


Lista de exercícios



Análise de Viabilidade de Projetos
Gestão de Tecnologia da Informação
GETI03 – Turma Centro

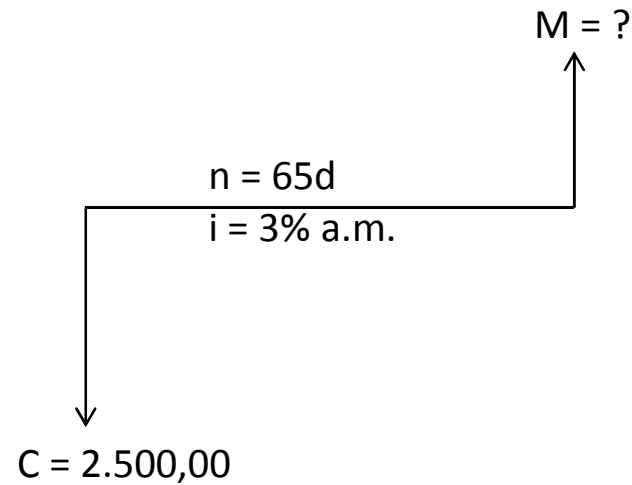
Grupo

- Alexander Inácio Batista
- Avelino Ferreira Gomes Filho
- Bruno Borsato
- Bruno Nunes
- Felipe Castilho
- Sandro Veras
- Thiago Matossian

Página 8

4. JUROS SIMPLES

1



Fórmula

$$C = \text{R\$ } 2.500,00$$

$$n = 65d$$

$$i = 3\% \text{ a.m.}$$

$$i_k = \frac{i}{k}$$

$$i_1 = \frac{0,03}{30}$$

$$i_1 = 0,001$$

$$M = C(1 + in)$$

$$M = 2.500 (1 + 0,001 \times 65)$$

$$M = 2.500 \times 1,065$$

$$M = \underline{\text{R\$ } 2.662,50}$$

HP 12c

$$C = \text{R\$ } 2.500,00$$

$$n = 65d$$

$$i = 3\% \text{ a.m.}$$

f 5

0,03 [Enter]

30 ÷

→ 0,00100

[Enter]

65 x

→ 0,06500

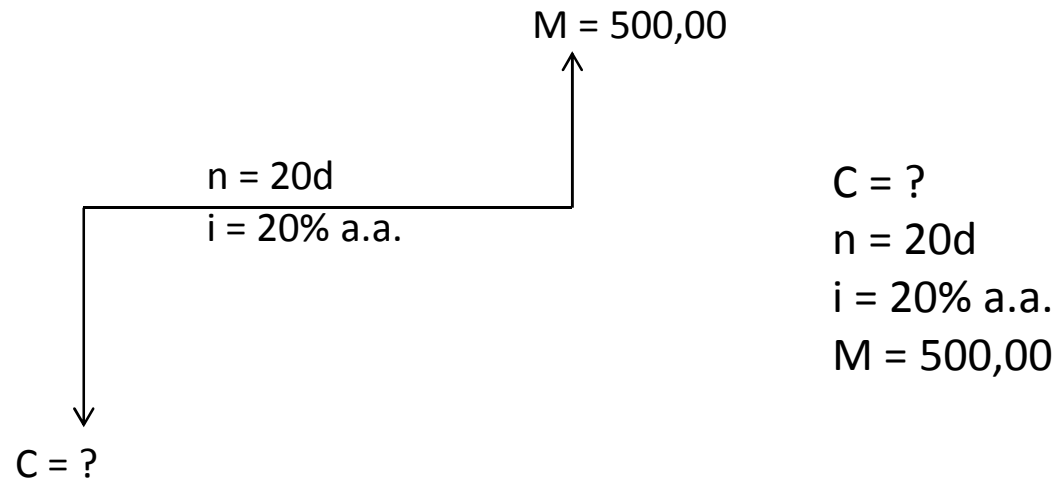
1 +

→ 1,06500

2500 x

→ R\$ 2.662,50

2



Fórmula

$$i_k = \frac{i}{k}$$

$$i_1 = \frac{0,2}{360}$$

$$i_1 = 0,00056$$

$$M = C(1 + in)$$

$$500 = C(1 + 0,00056 \times 20)$$

$$C = \frac{500}{1,01111}$$

$$C = \underline{\underline{R\$ 494,51}}$$

HP 12c

f 5

500 [Enter]

0,2 [Enter]

360 ÷

→ 0,00056

20 x

→ 0,01111

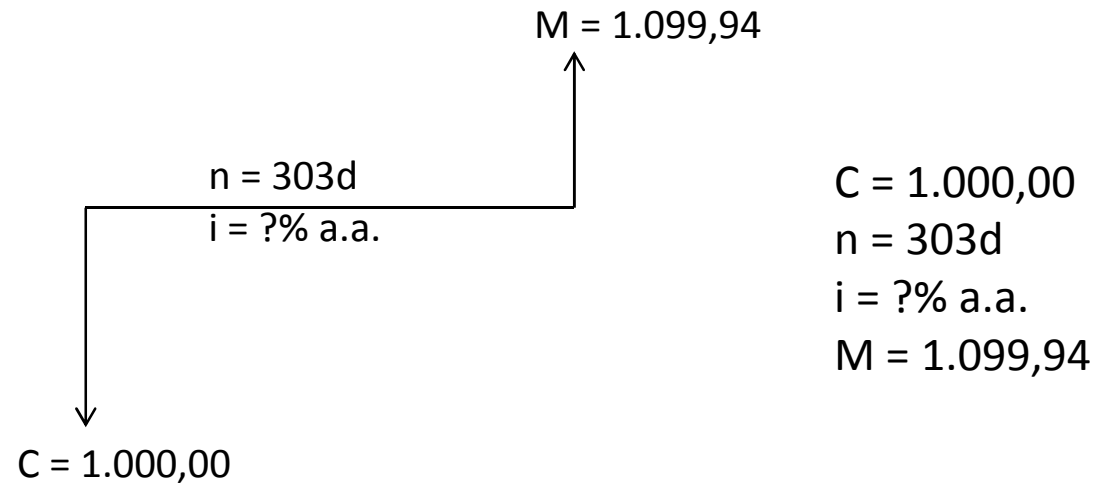
1 +

→ 1,01111

÷

→ R\$ 494,51

3



Fórmula

$$M = C(1 + in)$$

$$1.099,94 = 1.000(1 + i_d \times 303)$$

$$1.099,94 = 1.000 + 303.000 i_d$$

$$i_d = \frac{1.099,94 - 1.000}{303.000}$$

$$i_d = 3,3 \times 10^{-4}$$

$$i_a = (3,3 \times 10^{-4}) \times 360$$

$$i_a = 11,87 \% \text{ a. a.}$$

HP 12c

f 2

1099,94 [Enter]

