



**METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS**

**TÍTULOS PÚBLICOS OFERTADOS**

**NO TESOURO DIRETO**



## Letras do Tesouro Nacional – LTN

### **Características Gerais:**

Juros: Não há, estão implícitos no deságio do título.

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável.

Atualização do Valor Nominal: Não há.

Resgate de Juros: Não há.

Valor Nominal no Vencimento: R\$ 1.000,00

### **Considerações Gerais:**

As Letras do Tesouro Nacional - LTN são títulos públicos com valor nominal de R\$ 1.000,00 na data de vencimento, o referido título é denominado prefixado porque a sua rentabilidade é determinada no momento da compra pela diferença entre o preço de compra e o valor nominal no vencimento (R\$ 1.000,00).

### **Metodologia de Cálculo da Rentabilidade:**

$$PREÇO = \frac{VN}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}}; \text{ truncado na segunda casa decimal.}$$

Onde: PREÇO= preço de compra;

VN = valor nominal da LTN na data de vencimento = R\$ 1.000,00;

DU = dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento (exclusive);

TAXA = rentabilidade anual do título.

**Exemplo:**

Título: LTN 011003

Data de compra: 20/03/2003

Data de liquidação: 21/03/2003

Data de vencimento: 01/10/2003

Taxa anual: 27,33%

Preço de Compra: R\$ 879,43

Valor nominal no resgate: R\$ 1.000,00

Dias úteis entre 21/03/2003 e 01/10/2003: 134

$$PREÇO = \frac{VN}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}}$$

Substituindo pelos valores informados, encontramos a rentabilidade do título:

$$PREÇO = \frac{1.000,00}{(1 + 0,2733)^{\frac{134}{252}}} \Rightarrow PREÇO = R\$ 879,43$$

Ou, se o investidor desejar obter a taxa a partir do preço:

$$TAXA = \left[ \frac{VN}{PREÇO} \right]^{\frac{252}{DU}} - 1$$

$$TAXA = \left[ \frac{1.000,00}{879,43} \right]^{\frac{252}{134}} - 1 \Rightarrow TAXA = 0,2733 \text{ ou } 27,33\% \text{ ao ano}$$

## **Letras Financeiras do Tesouro – LFT**

### **Características Gerais:**

Juros: Não há.

Data-Base: 01/07/2000, serve como referência para atualização do valor nominal.

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável.

Valor Nominal na Data-Base (01/07/2000): R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: Definida pela taxa média ajustada dos financiamentos apurados no sistema Selic (taxa Selic).

Pagamento de Juros: Não há.

Resgate do Principal: Na data do vencimento.

### **Considerações Gerais:**

A taxa da LFT observada no ambiente de compra do Tesouro Direto reflete o deságio ou ágio sobre o valor nominal atualizado do título na data de liquidação da compra, assim, a rentabilidade proporcionada pelo título será a taxa SELIC acrescida pelo deságio ou ágio da LFT.

### **Metodologia de Cálculo da Rentabilidade:**

$$COTAÇÃO = \frac{100}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}}; \text{ truncado na quarta casa decimal.}$$

VNA = R\$ 1.000 x fator SELIC entre 01/07/2000 e a data de liquidação truncado na sexta casa decimal

$PREÇO = VNA \times (COTAÇÃO/100)$  ; truncado na segunda casa decimal

Onde: PREÇO= preço de compra;

VNA = valor nominal atualizado pelo fator SELIC entre a data-base (01/07/2000) e a data de liquidação;

DU = dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento (exclusive);

TAXA = rentabilidade anual do título.

