



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS PARA
ENGENHARIA - CÓDIGO ENG1530

EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM –SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO:

1. O financiamento de um equipamento no valor de R\$60.000,00 é feito pela Tabela Price em 6 meses, à taxa de 10% a.m., sendo os juros capitalizados no financiamento.

| mês | saldo inicial | J u r o s | amortização | T o t a l | Saldo final |
|-----|---------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 1 | 60.000,00 | 6.000,00 | 7.776,44 | 13.776,44 | 52.223,56 |
| 2 | 52.223,56 | 5.222,36 | 8.554,09 | 13.776,44 | 43.669,47 |
| 3 | 43.669,47 | 4.366,95 | 9.409,50 | 13.776,44 | 34.259,97 |
| 4 | 34.259,97 | 3.426,00 | 10.350,45 | 13.776,44 | 23.909,53 |
| 5 | 23.909,53 | 2.390,95 | 11.385,49 | 13.776,44 | 12.524,04 |
| 6 | 12.524,04 | 1.252,40 | 12.524,04 | 13.776,44 | 0,00 |

$$\text{PMT} = i \times \text{PV} \div [1 - (1 + i)^{-n}] \quad \text{PMT} = 6.000 \div 0,435526$$
$$\text{PMT} = 0,1 \times 60.000 \div [1 - (1,10)^{-6}] \quad \text{PMT} = 13.776,44282$$
$$\text{PMT} = 6.000 \div [1 - 0,564474]$$

Mês 1:

$$\text{Juros} = \text{Saldo Inicial} \times \text{Taxa}$$

$$J = 60.000 \times 10\%$$

$$J = 6.000$$

$$\text{Prestação} = \text{Amortização} + \text{Juros}$$

$$13.776,44 = \text{Amortização} + 6.000$$

$$\text{Amortização} = 7.776,44$$

$$\text{Saldo Final} = \text{Saldo Inicial} - \text{Amortização}$$

$$\text{Saldo Final} = 60.000 - 7.776,44$$

$$\text{Saldo Final} = 52.223,56$$

2. Um automóvel foi financiado no sistema SAC em oito parcelas mensais. Sabe-se que o valor do bem foi igual a R\$20.000,00 e a taxa da operação foi igual a 2% a.m. Pede-se obter o valor dos juros pagos na sexta parcela

| mês | saldo inicial | J u r o s | amortização | T o t a l | Saldo final |
|-----|---------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 1 | 20.000,00 | 400,00 | 2.500,00 | 2.900,00 | 17.500,00 |
| 2 | 17.500,00 | 350,00 | 2.500,00 | 2.850,00 | 15.000,00 |
| 3 | 15.000,00 | 300,00 | 2.500,00 | 2.800,00 | 12.500,00 |
| 4 | 12.500,00 | 250,00 | 2.500,00 | 2.750,00 | 10.000,00 |
| 5 | 10.000,00 | 200,00 | 2.500,00 | 2.700,00 | 7.500,00 |
| 6 | 7.500,00 | 150,00 | 2.500,00 | 2.650,00 | 5.000,00 |
| 7 | 5.000,00 | 100,00 | 2.500,00 | 2.600,00 | 2.500,00 |
| 8 | 2.500,00 | 50,00 | 2.500,00 | 2.550,00 | 0,00 |

$$\text{Amortização} = \text{Saldo Inicial} \div \text{Períodos}$$

$$\text{Amortização} = 20.000 \div 8$$

$$\text{Amortização} = 2.500$$

Mês 1:

$$\text{Juros} = \text{Saldo Inicial} \times \text{Taxa}$$

$$J = 20.000 \times 2\%$$

$$J = 400,00$$

$$\text{Prestação} = \text{Amortização} + \text{Juros}$$

$$\text{Prestação} = 2.500 + 400$$

$$\text{Prestação} = 2.900,00$$

$$\text{Saldo Final} = \text{Saldo Inicial} - \text{Amortização}$$

$$\text{Saldo Final} = 20.000 - 2.500$$

$$\text{Saldo Final} = 17.500,00$$

3. Uma compra no valor de R\$20.000,00 deve ser paga com uma entrada a vista de 20% e o saldo devedor restante em 6 prestações mensais iguais, a uma taxa de 2% ao mês, vencendo a primeira parcela em 30 dias. Calcule a amortização do saldo devedor embutida na primeira prestação mensal.

R\$ 20.000,00

ENTRADA 20% => R\$ 4.000,00

PV = Compra – Entrada = 20.000 – 4.000 = 16.000

n = 6

i = 2% a.m

$$PMT = i \times PV \div [1 - (1 + i)^{-n}]$$

$$PMT = 0,02 \times 16.000 \div [1 - (1,02)^{-6}]$$

$$PMT = 320 \div [1 - 0,887971]$$

$$PMT = 320 \div 0,112029$$

$$PMT = 2.856,41$$

$$PMT = \text{Amortização} + \text{Juros}$$

$$2.856,41 = \text{Amortização} + (16.000 \times 2\%)$$

$$\boxed{\text{Amortização} = 2.536,41}$$

4. O banco de investimento está oferecendo debêntures com duração de 10 anos, existindo recebimento semestral de juros no valor de 18% ao ano, sobre o valor do título igual a R\$80.000,00, que será recebido junto com o último juro. Pede-se:

a) calcule o valor dos juros semestrais, calculados com a taxa de juros de 18% ao ano aplicada de forma proporcional. O primeiro juro será recebido após um semestre da compra do título.

Como o montante do cálculo do Juro é sempre o mesmo, calcula-se sobre o Juro Simples

$$J = PV \times i$$

$$J = 80.000 \times (18\% \div 2)$$

$$J = 7.200,00$$

b) calcule o preço de venda do título, valor presente na data 0, considerando que o aplicador no papel desejará receber uma taxa de juro efetiva igual a 8% ao semestre (resp. 87.854,52)

Primeiro, coloca-se no valor futuro os rendimentos mensais, uma vez que ele só será pago junto do principal, no final do período

$$PMT = 7200$$

$$n = 20 \text{ semestres}$$

$$i = 8\% \text{ a.s (o que o investidor espera receber)}$$

$$FV = ?$$

$$FV = PMT \times [(1 + i)^n - 1] \div i$$

$$FV = 7.200 \times [(1,08)^{20} - 1] \div 0,08$$

$$FV = 7.200 \times [4,660957 - 1] \div 0,08$$

$$FV = 7.200 \times 3,660957 \div 0,08$$

$$FV = 26.358,89144 \div 0,08$$

$$FV = 329.486,1429$$

Na sequencia adiciona-se o valor da debenture, uma vez que o principal será pago junto do juro

$$FV = 329.486,1429 + 80.000,00$$

$$FV = 409.486,1429$$

Por fim, faz-se o desconto do título

$$FV = 409.486,1429$$

$$i = 8\% \text{ a.s (o que o investidor espera receber)}$$

$$n = 20 \text{ semestres}$$

$$PV = ?$$

$$FV = PV (1 + i)^n$$

$$409.486,1429 = PV (1,08)^{20}$$

$$PV = 409.486,1429 \div 4,660957$$

$$\boxed{PV = 87.854,52}$$