1000 -

360 X

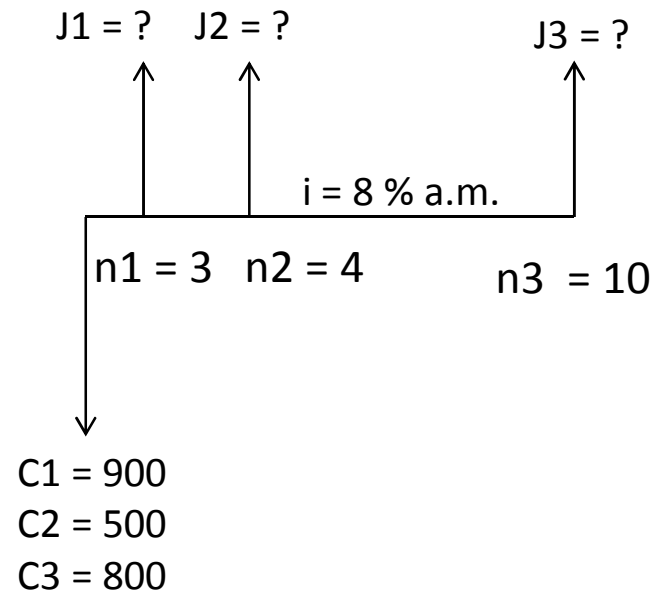
→ 0,00056

303 ÷

10 ÷

→ 11,87%a.a

4



Taxa diária

$$i_d = \frac{i_m}{p}$$

$$i_d = \frac{0,08}{30}$$

$$i_d = 0,003$$

Fórmula

$$J = Cni$$

$$J1 = 900 \times 3 \times 0,003 = 7,2$$

$$J2 = 500 \times 4 \times 0,003 = 5,32$$

$$J3 = 800 \times 10 \times 0,003 = 21,33$$

Total de Juros Pago

$$JT = J1 + J2 + J3$$

$$JT = 7,2 + 5,33 + 21,34 = \underline{\underline{R\$ 33,87}}$$

Página 12 e 13

4. JUROS COMPOSTOS

1

$C = R\$ 1.050,00$

$i = 60\% \text{ a.a.}$

$n = 15/05 \text{ até } 15/09$

$M = ?$

Atenção: Quando o prazo for específico ele não pode ser arredondado para meses.

$15/05 - 15/09 \neq 4 \text{ meses}$

Calculando o prazo

Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
31d	30d	31d	30d	31d	
16d	+	30d	+	31d	+
				15d	= 123d

Fórmula

$$M = C \times (1 + i)^n$$

$$M = 1.050 \times (1 + 0,6)^{\frac{123}{360}}$$

$$M = 1.050 \times (1,6)^{0,3416666}$$

$$M = 1.050 \times (1,6)^{0,3416666}$$

$$\underline{M = R\$ 1.232,91}$$

HP 12c

g D.MY

15.052012 [Enter]

15.092012 g ΔDYS

g D.MY → 123

[Enter]

360 ÷ → 0,34

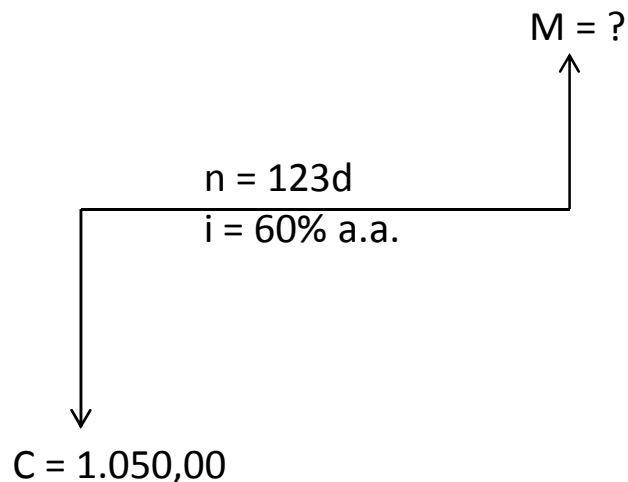
n

60 i

1050 PV

FV

→ R\$ 1.232,91



2

$C = \text{R\$ } 1.500,00$

Recebeu 3 aumentos **cumulativos** de 10%, 14% e 15%

$\text{Mês}_0 = \text{R\$ } 1.500,00$

$\text{Mês}_1 = \text{R\$ } 1.500,00 \times 1,1 = \text{R\$ } 1.650,00$

$\text{Mês}_2 = \text{R\$ } 1.650,00 \times 1,14 = \text{R\$ } 1.881,00$

$\text{Mês}_3 = \text{R\$ } 1.881,00 \times 1,15 = \underline{\text{R\$ } 2.163,15}$

3

Opção A

Sinal = R\$ 200,00

C = ?

i = 20%a.a.

n = 2 a

M = R\$ 300,00

$$C = M \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

$$C = 300 \times \frac{1}{(1+0,2)^2}$$

$$C = 300 \times \frac{1}{(1+0,2)^2}$$

$$C = 300 \times 0,694$$

$$C = R\$ 208,33$$

$$\text{Total}_A = R\$ 200,00 + R\$ 208,33$$

$$\text{Total}_A = R\$ 408,33$$

Opção B

Sinal = R\$ 240,00

C = ?

i = 20%a.a.

