

APOSTILA DE EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
Prof. João Batista Cardoso de Oliveira

OPERAÇÕES DE CURTO PRAZO (CAP 4) - 25 EXERCÍCIOS PÁG 119 - "SAMANEZ"

Desconto Comercial = Desconto por Fora (taxa aplicada sobre o total)

Desconto Racional = Desconto por Dentro ou Desconto Financeiro (taxa aplicada sobre o valor líquido → retira o acréscimo)

1. Uma duplicata de \$ 180.000 é descontada quatro meses antes de seu vencimento. Considerando uma taxa simples de 60% ao semestre, calcular o valor do desconto e o valor liberado nas modalidades de desconto racional e desconto comercial.

Resp. $D_r = \$ 51.428,57$ $D_c = \$ 72.000$ $V_r = \$ 128.571,43$ $V_c = \$ 108.000$

Desconto Comercial:

$$\text{Vr. Desconto} = \$ 180.000 \times 0,40 = \$ 72.000$$

$$\text{Vr. Liberado} = \$ 180.000 - \$ 72.000 = \$ 108.000$$

Desconto Racional :

$$\text{Vr. Liberado} = \$ 180.000 \div 1,40 = \$ 128.571,4286$$

$$\text{Vr. Desconto} = \$ 180.000 - \$ 128.571,4286 = \$ 51.428,57140$$

-
2. Considerando que um banco aplica numa taxa simples de desconto de 15% a.m. e libera \$ 18.900 no desconto comercial de um título com vencimento para três meses, calcular o valor de resgate e a taxa de desconto efetiva linear.

Resp. $N = \$ 34.363,63$ $d_e = 27,27\% \text{ a.m.}$

$$\text{Vr. Nominal} = N - 0,45N = \$ 18.900$$

$$0,55N = \$ 18.900 \rightarrow N = \$ 18.900 \div 0,55 = \$ 34.363,63636$$

$$\text{Vr. Desconto} = \$ 34.363,63636 - \$ 18.900,00 = \$ 15.463,63636$$

$$\text{Tx. Efetiva} = \$ 15.463,63636 \div \$ 18.900 = 81,818181\% \div 3 = \mathbf{27,272727\% \text{ a.m.}}$$

-
3. Calcular o valor liberado de um título com valor nominal de \$ 120.000 e com vencimento para 180 dias descontado comercialmente a uma taxa simples de desconto de 40% a.a. **Resp. \$ 96.000**

$$\text{Vr. Liberado} = \$ 120.000 \times (1 - 0,20) = \mathbf{\$ 96.000,00}$$

4. Calcular a taxa de desconto efetiva linear para uma operação de desconto comercial de um título de \$ 135.000, descontado por \$ 120.000 quatro meses antes de seu vencimento. **Resp. $d_e = 3,13\%$ a.m.**

$$\text{Vr. Desconto} = \$ 135.000 - \$ 120.000 = \$ 15.000$$

$$\text{Tx. Efetiva} = \$ 15.000 \div \$ 120.000 = 12,50\% \div 4 = \mathbf{3,125\% \text{ a.m.}}$$

5. A diferença entre o valor do desconto comercial e o valor do desconto racional simples é de \$ 50.000. Considerando que o prazo de antecipação é de oito meses e que a taxa simples é de 30% a.a., calcular o valor de resgate do título. **Resp. $N = \$ 1.500.000$**

$$\text{Taxa proporcional} = 30\% \text{ a.a.} \div 12 \times 8 = 20\%$$

$$0,20N - (N - N \div 1,20) = \$ 50.000$$

$$0,20N - (N - 0,833333N) = \$ 50.000$$

$$0,20N - 0,16666667N = \$ 50.000$$

$$0,0333333333N = \$ 50.000$$

$$N = \$ 50.000 \div 0,03333 = \mathbf{\$ 1.500.000,00}$$

6. Descontado racionalmente três meses antes de seu vencimento a uma taxa simples de 20% a.a., um título sofreu um desconto de \$ 15.000. Caso o título fosse descontado comercialmente, calcular o valor do desconto. **Resp. $D_c = \$ 15.750$**