Fator SELIC entre 01/07/2000 e a data de liquidação = disponível em *sites* de indicadores econômicos;

COTAÇÃO = reflete o deságio ou ágio da LFT

### **Exemplo:**

Título: LFT 180608

Data de compra: 18/04/2005

Data de liquidação: 19/04/2005

Valor na data-base (01/07/2000): R\$ 1.000,00

Data de vencimento: 18/06/2008

Taxa anual: 0,27%

Preço de Compra: R\$ 2.253,17

Valor nominal atualizado projetado<sup>1</sup> para 19/04/2005: R\$ 1.583,804863

Dias úteis entre 19/04/2005 e 18/06/2008<sup>2</sup> (o dia de vencimento não é contado): 791

Taxa meta SELIC (a.a.) em 18/04/2005 = 19,25%

$$COTAÇÃO = \frac{100}{(1 + 0,0027)^{\frac{791}{252}}} = 99,1572$$

<sup>1</sup> Como na data da compra o Valor Nominal Atualizado na data da liquidação é desconhecido, o Tesouro Direto projeta esse valor a partir do cálculo pró-rata da meta da taxa SELIC no mês.

<sup>2</sup> A data do vencimento não deve ser contada.

VNA em 18/04/2005 = R\$ 1.000 x fator SELIC entre 01/07/2000 e 18/04/2005

VNA em 18/04/2005 = R\$ 1.000,00 x (2,270735459) = R\$ 2.270,735459

VNA projetado para 19/04/2005 = VNA em 18/04/2005 x [ (1+ taxa meta SELIC)^(1/252)]

VNA projetado para 19/04/2005 = 2.270,735459 x [ (1+ 0,1925)^(1/252)]

VNA projetado para 19/04/2005 = R\$ 2.272,322391

PREÇO = 2.272,322391 x (99,1572/100)

PREÇO = R\$ 2.253,17

Caso o investidor mantenha a LFT adquirida em 18/04/2005 até a data de vencimento (18/06/2008), a rentabilidade bruta do título será a taxa SELIC do período acrescida da taxa anualizada de 0,27% que reflete o deságio do título.

## **Notas do Tesouro Nacional, série C – NTN-C**

### **Características Gerais:**

Cupom Semestral de Juros: 6% a.a., exceto no caso da NTN-C 010131, cujo cupom é de 12%a.a.

Data-Base: 01/07/2000, serve como referência para atualização do valor nominal.

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável.

Valor Nominal na Data-Base (01/07/2000): R\$ 1.000,00

Atualização do Valor Nominal: IGP-M, Índice Geral de Preços do Mercado, apurado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

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

Resgate do Principal: Na data do vencimento.

### **Considerações Gerais:**

- As Notas do Tesouro Nacional, série C – NTN-C são títulos públicos com rentabilidade vinculada à variação do IGP-M, acrescida de juros definidos no momento da compra.
- O referido título possui pagamento semestral de cupom de juros de 6% a.a. (exceto as NTN-C 010131 cujo cupom de juros é 12% a.a.).
- As datas de pagamento são definidas retrospectivamente a cada seis meses a partir da data de vencimento da NTN-C, caso esta data não seja dia útil, o pagamento ocorrerá no primeiro dia útil subsequente.

Ex: NTN-C 01072005, pagamento de cupom nos dias 01/01 e 01/07 entre a data da liquidação e a data de vencimento.

- O pagamento do último cupom de juros coincide com o resgate do principal da NTN-C.
- A taxa da NTN-C observada no ambiente de compra do Tesouro Direto reflete a taxa interna de retorno (TIR) do fluxo de pagamentos dos cupons de juros e do deságio ou ágio sobre o valor nominal atualizado do título.