n = 2 a

M = R\$ 245,00

$$C = M \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

$$C = 245 \times \frac{1}{(1+0,2)^2}$$

$$C = 245 \times \frac{1}{(1+0,2)^2}$$

$$C = 245 \times 0,694$$

$$C = R\$ 170,14$$

$$\text{Total}_B = R\$ 240,00 + R\$ 170,14$$

$$\text{Total}_B = R\$ 410,14$$

Opção A é mais vantajosa



Opção A

Sinal = R\$ 200,00

C = ?

i = 20%a.a.

n = 2 a

M = R\$ 300,00

300 CHS FV

20 i

2 n

PV

→ 208,33

[Enter]

200 +

→ 408,33

Opção B

Sinal = R\$ 240,00

C = ?

i = 20%a.a.

n = 2 a

M = R\$ 245,00

245 CHS FV

20 i

2 n

PV

→ 170,14

[Enter]

240+

→ 410,14

Opção A é mais vantajosa

4

Total = R\$ 125,00

Primeira parcela = R\$ 55,00

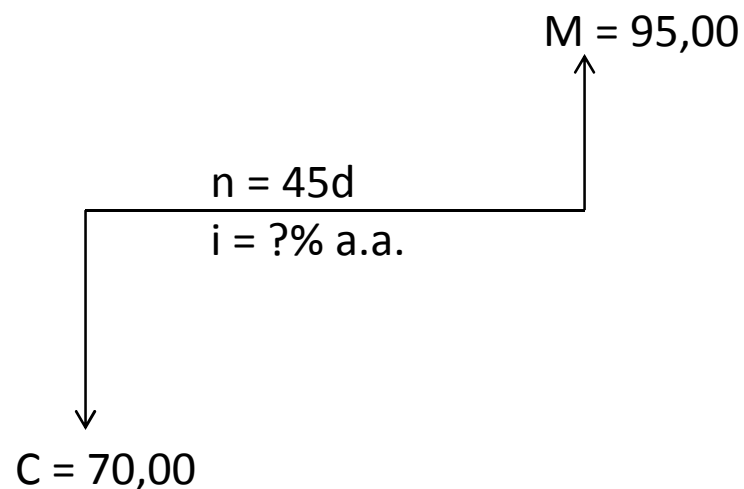
Segunda parcela = R\$ 95,00

$C = R\$ 125,00 - R\$ 55,00 = R\$ 70,00$

$n = 45d$

$i = ? \text{ a.a.}$

$M = R\$95,00$



$$M = C \times (1 + i)^n$$

$$95 = 70 (1 + i)^{\frac{45}{360}}$$

$$(1 + i) = \sqrt{\frac{95}{70}}^{\frac{45}{360}}$$

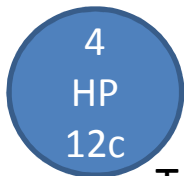
$$(1 + i) = \sqrt[0,125]{1,36}$$

$$i = 11,5081 - 1$$

$$i = 10,5081(\text{taxa nominal})$$

$$i = 10,5081 \times 100$$

$$\underline{i = 1.050,81\% \text{ a. a.}}$$



Total = R\$ 125,00

Primeira parcela = R\$ 55,00

Segunda parcela = R\$ 95,00

$C = R\$ 125,00 - R\$ 55,00 = R\$ 70,00$

$n = 45d$

$i = ? \text{ a.a.}$

$M = R\$95,00$

70 CHS PV

95 FV

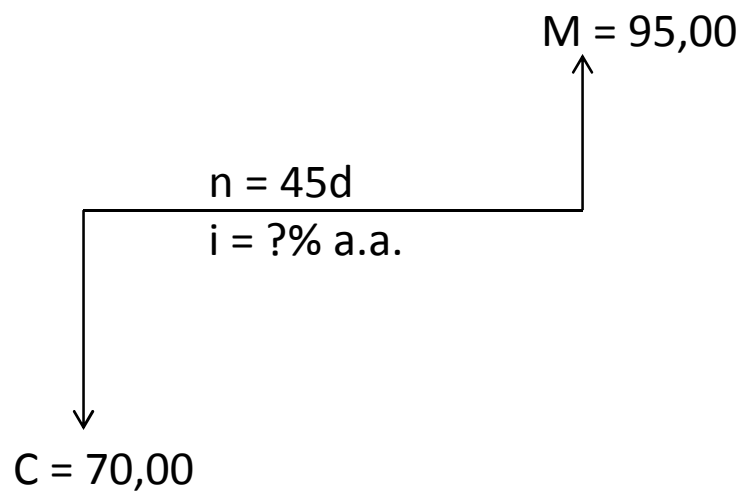
45 [Enter]

360 ÷

n

i

→ 1.050,81 % a.a.