$$\text{Taxa proporcional} = 20\% \text{ a.a.} \div 12 \times 3 = 5\%$$

$$N - (N \div 1,05) = \$ 15.000$$

$$N - 0,9523800952 = \$ 15.000$$

$$0,047619048 N = \$ 15.000$$

$$N = \$ 15.000 \div 0,047619048 = \$ 315.000$$

$$\$ 315.000 \times 0,05 = \mathbf{\$ 15.750}$$

7. Um lote de LTN (Letra do Tesouro Nacional) com valor de resgate de \$ 4.800.000 é adquirido por \$ 4.000.000. Considerando um prazo de vencimento de 120 dias, calcular a taxa simples de desconto (ao ano) e a rentabilidade efetiva linear da operação.

Resp. $d = 50\%$ a.a. $d_e = 60\%$ a.a.

$$\text{Tx. Desconto} = \$ 800.000 \div \$ 4.800.000 = 16,6667\% \div 4 \times 12 = \mathbf{50\% \text{ a.a.}}$$

$$\text{Tx. Efetiva} = \$ 800.000 \div \$ 4.000.000 = 20,0000\% \div 4 \times 12 = \mathbf{60\% \text{ a.a.}}$$

8. Um banco deseja uma rentabilidade efetiva linear de 180% a.a. em operações de compra de LBC (Letra do Banco Central). Considerando que o lote de letras tem vencimento para 90 dias, determinar o PU (Preço Unitário) sobre o qual deve negociar em termos de desconto comercial e calcular a taxa simples de desconto eu deverá ser exigida. **Resp. PU = 0,68966 d= 124,14% a.a.**

$$\text{Taxa proporcional} = 180\% \text{ a.a.} \div 12 \times 3 = 45\%$$

$$\text{PU} = 1 \div 1,45 = 0,689655172$$

$$\text{Vr. do Desconto} = 1 - 0,689655172 = 0,310344828$$

$$\text{Tx. Desconto} = 0,310344828 \times 100 = 31,0344828\% \div 3 \times 12 = \mathbf{124,1379311\% \text{ a.a.}}$$

9. Uma duplicata de \$ 880.000 foi descontada comercialmente oito meses antes do vencimento. Considerando uma taxa de desconto efetiva linear da operação de 145% a.a., calcular o valor liberado pelo banco. **Resp. $V_c = \$ 447.457,63$**

$$\text{Taxa proporcional} = 145\% \text{ a.a.} \div 12 \times 8 = 96,6666667\%$$

$$\text{Vr. Liberado} = \$ 880.000 \div 1,966666667 = \mathbf{\$ 447.457,6273}$$

10. Uma promissória de \$ 450 foi descontada comercialmente tendo um desconto de \$ 54. Considerando uma taxa simples de desconto de 6% a.m., calcular o prazo da operação. **Resp. 2 meses**

$$\text{Tx. Desconto} = \$ 54 \div \$ 450 = 12\% \text{ no período}$$

$$\text{Prazo} = 12\% \div 6\% \text{ a.m.} = \mathbf{2 \text{ meses}}$$

11. Um título de \$ 13.000 que vence em 120 dias foi descontado comercialmente por \$ 11.400. Calcular a taxa simples de desconto (ao ano) e a taxa de desconto efetiva linear. **Resp. $d = 36,92\% \text{ a.a.}$ $d_e = 42,11\% \text{ a.a.}$**

$$\text{Vr. Desconto} = \$ 13.000 - \$ 11.400 = \$ 1.600,00$$

$$\text{Tx. Desconto Simples} = \$ 1.600 \div \$ 13.000 = 12,3076923\% \text{ no período}$$

$$\text{Tx. Desconto Simples anual} = 12,3076923\% \div 4 \times 12 = \mathbf{36,9230769\% \text{ a.a}}$$

$$\text{Tx. Desconto Efetiva} = \$ 1.600 \div \$ 11.400 = 14,0350877\% \text{ no período}$$

$$\text{Tx. Desconto Efetiva anual} = 14,0350877\% \div 4 \times 12 = \mathbf{42,10552632\% \text{ a.a}}$$