### Metodologia de Cálculo da Rentabilidade:

Como a variação mensal do IGP-M é divulgada no início de cada mês utiliza-se o IGP-M projetado pelo mercado para atualizar o valor nominal da NTN-C, sendo assim:

$x = \frac{\text{(nº de dias corridos entre a data de liquidação e o dia 1º do mês atual)}}{\text{(nº de dias corridos entre o dia 1º do mês seguinte e o dia 1º do mês atual)}}$

(nº de dias corridos entre o dia 1º do mês seguinte e o dia 1º do mês atual)

$VNA^* = R\$ 1.000 \times \text{fator de variação do IGP-M entre 01/07/2000 e o dia 1º do mês atual}$

$$VNA = VNA^* (1 + IGP - M_{\text{projetado}})^x$$

$$COTAÇÃO = \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU1}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU2}{252}}} \right] + \dots + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_n}{252}}} \right] + \left[ \frac{1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_n}{252}}} \right]$$

; truncado na quarta casa decimal.

$$PREÇO = VNA \times (COTAÇÃO / 100) ; \text{ truncado na segunda casa decimal}$$

Onde: PREÇO= preço de compra;

VNA = valor nominal atualizado pela variação do IGP-M entre a data-base (01/07/2000) e a data de liquidação;

$DU_i$  = dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento do cupom (exclusive);

TIR = rentabilidade anual do título;

COTAÇÃO = preço de venda dividido pelo VNA da NTN-C na data de liquidação.

### Exemplo:

Título: NTN-C 010408

Data de compra: 06/09/2004

Data de liquidação: 08/09/2004

Valor na data-base (01/07/2000): R\$ 1.000,00

Data de vencimento: 01/04/2008

TIR: 8,53%

Preço de Compra: R\$ 1.676,56

Valor nominal atualizado em 01/09/2004: R\$ 1.754,670875

Valor nominal atualizado para 06/09/2004: R\$ 1.758,180365

Dias corridos entre 01/09/2004 e 09/09/2004: 6

$VNA^* = R\$ 1.000 \times \text{variação do IGP-M entre 01/07/2000 e o dia } 1^\circ \text{ do mês atual}$

$VNA^* = R\$ 1.000 \times (1,754670875) = R\$ 1.754,670875$

$$x = \frac{(08/09/2004 - 01/09/2004)}{(01/10/2004 - 01/09/2004)} = \frac{7}{30}$$

$$VNA = VNA^* \times (1 + IGP - M_{\text{projetado}})^x$$

$$VNA = 1.754,670875 \times (1 + 0,0086)^{\frac{7}{30}} = R\$ 1.758,180365$$

	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

$$\begin{aligned}
COTAÇÃO = & \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{17}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{141}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{269}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{394}{252}}} \right] + \\
& + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{519}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{642}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{768}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,0853)^{\frac{891}{252}}} \right] + \left[ \frac{1}{(1 + 0,0853)^{\frac{891}{252}}} \right]
\end{aligned}$$

$$COTAÇÃO = 0,953582$$

Para obter a Taxa Interna de Retorno (TIR) a partir da cotação, o investidor poderá utilizar a função atingir meta do Excel:

$$TIR = 0,0853 \text{ ou } 8,53\% \text{ ao ano.}$$

$$PREÇO = 1.758,180365 \times (95,3582/100) ; \text{ truncado na segunda casa decimal}$$

$$PREÇO = 1.676,56$$

## Cálculo do Cupom de Juros:

O cupom de juros da Nota do Tesouro Nacional, série C - NTN-C é calculado com base no Valor Nominal Atualizado (VNA) do título na data de pagamento.

Clique no link abaixo para obter a série histórica do VNA da NTN-C:

[VNA das Notas do Tesouro Nacional, série C – NTN-C](#)

### Exemplo 1:

Título: NTN-C 010408

Data de vencimento: 01/04/2008

Data de pagamento do cupom : 01/04/2003

Valor na data-base (01/07/2000): R\$ 1.000,00

Valor nominal atualizado em 01/04/2003: R\$ 1.566,600451

Cupom semestral de juros: 6% ao ano

A taxa semestral equivalente à taxa de 6% ao ano é encontrada da seguinte forma:

$$(1 + \textit{taxaannual}) = (1 + \textit{taxasemestral})^2$$

$$\textit{taxasemestral} = (1 + \textit{taxaannual})^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\textit{taxasemestral} = (1 + 0,06)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\textit{taxasemestral} = 0,029563$$