Valor simbólico da mercadoria = R\$ 100,00

Formas de Pagamento

Forma A

Sinal = R\$ 50,00

Final = R\$ 50,00

$n = 30d$

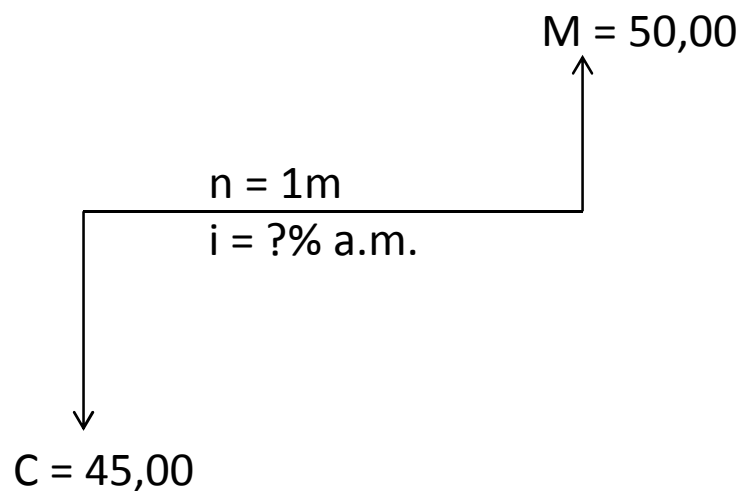
$i = ? \text{ a.m.}$

$C = 95,00_{\text{à vista}} - 50,00_{\text{sinal}} = 45,00$

$n = 30d = 1m$

$i = ? \text{ a.m.}$

$M = 50,00$



Forma B

À Vista = R\$ 95,00

$$M = C \times (1 + i)^n$$

$$50 = 45 (1 + i)^1$$

$$(1 + i) = \frac{50}{45}$$

$$(1 + i) =$$

$$i = 1,1111 - 1$$

$$i = 0,1111 (\text{taxa nominal})$$

$$i = 0,1111 \times 100$$

$$\underline{i = 11.11\% \text{ a.m.}}$$



Valor simbólico da mercadoria = R\$ 100,00

Formas de Pagamento

Forma A

Sinal = R\$ 50,00

Final = R\$ 50,00

$n = 30d$

$i = ? \text{ a.m.}$

$C = 95,00_{\text{à vista}} - 50,00_{\text{sinal}} = 45,00$

$n = 30d = 1m$

$i = ? \text{ a.m.}$

$M = 50,00$

Forma B

À Vista = R\$ 95,00

45 CHS PV

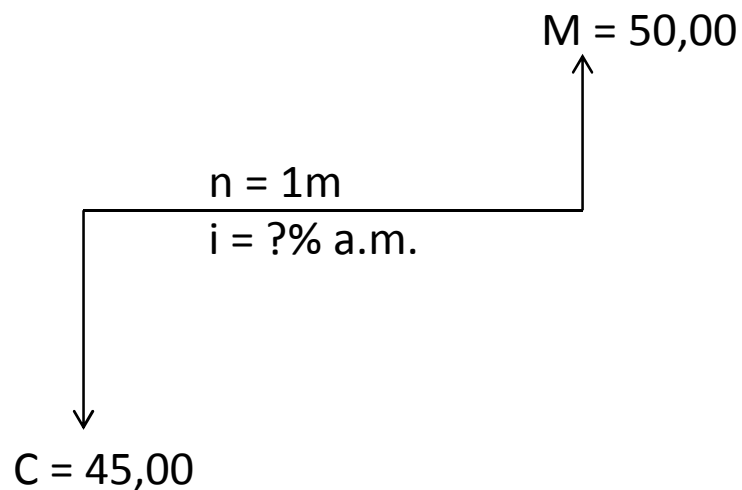
50 FV

1

n

i

→ 11,11% a.m.



À Vista = R\$ 2.200,00

Sinal = R\$ 200,00

Final = R\$ 2.200,00

$n = 35d$

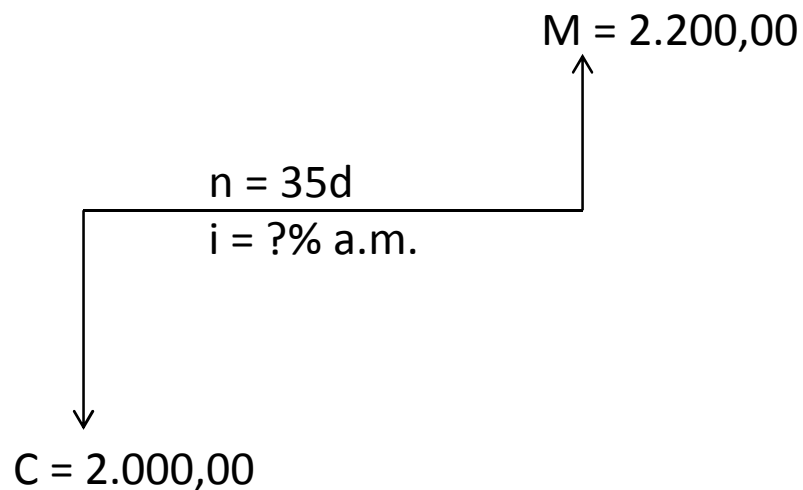
$i = ? \text{ a.m.}$

$C = 2.200,00 - 200,00 = \text{R\$ } 2.000,00$

$n = 35d$

$i = ?$

$M = \text{R\$ } 2.200,00$



$$M = C \times (1 + i)^n$$

$$2000 = 2200 (1 + i)^{\frac{35}{30}}$$

$$(1 + i) = \sqrt[\frac{35}{30}]{\frac{2200}{2000}}$$

$$1 + i = {}^{1,16666}\sqrt{1,1}$$

$$i = 1,085124 - 1$$

$$i = 0,085124 (\text{taxa nominal})$$

$$i = 0,085124 \times 100$$

$$\underline{i = 8,51\% \text{ a.m.}}$$



À Vista = R\$ 2.200,00

Sinal = R\$ 200,00

Final = R\$ 2.200,00

$n = 35d$

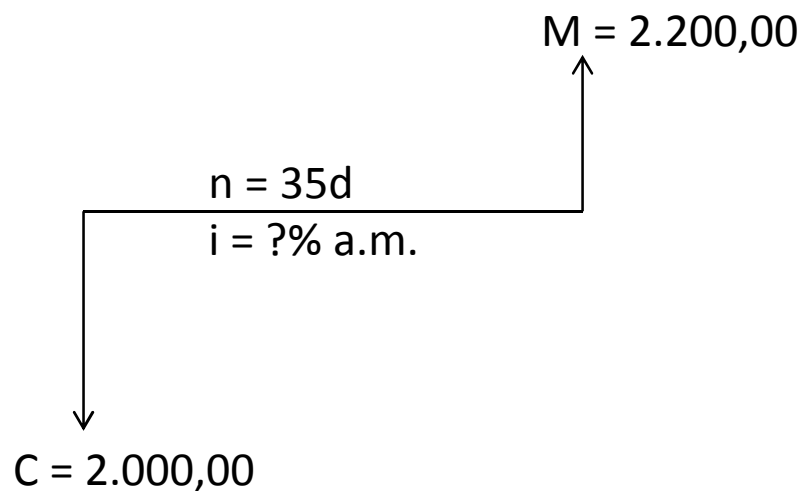
$i = ? \text{ a.m.}$

$C = 2.200,00 - 200,00 = \text{R\$ } 2.000,00$

$n = 35d$

$i = ?$

$M = \text{R\$ } 2.200,00$



2000 CHS PV

35 [Enter]

30 ÷

n

2200 FV

i

→ 8,51% a.m.