12. Um título de \$ 240.000 foi descontado 43 dias antes do vencimento pelo desconto comercial simples aplicando-se uma determinada taxa de desconto. Considerando uma taxa de desconto efetiva linear da operação de 6% a.m., calcular o valor liberado.

Resp. Vc = \$ 220.994,48

Taxa Efetiva Linear do Período = 6% a.m. ÷ 30 x 43 = 8,6%

Conversão da Tx. Efetiva Linear p/ Tx Desconto Comercial Simples:

$$\frac{i}{1+i} \rightarrow \frac{0,086}{1,086} = 0,079189687 \text{ ou } 7,9189687\%$$

Vr. do Desconto = \$ 240.000 x 7,9189687% = \$ 19.005,52

Vr. Liberado = \$ 240.000 - \$ 19.005,52 = **\$ 220.994,48**

13. Um banco cobra 2% sobre o valor nominal de TSB (Taxa de Serviço Bancário). Considerando uma taxa simples de desconto aplicada de 27% a.a. e os prazos da operação de um mês, três meses e seis meses, calcular as taxas de desconto efetivas lineares. **Resp. 53,26% a.a. 38,36% a.a. 36,69% a.a.**

Conversão da Tx Desconto Comercial Simples p/ Tx. Efetiva Linear:

$$\frac{i}{1-i}$$

1 Mês → 27% a.a ÷ 12 meses = 2,25% a.m. + 2% = 4,25%

Tx. Desconto Efetiva Linear Mensal = $\frac{0,0425}{(1-0,0425)}$ = 0,044386423

Tx. Desconto Efetiva Linear Anual = 4,4386423% x 12 = **53,2637076% a.a**

3 Meses → 27% a.a ÷ 12 meses x 3 meses = 6,75% a.t. + 2% = 8,75%

Tx. Desconto Efetiva Linear Mensal = $\frac{0,0875}{(1-0,0875)}$ = 0,095890411

Tx. Desconto Efetiva Linear Anual = 9,5890411% x 4 = **38,3561644% a.a**

6 Meses → 27% a.a ÷ 12 meses x 6 meses = 13,50% a.s. + 2% = 15,50%

Tx. Desconto Efetiva Linear Mensal = $\frac{0,1550}{(1-0,1550)}$ = 0,183431953

Tx. Desconto Efetiva Linear Anual = 18,3431953% x 2 = **36,6863905% a.a**

14. Uma duplicata de \$ 72.000 com vencimento para 5 meses foi descontada comercialmente a uma taxa simples de desconto de 2% a.m. Considerando que foi paga uma taxa de serviço bancário de 2,5% sobre o valor nominal do título, calcular o valor líquido liberado pelo banco e a taxa de desconto efetiva linear do contrato.

Resp. Vc = \$ 63.000 $d_e = 40,2211\%$ a.a. (incorreto)

Tx. Proporcional = 2% a.m. x 5 meses = 10%

Vr. Desconto = \$ 72.000 x 10% = \$ 7.200,00

Vr. Serviço Bancário = \$ 72.000 x 2,5% = \$ 1.800,00

Vr. Total Descontado = \$ 7.200 + \$ 1.800 = \$ 9.000,00

Vr. Líquido Liberado = \$ 72.000 - \$ 9.000 = **\$ 63.000,00**

Tx. Desconto Efetiva Linear = \$ 9.000 ÷ \$ 63.000 = 14,2857143% em 5 meses

Tx. Desconto Efetiva Linear do Período = $\frac{0,142857143}{(1-0,142857143)}$ = 0,1666667

Tx. Desconto Efetiva Linear Anual = 16,666667% ÷ 5 x 12 = **40,00000% a.a**

15. A diferença entre os valores liberados (valores descontados) nas modalidades de desconto racional e comercial de um título é de \$ 1.232,14. Considerando que o prazo do título é de 44 dias e seu valor nominal (valor de resgate), de \$ 100.000, calcular a taxa simples e os valores dos descontos nas duas modalidades.

