente de 6% a.a. (efetiva)**
- **Resgate do principal: atualizado pelo IPCA no vencimento.**
- Valor nominal: R\$1.000
- **Leilão primário: em PU**
- Contagem de dias: úteis e 252 dias ano
- Prazo: in-liquidação até ex-resgate
- **VNA: R\$1.000 x Variação do IPCA desde o ano 2000**

Carlos R. Godoy 34

Títulos Públicos com Cupom – Pós-Fixados

Fluxo dos títulos: NTN-B e NTN-C

Carlos R. Godoy 35

Tesouro IPCA com Juros Semestrais – NTN B

$VNA = \$1.000 \times \text{Fator do IPCA}_{\text{IBGE}} \text{ (15/07/2000 até o último dia 15)}$

$$VNA_{\text{PROJ}} = VNA \times (1 + \text{IPCA}_{\text{PROJETADO}})^X$$

$$X = \frac{\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre liquidação e o último dia 15}}{\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre o último dia 15 e o dia 15 seguinte}}$$

$$\text{COTAÇÃO} = \left[\frac{(1,06)^{\frac{DU1}{252}} - 1}{(1 + \text{TIR})^{\frac{DU1}{252}}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{\frac{DU2}{252}} - 1}{(1 + \text{TIR})^{\frac{DU2}{252}}} \right] + \dots + \left[\frac{(1,06)^{\frac{DUn}{252}} - 1}{(1 + \text{TIR})^{\frac{DUn}{252}}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + \text{TIR})^{\frac{DUn}{252}}} \right]$$

$$\text{PU} = \text{Cotação} \times VNA_{\text{PROJ}} \quad \text{Cupom} = VNA_{\text{PROJ}} \times [(1 + 0,06)^{\frac{DU}{252}} - 1]$$

Carlos R. Godoy 36

Tesouro IPCA com Juros Semestrais – NTN B

- ❖ Qual o valor nominal atualizado, a cotação e o PU de uma NTN-B emitida em 15/07/2000 e liquidação em 15/09/2003, vencimento em 15/08/2006 (735 dus), fator de variação do IPCA (de 2000 até dia 15 mês atual) 1,354492078, e taxa de retorno 10,79% a.a.?
- Resposta: \$1.354,49078
- Resposta: 89,1662%
- Resposta: \$1.207,74

	Datas	Dias úteis	Dias úteis/252
Cotação	15/9/2003		
Valor do 1º cupom	15/2/2004	108	0,428571429
Valor do 2º cupom	15/8/2004	233	0,924603175
Valor do 3º cupom	15/2/2005	358	1,420634921
Valor do 4º cupom	15/8/2005	484	1,920634921
Valor do 5º cupom	15/2/2006	612	2,428571429
Valor do 6º cupom	15/8/2006	735	2,916666667


$$\text{COTAÇÃO} = \left[\frac{(1,06)^{\frac{108}{252}} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{108}{252}}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{\frac{233}{252}} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{233}{252}}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{\frac{358}{252}} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{358}{252}}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{\frac{484}{252}} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{484}{252}}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{\frac{612}{252}} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{612}{252}}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{\frac{735}{252}} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{735}{252}}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + 0,1079)^{\frac{735}{252}}} \right]$$

$$\text{PU} = \$1.354,492078 \times 0,891662$$

Carlos R. Godoy 37

Tesouro IGPM com Juros Semestrais – NTN C

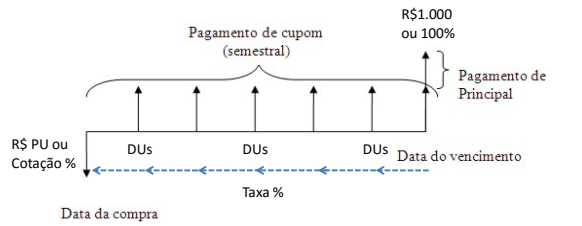

- ✓ Emitido pelo Tesouro Nacional, emitido para a cobertura de déficit orçamentário e antecipação de receitas.
- **Pós-fixados**
- Escritural, nominativa e negociável.
- Juros reais: sim e definidos pelo emissor
- **Pagamento de juros: semestralmente de 6% a.a (efetiva)**
- **Resgate do principal: atualizado pelo IGPM no vencimento**
- Valor nominal: R\$1.000
- **Leilão primário: em PU**
- Contagem de dias: úteis e 252 dias ano
- Prazo: in-liquidação até ex-resgate
- **VNA: R\$1.000 x Variação do IGPM desde o ano 2000**



Carlos R. Godoy 38

Títulos Públicos com Cupom – Pós-Fixados

Fluxo dos títulos: NTN-B e NTN-C

Carlos R. Godoy 39


Tesouro IGPM com Juros Semestrais – NTN C

$VNA_t = \$1.000 \times \text{Fator do IGP-M (01/07/2000 até o dia 1 do mês atual)}$

$$VNA = VNA_t \times (1 + \text{IGP-M}_{\text{PROJETADO}})^X$$

$$X = \frac{\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre liquidação e último dia 1}}{\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre o último dia 1 e o próximo dia 1}}$$

$$\text{COTAÇÃO} = \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{252}} \right] + \dots + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{252}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + TIR)^{252}} \right]$$


$$\text{PU} = \text{Cotação} \times VNA_{\text{PROJ}} \quad \text{Cupom} = VNA_{\text{PROJ}} \times \left[(1 + 0,06)^{\frac{7}{30}} - 1 \right]$$


Carlos R. Godoy 40

Tesouro IGPM com Juros Semestrais – NTN C

Qual o valor nominal atualizado, a cotação e o PU de uma NTN-C emitida em 01/07/2000 e liquidação em 08/09/2004, vencimento em 01/04/2008 (891 dus), fator de variação do IGP-M (de 2000 até dia 1 do mês atual) 1,754670875, taxa de retorno 8,53% a.a. e IGP-M projetado de 0,86% a.m.?