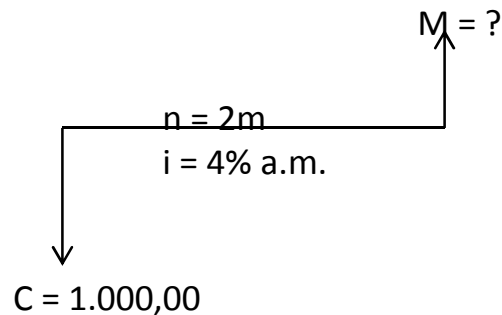
1 º Título

$$C = R\$1.000,00$$

$$n = 2m$$

$$i = 4\% \text{ a.m.}$$

$$M = ?$$



$$M = C \times (1 + i)^n$$

$$M = 1000 \times (1 + 0,04)^2$$

$$M = 1000 \times 1,0816$$

$$M = R\$ 1.081,60$$

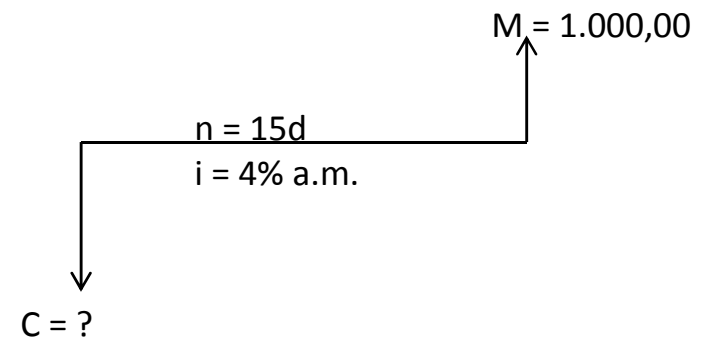
2 º Título

$$C = ?$$

$$n = 15d$$

$$i = 4\% \text{ a.m.}$$

$$M = R\$1.000,00$$



$$M = C \times (1 + i)^n$$

$$1000 = C \times (1 + 0,04)^{\frac{15}{30}}$$

$$1000 = C \times 1,0198$$

$$C = \frac{1000}{1,0198}$$

$$C = R\$ 980,58$$

$$\text{Total devido} = R\$ 1.081,60 + R\$ 980,58 = \underline{R\$ 2.062,18}$$



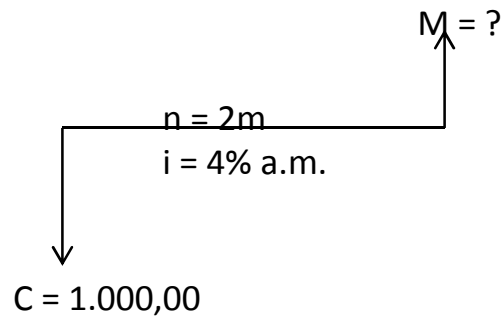
1 ° Título

$$C = R\$1.000,00$$

$$n = 2m$$

$$i = 4\% \text{ a.m.}$$

$$M = ?$$



1000 CHS PV

2 n

4 i

FV

→ 1.081,60

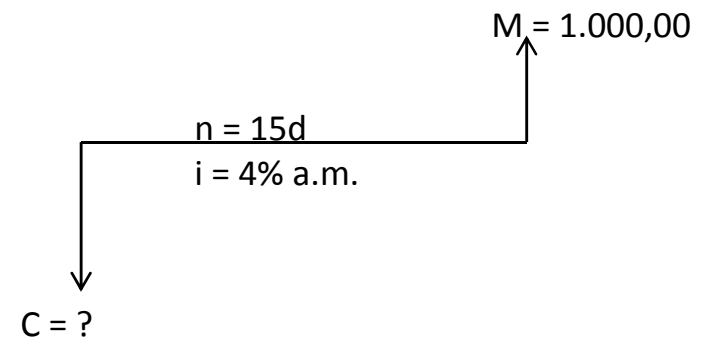
2 ° Título

$$C = ?$$

$$n = 15d$$

$$i = 4\% \text{ a.m.}$$

$$M = R\$1.000,00$$



1000 FV

15 [Enter]

30 ÷

n

4 i

PV

→ 980,58

Total devido = R\$ 1.081,60 + R\$ 980,58 = R\$ 2.062,18

Fórmula

$$i_k = 1 - (1 + i_p)^n$$

$$i_{365} = 1 - (1 + 0,08)^{\frac{365}{180}}$$

$$i_{365} = 1 - (1,08)^{2,027}$$

$$i_{365} = 1 - 1,1689$$

$$i_{365} = \underline{16,89\%}$$

HP 12c

100 CHS PV

8 i

365 [Enter]

180 ÷

n

FV

100- → 16,89%

→ 116,89

Fórmula

$$i_k = 1 - (1 + i_p)^n$$

$$i_1 = 1 - (1 + 0,5)^{\frac{1}{10}}$$

$$i_1 = 1 - (1,5)^{0,1}$$

$$i_1 = 1 - 1,0414$$

$$i_1 = \underline{4,14\%}$$

HP 12c

100 CHS PV

50 i

1 [Enter]

10 ÷

n

FV

100-

→ 104,14

→ 4,14%

Fórmula

$$i_k = 1 - (1 + i_p)^n$$

$$i_{34} = 1 - (1 + 0,0295)^{\frac{34}{31}}$$

$$i_{34} = 1 - (1,5)^{0,1}$$

$$i_{34} = 1 - 1,0324$$

$$i_{34} = 3,24\%$$

Alternativa A = 3,24% em 34 d

Alternativa B = 3,22% em 34d

Resposta: Opção A é mais vantajosa

HP 12c

100 CHS PV

3,22 i

31 [Enter]

