



Matemática Financeira



André Amorim

Finanças Corporativas



contato@andreamorim.com.br



www.andreamorim.com.br



Nesta seção ainda estamos tratando de capital de giro e daremos continuidade à discussão sobre desconto bancário, porém iremos inserir a cobrança de imposto. O imposto a ser tratado é o **IOF** (Imposto sobre Operações Financeira).

O Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) envolve operações de câmbio, crédito, seguro ou relativas a títulos ou valores imobiliários.



No desconto bancário, antecipação de títulos, promissórias e duplicatas, o IOF se apresenta conforme a fórmula a seguir:

$$V_B = N[1 - (d + IOF)n]$$

VB = Valor descontado, valor resgatado, valor resultante da antecipação.

N = Valor nominal, valor do título antecipado.

d = Taxa nominal, taxa de juros simples, ao dia.

n = período de antecipação do título, geralmente em dias.

IOF = Imposto sobre Operações Financeiras, taxa de juros simples, ao dia

Importante: A taxa nominal e o IOF são taxas de juros simples, então se necessitarmos convertê-las de mês para dia, ou de ano para dia, usaremos o conceito de Taxa Equivalente em Juros Simples (Unidade 1, Seção 1).

Exemplificando

Um empresário necessita adquirir um maquinário, e para isso fará a antecipação de dois títulos de valores nominais de **R\$ 23.650,00** e **R\$ 15.740,00** que vencerão em **17** e **23** dias, respectivamente, numa instituição financeira que cobra pela transação uma taxa nominal de **0,12% a.d.** e IOF de **0,017% a.d.**
Determine o valor total resgatado.

Para o título de R\$ 23.650,00

$$V_B = N[1 - (d + IOF)n]$$

$$V_B = 23650[1 - (0,0012 + 0,00017)17]$$

$$V_B = R\$23099,19$$



Exemplificando

Um empresário necessita adquirir um maquinário, e para isso fará a antecipação de dois títulos de valores nominais de **R\$ 23.650,00** e **R\$ 15.740,00** que vencerão em **17** e **23** dias, respectivamente, numa instituição financeira que cobra pela transação uma taxa nominal de **0,12% a.d.** e IOF de **0,017% a.d.**
Determine o valor total resgatado.

Para o título de R15.740,00

$$V_B = N[1 - (d + IOF)n]$$

$$V_B = 15740[1 - (0,0012 + 0,00017)23]$$

$$V_B = R\$15244,03$$

- Valor total resgatado

$$\text{Valor total resgatado} = 23099,19 + 15244,03$$

$$\text{Valor total resgatado} = R\$38343,22$$

Portanto, o valor total resgatado com as antecipações será de **R\$ 38.343,22.**

Exemplificando

Resolvendo de forma prática:

N	d	$V_B = N[1 - (d + IOF)n]$ $V_B = N[1 - (0,0012 + 0,00017)n]$ $V_B = N[1 - 0,0137n]$	V_B
23.650,00	17	$V_B = 23650[1 - 0,0137 \cdot 17]$	23099,19
15.740,00	23	$V_B = 15740[1 - 0,0137 \cdot 23]$	15244,03
			38343,22
			$\sum V_B = \text{Valor total resgatado}$



Exercício:

Antecipar os recebimentos de títulos de alto porte (títulos que pagam IOF):

- **Título de R\$ 11.000,00 antecipado em 03 dias.**
- **Título de R\$ 8.000,00 antecipado em 06 dias.**
- **Título de R\$ 5.000,00 antecipado em 05 dias.**

A instituição que pagará as antecipações dos títulos cobra uma taxa nominal administrativa de 108% ao semestre e IOF de 0,07% a.d.:

Exercício:

Nesse caso, a taxa nominal (**d**) **108%** está ao semestre, e trabalhamos com taxa nominal ao dia. Como a taxa nominal é taxa de juros simples, conforme citado na teoria, então podemos e devemos usar a taxa equivalente de juros simples para convertê-la ao dia:

$$i_{eq} = \frac{1,08}{180} = 0,006 \text{ a. d.} = 0,6\% \text{ a. d.}$$

Assim:

$$d = 0,6\% \text{ a. d.}$$



Exercício:

Resolvendo de forma prática:

N	d	$V_B = N[1 - (d + IOF)n]$ $V_B = N[1 - (0,006 + 0,0007)n]$ $V_B = N(1 - 0,0067n)$	V_B
11.000,00	3	$V_B = 11000(1 - 0,0067 \cdot 3)$	10778,90
8.000,00	6	$V_B = 8000(1 - 0,0067 \cdot 6)$	7678,40
5.000,00	5	$V_B = 5000(1 - 0,0067 \cdot 5)$	4832,50
			23289,80
			$\sum V_b = \text{Valor total resgatado}$

Exercício:

Parte da entrada a ser apresentada como pagamento, em função da antecipação dos títulos de alto porte, será de R\$ 23.289,80.

Assim temos condição de definir o valor da entrada a ser paga pela compra da máquina:

- **Parte da entrada a ser apresentada como pagamento, em função da antecipação dos títulos de baixo porte, será de R\$ 2.380,60.**
- **Parte da entrada a ser apresentada como pagamento, em função da antecipação dos títulos de alto porte, será de R\$ 23.289,80.**



A soma dos resgates dos títulos de alto e baixo porte resultam no valor da entrada:

$$\text{Entrada} = 2.380,60 + 23.289,80$$

$$\text{Entrada} = \text{R\$ } 25.670,40$$

A entrada a ser apresentada como pagamento, em função da antecipação dos títulos de alto e baixo porte, será de R\$ 25.670,40.

FIM