Para obter o montante do cupom de juros de 1,0 título:

$$\textit{Cupom} = \textit{VNA} \times (0,029563)$$

$$\text{Cupom} = (1.566,600451) \times (0,029563)$$

$$\text{Cupom} = R\$46,31$$

### Exemplo 2:

Título: NTN-C 010131

Data de vencimento: 01/01/2031

Data de pagamento do cupom : 02/01/2003 (01/01/2003 não foi dia útil)

Valor na data-base (01/07/2000): R\$ 1.000,00

Valor nominal atualizado em 02/01/2003: R\$ 1.474,146235

Cupom semestral de juros: 12% ao ano

A taxa semestral equivalente à taxa de 12% ao ano é encontrada da seguinte forma:

$$(1 + \text{taxaanual}) = (1 + \text{taxasemestral})^2$$

$$\text{taxasemestral} = (1 + \text{taxaanual})^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\text{taxasemestral} = (1 + 0,12)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\text{taxasemestral} = 0,058300$$

Para obter o montante do cupom de juros de 1,0 título:

$$\text{Cupom} = VNA \times (0,058300)$$

$$\text{Cupom} = (1.832,980489) \times (0,058300)$$

$$\text{Cupom} = R\$106,86$$

## **Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B**

### **Características Gerais:**

Cupom Semestral de Juros: 6% a.a.

Data-Base: 15/07/2000, serve como referência para atualização do valor nominal.

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável.

Valor Nominal na Data-Base (15/07/2000): R\$ 1.000,00

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

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

Resgate do Principal: Na data do vencimento.

### **Considerações Gerais:**

- As Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B são títulos públicos com rentabilidade vinculada à variação do IPCA, acrescida de juros definidos no momento da compra.
- O referido título possui pagamento semestral de cupom de juros de 6% a.a.
- As datas de pagamento são definidas retrospectivamente a cada seis meses a partir da data de vencimento da NTN-B, caso esta data não seja dia útil, o pagamento ocorrerá no primeiro dia útil subsequente.

Ex: NTN-B 15082006, pagamento de cupom nos dias 15/02 e 15/08 entre a data da liquidação e a data de vencimento.

- O pagamento do último cupom de juros coincide com o resgate do principal da NTN-B.
- A taxa da NTN-B observada no ambiente de compra do Tesouro Direto reflete a taxa interna de retorno (TIR) do fluxo de pagamentos dos cupons de juros e do deságio ou ágio sobre o valor nominal atualizado do título.

### Metodologia de Cálculo da Rentabilidade:

Como a coleta de preços para cálculo do IPCA situa-se, aproximadamente, do dia 15 do mês anterior a 15 do mês de referência, utiliza-se o IPCA projetado pelo mercado para atualizar o valor nominal da NTN-B, sendo assim:

$x = \underline{\text{(nº de dias corridos entre a data de liquidação e o dia 15 do mês atual)}}$

(nº de dias corridos entre o dia 15 do mês seguinte e o dia 15 do mês atual)

$VNA^* = R\$ 1.000 \times \text{fator de variação do IPCA entre 15/07/2000 e o dia 15 do mês atual}$

$$VNA = VNA^* (1 + IPCA_{\text{projetado}})^x$$

$$COTA\tilde{C}\tilde{A}O = \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU1}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU2}{252}}} \right] + \dots + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_n}{252}}} \right] + \left[ \frac{1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_n}{252}}} \right]$$

; truncado na quarta casa decimal.

$$PRE\tilde{C}O = VNA \times (COTA\tilde{C}\tilde{A}O / 100) ; \text{ truncado na segunda casa decimal}$$

Onde: PREÇO= preço de compra;

VNA = valor nominal atualizado pela variação do IPCA entre a data-base (15/07/2000) e a data de liquidação;

$DU_i$  = dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento do cupom (exclusive);

TIR (TAXA) = rentabilidade anual do título;

COTAÇÃO = preço de venda dividido pelo VNA da NTN-B na data de liquidação.