Resp. $d = 8\%$ a.m. $D_r = \$ 10.501,19$ $D_c = \$ 11.733,33$

Vr Descontado Racional = $\frac{100.000}{(1+i)}$ Vr Descontado Comercial = 100.000 x (1 - i)

$\frac{100.000}{(1+i)} - 100.000(1-i) = 1.232,14 \rightarrow \frac{100.000}{(1+i)} - 100.000(1-i) - 1.232,14 = 0$

$100.000 - 100.000(1-i)(1+i) - 1.232,14(1+i) = 0$

$100.000 - 100.000(1-i^2) - 1.232,14(1+i) = 0$

$100.000 - 100.000 - 100.000i^2 - 1.232,14 - 1.232,14i = 0$

$100.000i^2 - 1.232,14i - 1.232,14 = 0 \rightarrow$ (Equação do 2º. Grau)

$\Delta = (-1.232,14)^2 - 4 \times 100.000 \times (-1.232,14) = 494.374.169,1$

$i = \frac{-(-1.232,14) + \sqrt{494.374.169,1}}{2 \times 100.000} = 0,11733333$

Taxa mensal = 11,7333333% ÷ 44 dias x 30 dias = **8% a.m.**

Vr Desconto Comercial = 100.000 x 11,7333333% = **\$ 11.733,33**

Vr Desconto Racional = \$ 11.733,33 - \$ 1.232,14 = **\$ 10.501,19**

Vr Desconto Racional = \$ 100.000 x $\frac{0,117333333}{(1,11733333)}$ = **\$ 10.501,19**

16. Duas letras, uma de \$ 10.000 e outra de \$ 8.000, foram descontadas pelo desconto comercial simples aplicando-se uma taxa simples de desconto de 36% a.a. Considerando que o valor do desconto total é de 4.400 e o prazo da segunda letra excede em 10 dias o prazo da primeira, determinar os prazos e as taxas de desconto efetivas lineares das letras. **Resp. $n_1 = 240$ dias $n_2 = 250$ dias $d_{e1} = 47,37\%$ a.a. $d_{e2} = 48\%$ a.a.**

$$10.000,00 \times \frac{0,36}{360} \times n_1 + 8.000,00 \times \frac{0,36}{360} \times (n_1+10) = 4.400,00$$

$$10.000,00 \times 0,001n_1 + 8.000,00 \times 0,001(n_1+10) = 4.400,00$$

$$10n_1 + 8(n_1+10) = 4.400,00$$

$$10n_1 + 8n_1 + 80 = 4.400,00 \rightarrow 18n_1 = 4.320,00 \rightarrow n_1 = \frac{4.320,00}{18} = 240 \text{ dias}$$

$$n_2 = 240 + 10 = 250 \text{ dias}$$

taxas de desconto efetivas:

$$\frac{0,36}{360} \times 240 = 0,24 \rightarrow \frac{0,24}{(1 - 0,24)} = 0,315789474$$

$$d_{e1} = \frac{31,5789474\%}{240} \times 360 = 47,36842106\% \text{ a.a.}$$

$$\frac{0,36}{360} \times 250 = 0,25 \rightarrow \frac{0,25}{(1 - 0,25)} = 0,3333333333$$

$$d_{e2} = \frac{33,33333333\%}{250} \times 360 = 48,00000000\% \text{ a.a.}$$

17. Duas letras pagáveis, respectivamente, em 150 e 120 dias, foram descontadas comercialmente a uma taxa simples de desconto de 5% a.m., e a soma dos valores dos descontos foi de \$ 53.000. Determinar os valores nominais dos títulos sabendo-se que, se essa operação fosse feita 20 dias mais tarde, a taxa simples de desconto seria de 8% a.m. e a soma dos valores dos descontos seria de \$ 72.000.

