



## METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS

## TÍTULOS PÚBLICOS OFERTADOS

## NO TESOURO DIRETO

Notas do Tesouro Nacional, série B – NTN-B



## **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:

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

$(\text{nº de dias corridos entre o dia 15 do mês seguinte e o dia 15 do mês atual})$

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

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

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

; 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 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:

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

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

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

$$\textit{taxasemestral} = 0,02956301$$

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

$$\textit{Cupom} = \textit{VNA} \times (0,02956301)$$

$$Cupom = (1.349,902763) \times (0,02956301)$$

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