### **Exemplo:**

Título: NTN-B 150806

Data de compra: 12/09/2003

Data de liquidação: 15/09/2003

Valor na data-base (15/07/2000): R\$ 1.000,00

Data de vencimento: 15/08/2006

TIR (TAXA): 10,79%

Preço de Compra: R\$ 1.207,74

Valor nominal atualizado em 15/09/2003: R\$ 1.354,492078

$VNA^* = R\$ 1.000 \times \text{variação do IPCA entre 15/07/2000 e o dia 15 do mês atual}$

$VNA^* = R\$ 1.000 \times (1,354492078) = R\$ 1.354,492078$

Tendo em vista que a data de liquidação é o dia 15/09/2003, não há necessidade de projeção do IPCA.

	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

$$\begin{aligned}
COTAÇÃO = & \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{108}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{233}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{358}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{484}{252}}} \right] + \\
& + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{612}{252}}} \right] + \left[ \frac{(1,06)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1079)^{\frac{735}{252}}} \right] + \left[ \frac{1}{(1 + 0,1079)^{\frac{735}{252}}} \right]
\end{aligned}$$

$$COTAÇÃO = 0,891662$$

Para obter a Taxa Interna de Retorno (TIR) a partir da cotação, o investidor poderá utilizar a função atingir meta do Excel:

TAXA = 0,1079 ou 10,79% ao ano.

$$PREÇO = 1.354,492078 \times (89,1662/100) ; \text{ truncado na segunda casa}$$

decimal

$$PREÇO = 1.207,74$$

## **Cálculo do Cupom de Juros:**

O cupom de juros da Nota do Tesouro Nacional, série B - NTN-B é calculado com base no Valor Nominal Atualizado (VNA) do título na data de pagamento.

Clique no link abaixo para obter a série histórica do VNA da NTN-B:

[VNA das Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B](#)

### **Exemplo:**

Título: NTN-B 150806

Data de vencimento: 15/08/2006

Data de pagamento do cupom : 15/08/2003

Valor na data-base (15/07/2000): R\$ 1.000,00

Valor nominal atualizado em 15/08/2003: R\$ 1.349,902763

Cupom semestral de juros: 6% ao ano

A taxa semestral equivalente à taxa de 6% ao ano é encontrada da seguinte forma:

$$(1 + \textit{taxaannual}) = (1 + \textit{taxasemestral})^2$$

$$\textit{taxasemestral} = (1 + \textit{taxaannual})^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\textit{taxasemestral} = (1 + 0,06)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\textit{taxasemestral} = 0,029563$$

Para obter o montante do cupom de juros de 1,0 título:

$$\textit{Cupom} = \textit{VNA} \times (0,029563)$$

$$Cupom = (1.349,902763) \times (0,029563)$$

$$Cupom = R\$39,91$$

## **Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B Principal**

### **Características Gerais:**

Juros: Não há.

Data-Base: 15/07/2000, serve como referência para atualização do valor nominal.

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável.

Valor Nominal na Data-Base (15/07/2000): R\$ 1.000,00

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

Pagamento de Juros: Não há.

Resgate do Principal: Na data do vencimento.

### **Considerações Gerais:**

A taxa da NTN-B Principal observada no ambiente de compra do Tesouro Direto reflete o deságio ou ágio sobre o valor nominal atualizado do título na data de liquidação da compra, assim, a rentabilidade proporcionada pelo título será em função do IPCA acrescido pelo deságio ou ágio da NTN-B Principal.