Resp. $N_1 = \$ 100.000$ $N_2 = \$ 140.000$

$$\frac{(0,05 \times 150)N_1}{30} + \frac{(0,05 \times 120)N_2}{30} = 53.000 \quad \frac{(0,08 \times 130)N_1}{30} + \frac{(0,08 \times 100)N_2}{30} = 72.000$$

$$0,25N_1 + 0,20N_2 = 53.000 \quad (*) \quad 0,3466667N_1 + 0,2666667N_2 = 72.000$$

$$N_1 = \frac{53.000 - 0,20N_2}{0,25} \quad 0,3466667\left(\frac{53.000 - 0,20N_2}{0,25}\right) + 0,2666667N_2 = 72.000$$

$$73.493,33336 - 0,277333333N_2 + 0,2666667N_2 = 72.000$$

$$-0,0110666667N_2 = 72.000 - 73.493,33336 \rightarrow N_2 = \frac{-1.493,33336}{-0,011066667} = \mathbf{140.000,00}$$

$$(*) 0,25N_1 + 0,20 \times 140.000,00 = 53.000 \rightarrow N_1 = \frac{25.000,00}{0,25} = \mathbf{100.000,00}$$

18. Dois títulos com prazos, respectivamente, de 60 e 90 dias foram descontados comercialmente à taxa simples de desconto de 6% a.m., produzindo os mesmos valores liberados para ambos os títulos. Considerando que a diferença entre o valor nominal (valor de resgate) do primeiro e o valor do desconto do segundo é de \$ 166.454,55, calcular os valores nominais dos títulos.

Resp. $N_1 = \$ 200.000$ $N_2 = \$ 186.363,64$ (incorretos)

$$N_1\left(1 - \frac{0,06 \times 60}{30}\right) = N_2\left(1 - \frac{0,06 \times 90}{30}\right) \rightarrow N_1(1 - 0,12) = N_2(1 - 0,18)$$

$$0,88N_1 = 0,82N_2 \quad (*)$$

$$N_1 - 0,18N_2 = 166.454,55 \rightarrow N_1 = 166.454,55 + 0,18N_2$$

$$(*) 0,88(166.454,55 + 0,18N_2) = 0,82N_2$$

$$146.480,00 + 0,1584N_2 = 0,82N_2 \rightarrow 0,6616N_2 = 146.480,00$$

$$N_2 = \frac{146.480,00}{0,6616} = \mathbf{221.402,66}$$

$$(*) 0,88N_1 = 0,82 \times 221.402,66 \rightarrow N_1 = \frac{181.550,1814}{0,88} = \mathbf{206.307,0243}$$

19. Dois títulos vencíveis, respectivamente, em 33 e 66 dias foram descontados comercialmente; o primeiro à taxa simples de desconto de 40% a.a. e o segundo à taxa simples de 38% a.a., totalizando um desconto de \$ 1.760. Considerando que o valor nominal do primeiro é a metade do valor nominal do segundo, calcular os valores nominais dos dois títulos. **Resp. $N_1 = \$ 10.000$ $N_2 = \$ 20.000$**

$$N_2 = 2N_1 \quad (*) \qquad N_1 \left(\frac{0,40}{360} \times 33 \right) + 2N_1 \left(\frac{0,38}{360} \times 66 \right) = 1.760,00$$

$$0,036666667N_1 + 0,139333333N_1 = 1.760,00$$

$$0,176N_1 = 1.760,00 \quad N_1 = \frac{1.760,00}{0,176} = \mathbf{10.000,00}$$

$$(*) N_2 = 2 \times 10.000,00 = \mathbf{20.000,00}$$

20. Uma duplicata de \$ 20.000 foi descontada comercialmente 120 dias antes do vencimento. Considerando que o valor líquido liberado foi de \$ 18.000 e sabendo-se que foi cobrada uma comissão de 2% sobre o valor nominal da duplicata, calcular a taxa mensal de desconto e a taxa de desconto efetiva linear da operação.