34 ÷

n

FV → 102,93

100- → 2,93%

A alternativa A = 2,95% em 31d

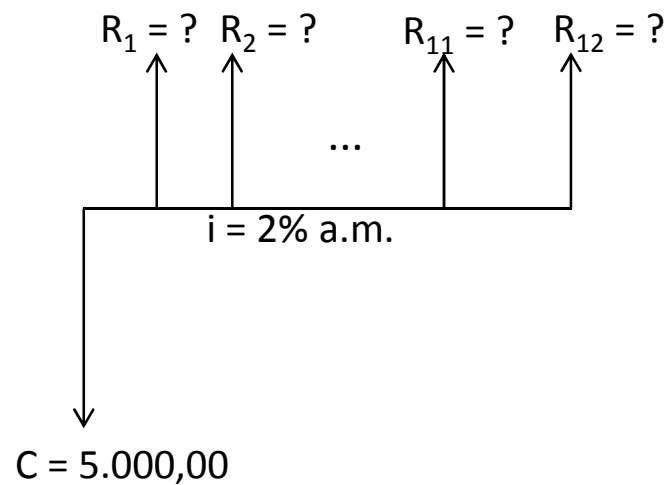
A alternativa B = 2,93% em 31d

Resposta: Opção A é mais vantajosa

Página 17

5. SÉRIE DE PAGAMENTOS

1



Fórmula

$$C = R \times \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

$$5000 = R \times \frac{(1+0,02)^{12} - 1}{0,02(1+0,02)^{12}}$$

$$5000 = R \times \frac{0,26824}{0,02536}$$

$$R = \underline{\underline{\text{R\$ } 472,71}}$$

HP 12c

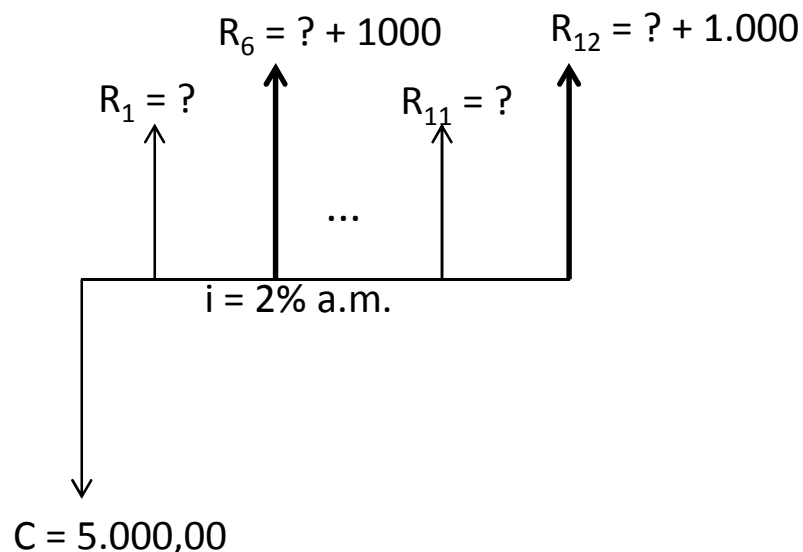
5000 CHS PV

2 i

12 n

PMT

→ R\$ 472,71



Descobrimos o valor presente da parcela adicional n6

5000 [Enter]

1000 FV

2 i

6 n

PV

→ -887,97

+

→ 4.112,03

Descobrimos o valor presente da parcela adicional n12

12 n

PV

→ -788,49

+

→ 3.323,54

Descobrimos o valor das Prestações

PV

0 FV

PMT

→ R\$ 314,27

* Levando em consideração que os registros da calculadora não são limpos durante todo o processo.

3

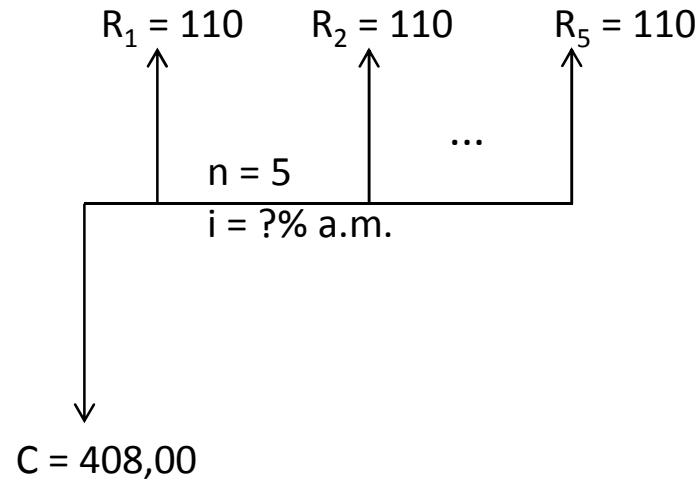
Sinal = 15% = 72,00

C = 408,00

n = 5

R = 110,00

I = ? %a.m.



480 CHS [Enter]

15 %

-

→ -408,00

g END

PV

5 n

110 PMT

i

→ 10,86 %

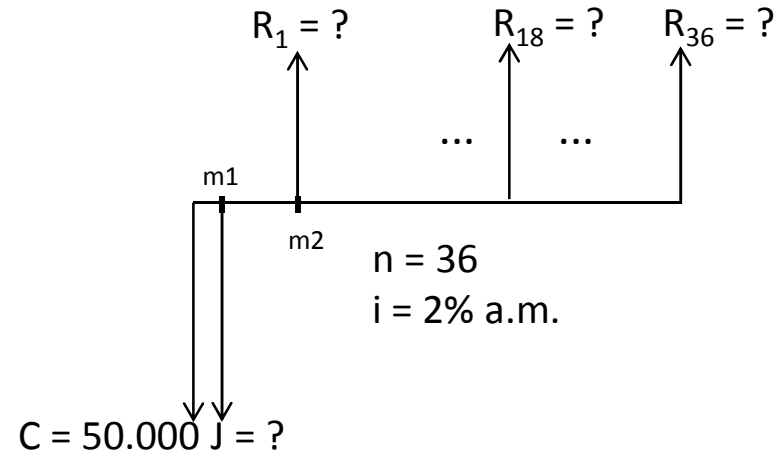
4

Empréstimo = 50.000,00

$n = 36$

$i = 2\% \text{ a.m.}$

1ª em 60 dias



50.000 CHS PV

2 i

1 n

FV

→ 51.000

[Enter]