### **Metodologia de Cálculo da Rentabilidade:**

Como a coleta de preços para cálculo do IPCA situa-se, aproximadamente, do dia 15 do mês anterior a 15 do mês de referência, utiliza-se o IPCA projetado pelo mercado para atualizar o valor nominal da NTN-B, sendo assim:

$x = \frac{(\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre a data de liquidação e o dia 15 do mês atual})}{(\text{n}^\circ \text{ de dias corridos entre o dia 15 do mês seguinte e o dia 15 do mês atual})}$

$VNA^* = R\$ 1.000 \times \text{fator de variação do IPCA entre 15/07/2000 e o dia 15 do mês atual}$

$$VNA = VNA^* (1 + IPCA_{\text{projetado}})^x$$

$$COTAÇÃO = \frac{100}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}}; \text{ truncado na quarta casa decimal.}$$

$$PREÇO = VNA \times (COTAÇÃO / 100); \text{ truncado na segunda casa decimal}$$

Onde: PREÇO= preço de compra;

VNA = valor nominal atualizado pela variação do IPCA entre a data-base (15/07/2000) e a data de liquidação;

DU = dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento (exclusive);

TAXA = rentabilidade anual do título.

Fator da variação do IPCA entre 15/07/2000 e a data de liquidação = disponível em *sites* de indicadores econômicos;

COTAÇÃO = reflete o deságio ou ágio da NTN-B Principal

**Exemplo:**

Título: NTN-B 150515

Data de compra: 14/07/2005

Data de liquidação: 15/07/2005

Valor na data-base (15/07/2000): R\$ 1.000,00

Data de vencimento: 15/05/2015

TAXA: 8,74%

Preço de Compra: R\$ 674,40

Valor nominal atualizado em 15/07/2005: R\$ 1.532,670225

VNA\* = R\$ 1.000 x variação do IPCA entre 15/07/2000 e o dia 15 do mês atual

VNA\* = R\$ 1.000 x (1, 532670225) = R\$ 1.532,670225

Tendo em vista que a data de liquidação é o dia 15/07/2005, não há necessidade de projeção do IPCA.

$$COTAÇÃO = \frac{100}{(1 + 0,0874)^{\frac{2469}{252}}} = 44,0018$$

PREÇO = 1.532,670225 x (44,0018/100); truncado na segunda casa decimal

PREÇO = R\$ 674,40

Clique no link abaixo para obter a série histórica do VNA da NTN-B:

[VNA das Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B](#)

## **Notas do Tesouro Nacional, série F – NTN-F**

### **Características Gerais:**

Modalidade: Escritural, nominativa e negociável.

Atualização do Valor Nominal: Não há.

Cupom Semestral de Juros: 10% a.a.

Valor Nominal no Vencimento: R\$ 1.000,00

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

Resgate do Principal: Na data do vencimento.

### **Considerações Gerais:**

- As Notas do Tesouro Nacional, série F – NTN-F são títulos públicos com rentabilidade prefixada pela taxa interna de retorno (TIR) do fluxo de pagamentos dos cupons de juros e do deságio ou ágio sobre o valor nominal do título.
- O referido título possui pagamento semestral de cupom de juros de 10% a.a.
- As datas de pagamento são definidas retrospectivamente a cada seis meses a partir da data de vencimento da NTN-F, caso esta data não seja dia útil, o pagamento ocorrerá no primeiro dia útil subsequente. Ex: NTN-F 010108, pagamento de cupom nos dias 01/01 e 01/08 entre a data da liquidação e a data de vencimento.

- O pagamento do último cupom de juros coincide com o resgate do principal da NTN-F.

### Metodologia de Cálculo da Rentabilidade:

$$\begin{aligned}
 PREÇO = & 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_1}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_2}{252}}} \right] + \dots + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_n}{252}}} \right] + \\
 & + 1.000 \times \left[ \frac{1}{(1 + TIR)^{\frac{DU_n}{252}}} \right]
 \end{aligned}$$

; truncado na segunda casa decimal.