Resp. $d = 2\% \text{ a.m.}$ $d_e = 2,78\% \text{ a.m.}$

$$\text{Valor da comissão} = 20.000,00 \times 0,02 = 400,00$$

$$\text{Valor do desconto} = 20.000,00 - 400,00 - 18.000,00 = 1.600,00$$

$$\text{Taxa de desconto} = \frac{1.600,00}{20.000,00} = 0,08 \rightarrow \text{Tx mensal} = \frac{8\%}{4 \text{ meses}} = \mathbf{2\% \text{ a.m.}}$$

$$\text{Taxa efetiva} = \frac{2.000,00}{20.000,00} = 0,10 \rightarrow \frac{0,10}{1 - 0,10} = 0,11111$$

$$\text{Taxa efetiva mensal} = \frac{11,111\%}{4 \text{ meses}} = \mathbf{2,7778\% \text{ a.m.}}$$

21. Uma duplicata de \$ 55.900 descontada racionalmente 60 dias antes do vencimento teve um desconto de \$ 989. Qual seria o valor do desconto se a duplicata fosse descontada comercialmente? **Resp. $D_c = \$ 1.006,81$**

$$\text{Valor líquido liberado} = 55.900,00 - 989,00 = 54.911,00$$

$$\text{Taxa do desconto racional} = \frac{989,00}{54.911,00} = 1,801096319\%$$

$$\text{Valor do desconto comercial} = 55.900,00 \times 0,01801096319 = \mathbf{1.006,812842}$$

22. Um título de \$ 500.000 foi descontado 40 dias antes de seu vencimento. Considerando que a diferença entre os valores líquidos liberados nas modalidades de desconto racional e desconto comercial é de \$ 799,31, calcular os valores dos descontos em ambas as modalidades. Qual a taxa mensal de desconto?

Resp. $D_r = \$ 19.595,68$ $D_c = \$ 20.394,99$ $d = 3,0593\%$ a.m.

Conversão do prazo em dias $\rightarrow 40 \div 30 = 1,333333$ (resposta da taxa ao mês)

$$\frac{500.000,00}{(1 + 1,333i)} - 500.000,00 \times (1 - 1,333i) = 799,31$$

$$\frac{500.000,00}{(1 + 1,333i)} - \frac{500.000,00 \times (1 - 1,333i) \times (1 + 1,333i) - 799,31 \times (1 + 1,333i)}{(1 + 1,333i)} = 0$$

$$500.000,00 - 500.000,00 \times (1 - 1,7777777i^2) - 799,31 - 1.065,746666i = 0$$

$$500.000,00 - 500.000,00 + 888.888,8885i^2 - 799,31 - 1.065,746666i = 0$$

$$888.888,8885i^2 - 1.065,746666i - 799,31 = 0$$

$$\Delta = 1.135.815,956 - 4 \times 888.888,8885 \times (-799,31) = 2.843.126,926$$

$$i = \frac{1.065,746666 + \sqrt{2.843.126,926}}{2 \times 888.888,8885} = 0,030592534 \text{ ou } \mathbf{3,0592534\% \text{ a.m.}}$$

$$\text{Vr. Liberado Desconto Racional} = \frac{500.000,00}{(1 + 0,030592534 \times 1,333333)} = 480.404,2875$$

