

UFRJ
Matemática Financeira
Professor Alexandre B. Cunha
Lista 5
Gabarito Sintético

1. [completa] O prazo da operação é de 38 dias corridos. Logo, $\tau = 22,5\%$.
Convenção 1 Observe que

$$1 + i_b = (1 + i_a)^{n/N} \implies 1 + i_b = \left(1 + \frac{13,21}{100}\right)^{38/360}.$$

Assim sendo, $i_b = 1,3183\%$. Adicionalmente,

$$S_b = C(1 + i_b) \implies S_b = 912,54 \left(1 + \frac{1,3183}{100}\right).$$

Conclui-se então S_b é igual a R\$ 924,57. Com relação ao imposto de renda,

$$T = \tau(S_b - C) \implies T = 0,225(924,57 - 912,54).$$

Logo, o referido tributo é igual a R\$ 2,71. Como

$$S = S_b - T \implies S = 924,57 - 2,71,$$

o montante líquido é igual R\$ 921,86. Por fim,

$$i = \frac{S - C}{C} \implies i = \frac{921,86 - 912,54}{912,54}.$$

Desta forma, $i = 1,0213\%$.

Convenção 2 No tocante à taxa de juros bruta, sabe-se que

$$1 + i_b = (1 + i_a)^{n/N} \implies 1 + i_b = \left(1 + \frac{13,21}{100}\right)^{38/365}.$$

Isto é, $i_b = 1,3001\%$. Tendo em vista que

$$S_b = C(1 + i_b) \implies S_b = 912,54 \left(1 + \frac{1,3001}{100}\right),$$

o montante bruto é igual a R\$ 924,40. Ademais,

$$T = \tau(S_b - C) \implies T = 0,225(924,40 - 912,54).$$

Logo, o valor do imposto atinge a cifra de R\$ 2,67. Sabe-se ainda que

$$S = S_b - T \implies S = 924,40 - 2,67.$$

Assim sendo, o montante líquido é igual a R\$ 921,73. Com relação à taxa de rentabilidade líquida, observe que

$$i = \frac{S - C}{C} \implies i = \frac{921,73 - 912,54}{912,54}.$$

Consequentemente, $i = 1,0071\%$.

Convenção 3 A simples consulta a um calendário permite concluir que dos 38 dias mencionados no começo desta resposta, 25 são úteis. Desta forma,

$$1 + i_b = (1 + i_a)^{n/N} \implies 1 + i_b = \left(1 + \frac{13,21}{100}\right)^{25/252}.$$

Conclui-se então que $i_b = 1,2385\%$. Como

$$S_b = C(1 + i_b) \implies S_b = 912,54 \left(1 + \frac{1,2385}{100}\right).$$

Assim sendo, o montante bruto é igual a R\$ 923,84. No que diz respeito à tributação,

$$T = \tau(S_b - C) \implies T = 0,225(923,84 - 912,54).$$

Consequentemente, o imposto de renda a ser pago atinge a cifra de R\$ 2,54. Adicionalmente,

$$S = S_b - T \implies S = 923,84 - 2,54.$$

Logo, o montante líquido é igual a R\$ 921,30. Por fim,

$$i = \frac{S - C}{C} \implies i = \frac{921,30 - 912,54}{912,54}.$$

Desta forma, $i = 0,9600\%$.

2. É possível utilizar o raciocínio adotado na questão anterior. Há 511 dias corridos e 350 dias úteis. Observe que para computar o número de dias úteis, o seu professor utilizou a função DIATRABALHOTOTAL do Excel e os feriados bancários informados pela ANBIMA. As respostas estão disponíveis na tabela abaixo.

Respostas					
Convenção	i_b (%)	S_b (R\$)	T (R\$)	S (R\$)	i (%)
1	20,3507	505.310,17	14.952,95	490.357,22	16,7893
2	20,0457	504.029,58	14.728,85	489.300,73	16,5377
3	19,8718	503.299,43	14.601,07	488.698,36	16,3942

3. É possível utilizar o raciocínio adotado na questão anterior. Há 1.389 dias corridos e 951 dias úteis. As respostas estão disponíveis na tabela abaixo.

Respostas					
Convenção	i_b (%)	S_b (R\$)	T (R\$)	S (R\$)	i (%)
1	68,3859	42.243,80	2.573,45	39.670,35	58,1280
2	67,1882	41.943,32	2.528,37	39.414,95	57,1100
3	66,4746	41.764,30	2.501,52	39.262,78	56,5034