Onde: PREÇO= preço de compra;

$DU_i$  = dias úteis entre a data de liquidação (inclusive) e a data de vencimento do cupom (exclusive);

TIR = rentabilidade anual do título;

### Exemplo:

Título: NTN-F 010108

Data de compra: 08/01/2004

Data de liquidação: 09/01/2004

Valor Nominal no Vencimento: R\$ 1.000,00

Data de vencimento: 01/01/2008

TIR: 16,52%

Preço de Compra: R\$ 828,52

	Datas	Dias úteis	Dias úteis/252
Liquidação	9/1/2004		
1º cupom	1/7/2004	119	0,472222222
2º cupom	1/1/2005	247	0,98015873
3º cupom	1/7/2005	371	1,472222222
4º cupom	1/1/2006	498	1,976190476
5º cupom	1/7/2006	622	2,468253968
6º cupom	1/1/2007	747	2,964285714
7º cupom	1/7/2007	871	3,456349206
8º cupom	1/1/2008	997	3,956349206
Resgate	1/1/2008	997	3,956349206

$$\begin{aligned}
 PREÇO = & 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{119}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{247}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{371}{252}}} \right] + \\
 & + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{498}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{622}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{747}{252}}} \right] + \\
 & + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{871}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{(1,10)^{0,5} - 1}{(1 + 0,1652)^{\frac{1.002}{252}}} \right] + 1.000 \times \left[ \frac{1}{(1 + 0,1652)^{\frac{1.002}{252}}} \right]
 \end{aligned}$$

$$PREÇO = R\$828,52$$

### **Cálculo do Cupom de Juros:**

O cupom de juros da Nota do Tesouro Nacional, série F - NTN-F é calculado com base no Valor Nominal na data de resgate do título, ou seja, R\$1.000,00.

### **Exemplo:**

Título: NTN-F 010108

Data de liquidação: 09/01/2004

Data de vencimento: 01/01/2008

Data de pagamento de cupom: 01/07/2004

Valor Nominal no Vencimento: R\$ 1.000,00

Cupom semestral de juros: 10% ao ano

A taxa semestral equivalente à taxa de 10% ao ano é encontrada da seguinte forma:

$$(1 + \textit{taxaannual}) = (1 + \textit{taxasemestral})^2$$

$$\textit{taxasemestral} = (1 + \textit{taxaannual})^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\textit{taxasemestral} = (1 + 0,10)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\textit{taxasemestral} = 0,048808$$

Para obter o montante do cupom de juros de 1,0 título:

$$\textit{Cupom} = 1.000 \times (0,048808)$$

$$\textit{Cupom} = R\$48,81$$

## **Observações Gerais**

O Tesouro Nacional garante a rentabilidade bruta pactuada no momento da compra ao investidor que “carregar” os títulos de sua carteira até a data de vencimento. A trajetória dos preços dos títulos e, conseqüentemente, a taxa equivalente, depende das condições do mercado financeiro no período, podendo gerar rentabilidade acumulada superior ou inferior à taxa acordada na compra, em momentos intermediários entre a aquisição do título e a data de vencimento.

O extrato do investidor expressa o **preço de mercado** dos títulos, sujeito às flutuações do mercado financeiro. Desta forma, havendo redução nos preços dos títulos públicos, o investidor observará queda no seu saldo. Vale ressaltar que neste caso, haverá apenas prejuízo contábil, que se transformaria em perda financeira somente se o investidor vendesse os títulos sob essas condições.

As aplicações financeiras estão sujeitas ao Imposto de Renda sobre o rendimento do capital, que deverá ser deduzido pelo Agente de Custódia. Na data de venda (caso da venda antecipada) ou na data do vencimento, o Tesouro Direto repassa os valores ao Agente de Custódia que procederá as deduções necessárias (IR, taxas de administração e IOF quando couber) e, posteriormente, depositará o valor líquido na conta corrente do investidor.