$$D_r = 500.000,00 - 480.404,2875 = \mathbf{19.595,7125}$$

$$D_c = 500.000,00 \times 0,030592534 \times 1,333333 = \mathbf{20.395,02266}$$

23. Duas letras pagáveis, respectivamente, em 186 dias e 90 dias foram descontadas comercialmente a uma taxa mensal de desconto de 5% a.m., e a soma dos valores dos descontos totalizou \$ 1.070. Se essa operação fosse feita dez dias mais tarde, a taxa mensal de desconto seria de 6% a.m. e a soma dos descontos totalizaria \$ 1.184. Calcular os valores nominais dos títulos. **Resp. \$ 2.000 \$ 3.000**

$$\frac{(0,05 \times 186)N_1}{30} + \frac{(0,05 \times 90)N_2}{30} = 1.070,00 \quad \frac{(0,06 \times 176)N_1}{30} + \frac{(0,06 \times 80)N_2}{30} = 1.184,00$$

$$0,31N_1 + 0,15N_2 = 1.070,00 \quad (*) \quad 0,352N_1 + 0,16N_2 = 1.184,00$$

$$N_1 = \frac{1.070,00 - 0,15N_2}{0,31} \quad 0,352\left(\frac{1.070,00 - 0,15N_2}{0,31}\right) + 0,16N_2 = 1.184,00$$

$$1.214,967742 - 0,170322581N_2 + 0,16N_2 = 1.184,00$$

$$-0,010322581N_2 = 1.184,00 - 1.214,967742 \quad \rightarrow \quad N_2 = \frac{-30,967742}{-0,010322581} = \mathbf{3.000,00}$$

$$(*) \quad 0,31N_1 + 0,15 \times 3.000,00 = 1.070,00 \quad \rightarrow \quad N_1 = \frac{620,00}{0,31} = \mathbf{2.000,00}$$

24. O possuidor de um título de \$ 20.000 com vencimento para três meses tem duas possibilidades: vendê-lo por \$ 19.500 a um particular ou descontá-lo comercialmente em um banco que aplica uma taxa mensal de desconto de 1% a.m. Determinar qual transação é mais vantajosa. **Resp. a 1ª. possibilidade [\$ 500 < (D_c = \$ 600)]**

$$D_c = 20.000,00 \times 0,01 \times 3 = \mathbf{600,00}$$

Desconto na venda a particular = **500,00** → melhor alternativa

25. Dois títulos, o primeiro com vencimento para 60 dias e o segundo para 90 dias, foram descontados racionalmente à taxa simples de 6% a.m. Considerando que os dois tiveram o mesmo valor liberado e que a diferença entre o valor nominal do primeiro e o valor do desconto do segundo é de \$ 4.160,91, calcular os valores nominais dos títulos.

Resp. N₁ = \$ 4.957,68 N₂ = \$ 5.223,27

$$\frac{N_1}{(1 + 0,06 \times 2)} = \frac{N_2}{(1 + 0,06 \times 3)} \quad \rightarrow \quad 0,892857143N_1 = 0,847457627N_2 \quad (*)$$

$$\text{Desconto do 2º.} = N_2 - 0,847457627N_2 = 0,152542373N_2$$

$$N_1 - 0,152542373N_2 = 4.160,91 \quad \rightarrow \quad N_1 = 4.160,91 + 0,152542373N_2 \quad (**)$$

$$(*) \quad 0,892857143 \times (4.160,91 + 0,152542373N_2) = 0,847457627N_2$$

$$3.715,098214 + 0,136198547N_2 = 0,847457627N_2 \quad \rightarrow \quad 0,711259N_2 = 3.715,098214$$

$$N_2 = \frac{3.715,098214}{0,711259} = \mathbf{5.223,27}$$

$$(**) \quad N_1 = 4.160,91 + 0,152542373 \times 5.223,27 \quad \rightarrow \quad N_1 = \mathbf{4.957,68}$$