PV

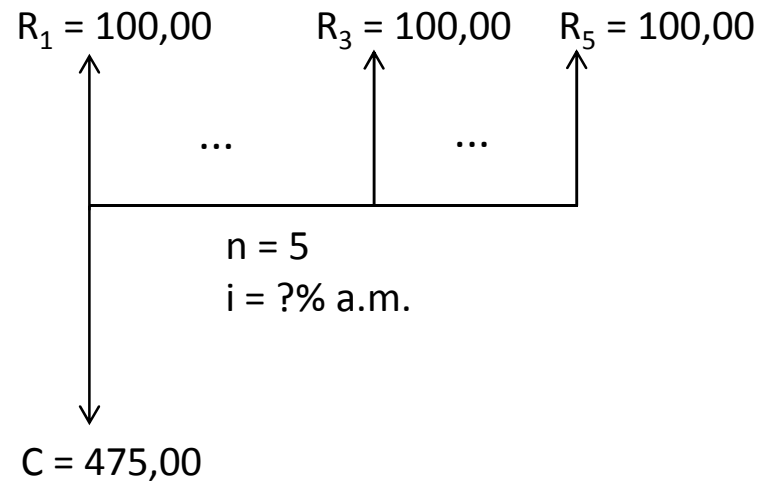
0 FV

36 n

PMT

→ R\$ 2.008,00

5



g BEG
475 CHS PV
5 n
100 PMT
i

→ 2,63 %

6

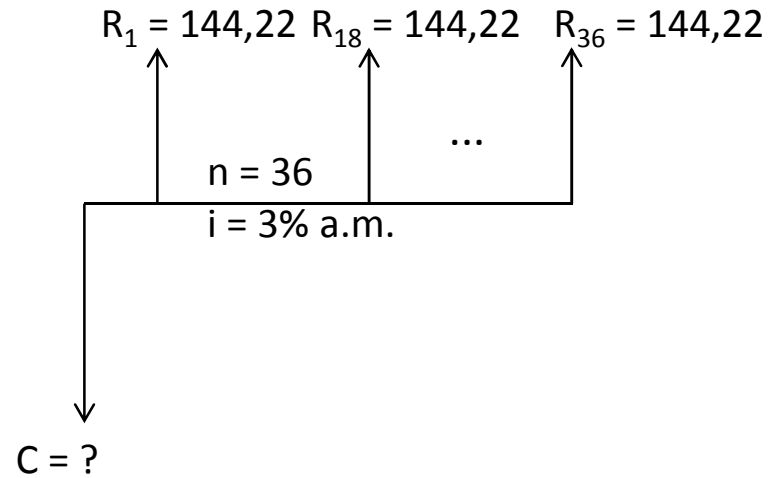
Sinal = R\$ 200,00

$C = ?$

$n = 36$

$R = 144,22$

$i = 3\% \text{ a.m.}$



144,22 CHS PMT

36 n

3 i

PV

200 +

→ 3.148,65

→ R\$ 3.348,65

Página 19

6. SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

1

Price sem juros durante a carência

Montando a Tabela Price

Calculando até o 1º Pagamento

50.000 CHS PV

10 %

+

10 %

+

10 %

+

→ 5.000

→ 55.000

→ 5.500

→ 60.500

→ 6.050

→ 66.550

66.550 CHS PV

5 n

10 i

PMT

1 f AMORT

R↓

RCL PV

1 f AMORT

R↓

RCL PV

...

→ 17.555,72 (valor das parcelas)

→ 6.655,00 (Juros ano 4)

→ 10.900,00 (Amortização ano 4)

→ 55.649,28 (Saldo ano 4)

→ 5.564,93 (Juros ano 5)

→ 11.990,79 (Amortização ano 5)

→ 43.658,49 (Saldo ano 5)

Ano	Valor da Parcela	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0	0	0	0	50.000
1	0	5.000	-5.000	55.000
2	0	5.500	-5.500	60.500
3	0	6.050	-6.050	66.550
4	17.555,72	6.655	10.900,72	55.649,28
5	17.555,72	5.564,93	11.990,79	43.658,49
6	17.555,72	4.365,85	13.189,87	30.468,62
7	17.555,72	3.046,86	14.508,86	15.959,76
8	17.555,72	1.595,98	15.959,74	0,02

1

Price com juros durante a carência

Montando a Tabela Price

50.000 CHS PV

5 n

10 i

PMT

→ 13.189,87 (valor das parcelas)

1 f AMORT

→ 5.000 (Juros ano 4)

R↓

→ 8.189,87 (Amortização ano 4)

RCL PV

→ 41.810,13 (Saldo ano 4)

1 f AMORT

→ 4.181,01 (Juros ano 5)

R↓

→ 9.008,86 (Amortização ano 5)

RCL PV

→ 32.801,27 (Saldo ano 5)

...

Ano	Valor da Parcela	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0	0	0	0	50.000
1	5000	5.000	0	50.000
2	5000	5.000	0	50.000
3	5000	5.000	0	50.000
4	13.189,87	5.000	8.189,87	41.810,13
5	13.189,87	4.181,01	9.008,86	32.801,27
6	13.189,87	3.280,13	9.909,74	22.891,53
7	13.189,87	2.289,15	10.900,72	11.990,81
8	13.189,87	1.199,08	11.990,79	0,02

Saldo: R\$ 50.000,00

n = 5 a

i = 10% a.a.

1º Pagamento no 4º ano

1

SAC sem juros durante a carência

Saldo: R\$ 50.000,00

n = 5 a

i = 10% a.a.

1º Pagamento no 4º ano

Calculando até o 1º Pagamento

50.000 CHS PV

10 %

→ 5.000

+

→ 55.000

10 %

→ 5.500

+

→ 60.500

10 %

→ 6.050

+

→ 66.550

Calculando a Amortização

66.550 [Enter]

5 ÷

→ 13.310,00

Calculando os Juros

66.550 [Enter]

10 %

→ 6.655,00

Calculando o valor da Parcela

6.655 [Enter]

13.310,00 +

→ 19.965,00

Calculando o Saldo Devedor

66.550 [Enter]

13.310 -

→ 45.535,00

Ano	Valor da Parcela	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0	0	0	0	50.000
1	0	5.000	0	55.000
2	0	5.500	0	60.500
3	0	6.050	0	66.550
4	19.965,00	6.655	13.310,00	53.240,00
5	18.634,00	5.324,00	13.310,00	39.930,00
6	17.303,00	3.993,00	13.310,00	26.620,00
7	15.972,00	2.662,00	13.310,00	13.310,00
8	14.641,00	1.331,00	13.310,00	0

1

Saldo: R\$ 50.000,00

n = 5 a

i = 10% a.a.