	Datas	Dias úteis	Dias úteis/252
Cotação	8/9/2004		
Valor do 1º cupom	1/10/2004	17	0,067460317
Valor do 2º cupom	1/4/2005	141	0,55952381
Valor do 3º cupom	1/10/2005	269	1,067460317
Valor do 4º cupom	1/4/2006	394	1,563492063
Valor do 5º cupom	1/10/2006	519	2,05952381
Valor do 6º cupom	1/4/2007	642	2,547619048
Valor do 7º cupom	1/10/2007	768	3,047619048
Valor do 8º cupom	1/4/2008	891	3,535714286

$$VNA_{\text{PROJ}} = \$1.754,670875 \times (1 + 0,0086)^{\frac{7}{30}}$$



Carlos R. Godoy 41

Tesouro IGPM com Juros Semestrais – NTN C

- Resposta: **\$1.758,18**
- Resposta: **95,3582%**
- Resposta: **\$1.676,57**

$$\text{COTAÇÃO} = \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right]$$

$$+ \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + 0,0853)^{252}} \right]$$


$$\text{PU} = \$1.758,18 \times 0,953582$$


Carlos R. Godoy 42

Títulos Públicos – Tesouro Direto

Rentabilidade - Posição em 24/04/2017

Títulos	Vencimento	Últ. 30 dias	Mês anterior	No ano	12 meses	Compra	Venda
Tesouro Prefixado	01/01/2018	0,92	1,1	4,56	14,99	-	9,55
Tesouro Prefixado	01/01/2019	0,86	1,14	5,76	18,58	-	9,42
Tesouro Prefixado	01/01/2020	0,75	1,17	-	-	9,61	9,73
Tesouro Prefixado	01/01/2021	0,65	1,05	7,96	23,93	-	10,01
Tesouro Prefixado	01/01/2023	0,53	0,9	10,22	29,82	10,17	10,29
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais	01/01/2021	0,77	1,08	7,35	21,04	-	9,89
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais	01/01/2023	0,97	1,25	9,04	24,64	-	10,05
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais	01/01/2025	0,58	1,09	9,9	27,15	-	10,14
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais	01/01/2027	0,56	0,89	10,52	29,39	10,06	10,18
Tesouro Selic	01/03/2021	0,7	0,9	3,47	13,3	-	0,09
Tesouro Selic	01/03/2023	0,62	0,82	-	-	0,06	0,1
Tesouro IGPM+ com Juros Semestrais	01/07/2017	-0,46	0,62	2,26	10,41	-	6,7
Tesouro IGPM+ com Juros Semestrais	01/04/2021	-0,48	1,07	4,59	13,78	-	5,24
Tesouro IGPM+ com Juros Semestrais	01/01/2031	-1,36	0	6,75	17,45	-	5,34
Tesouro IPCA+	15/05/2019	0,73	1,28	4,81	13,5	-	4,9
Tesouro IPCA+	15/08/2024	0,04	0,1	7,23	18,34	5,15	5,27
Tesouro IPCA+	15/05/2035	-3,28	-2,35	9,17	28,69	5,29	5,41
Tesouro IPCA+	15/05/2045	-5,37	-4	-	-	5,29	5,41
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/05/2017	0,61	0,6	2,89	11,06	-	8,68
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/08/2020	0,64	1,33	5,35	14	-	5,07
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/08/2024	0,19	0,38	6,45	16,74	-	5,26
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/08/2026	-0,09	0,32	6,86	17,47	5,22	5,34
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/05/2035	-1,55	-0,79	7,42	21,18	5,25	5,37
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/05/2045	-1,56	-1,59	8,9	24,94	-	5,38
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais	15/08/2050	-1,48	-1,95	9,73	27,04	5,2	5,32



Títulos Públicos – Tesouro Direto

Posição em 24/04/2017

Preços e taxas de referência dos títulos públicos disponíveis para **investir**.

Título	Vencimento	Taxa de Rendimento (% a.a.)	Valor Mínimo	Preço Unitário
Indexados ao IPCA				
Tesouro IPCA+ 2024 (NTNB Princ)	15/08/2024	5,15	R\$41,46	R\$2.073,18
Tesouro IPCA+ 2035 (NTNB Princ)	15/05/2035	5,30	R\$35,40	R\$1.180,09
Tesouro IPCA+ 2045 (NTNB Princ)	15/05/2045	5,30	R\$35,25	R\$705,10
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2026 (NTNB)	15/08/2026	5,22	R\$31,91	R\$3.191,04
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2035 (NTNB)	15/05/2035	5,26	R\$33,23	R\$3.323,48
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2050 (NTNB)	15/08/2050	5,21	R\$33,94	R\$3.394,81
Prefeitos				
Tesouro Prefixado 2020 (LTF)	01/01/2020	9,61	R\$31,28	R\$782,09
Tesouro Prefixado 2023 (LTF)	01/01/2023	10,17	R\$34,65	R\$577,61
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2027 (NTNF)	01/01/2027	10,07	R\$30,85	R\$1.028,40
Indexados à Taxa Selic				
Tesouro Selic 2023 (LFT)	01/03/2023	0,06	R\$87,25	R\$8.725,83