1º Pagamento no 4º ano

SAC com juros durante a carência**Calculando a Amortização**

50.000 [Enter]

5 ÷ → 10.000,00

Calculando os Juros

5.000 [Enter]

10 % → 5.000,00

Calculando o valor da Parcela

5.000 [Enter]

10.000,00 + → 15.000,00

Calculando o Saldo Devedor

50.000 [Enter]

10.000 - → 40.000,00

Ano	Valor da Parcela	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0	0	0	0	50.000,00
1	5.000,00	5.000,00	0	50.000,00
2	5.000,00	5.000,00	0	50.000,00
3	5.000,00	5.000,00	0	50.000,00
4	15.000,00	5.000,00	10.000,00	40.000,00
5	14.000,00	4.000,00	10.000,00	30.000,00
6	13.000,00	3.000,00	10.000,00	20.000,00
7	12.000,00	2.000,00	10.000,00	10.000,00
8	11.000,00	1.000,00	10.000,00	0,00

Página 29-30

7. ANÁLISE DE PROJETOS

Payback simples

Taxa: 8% a.a.

	Projeto A		Projeto B	
Ano	Fluxo	Saldo	Fluxo	Saldo
0	(43,00)	(43,00)	(43,00)	(43,00)
1	15,00	(28,00)	10,00	(33,00)
2	15,00	(13,00)	10,00	(23,00)
3	15,00	2,00	10,00	(13,00)
4	1,50	3,50	10,00	(3,00)
5	1,50	5,00	10,00	7,00
6	1,50	6,50	10,00	17,00
7	1,50	8,00	10,00	27,00

$$1 \rightarrow 15$$

$$t_m \rightarrow 13$$

$$PB_{s \text{ projeto A}} = 2 + t_m$$

$$PB_{s \text{ projeto A}} = \underline{2,87 \text{ anos}}$$

$$1 \rightarrow 10$$

$$t_m \rightarrow 3$$

$$PB_{s \text{ projeto B}} = 4 + t_m$$

$$PB_{s \text{ projeto B}} = \underline{4,3 \text{ anos}}$$

Calculando o Saldo Projeto A

43 CHS [Enter]

15 + \rightarrow -28

...

1,5 + \rightarrow 8,00

Calculando o Payback A

2 [Enter]

13 [Enter]

15 \div

+ \rightarrow 2,87 anos

Calculando o Saldo Projeto B

43 CHS [Enter]

10 + \rightarrow -33

...

10+ \rightarrow 27,00

Calculando o Payback A

4 [Enter]

3 [Enter]

10 \div

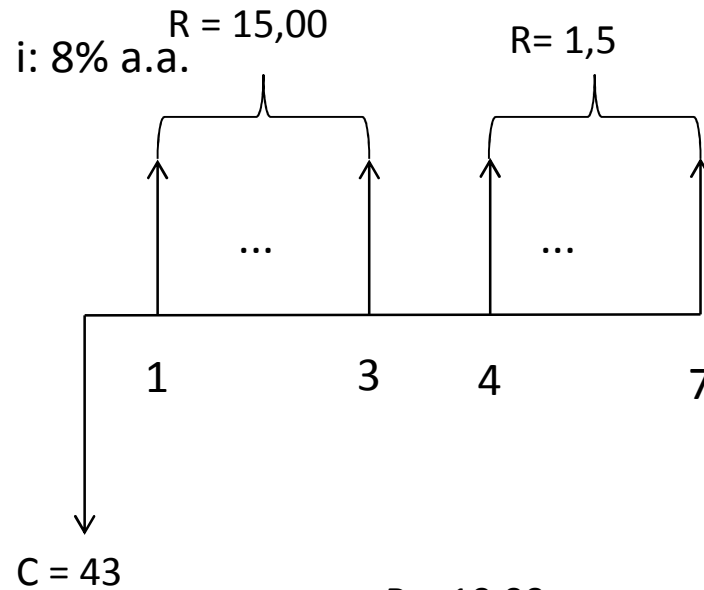
+ \rightarrow 4,3 anos

Pelo Pay back simples
escolheríamos o **Projeto A**

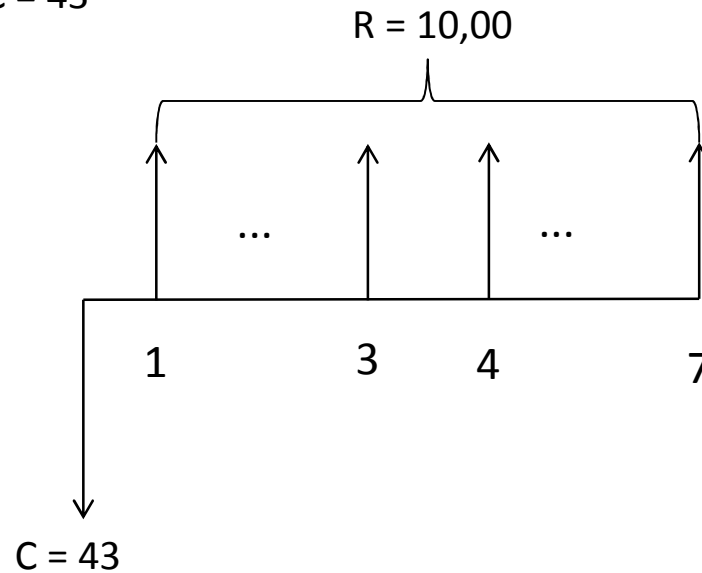
1

Payback descontado

Projeto A



Projeto B



Calculando o Saldo Projeto A

43 CHS [Enter]

15 CHS FV

8 i

1 n

PV → 13,89

+ → -29,11

2 n

PV → 12,86

+ → -16,15

...

1,5 CHS FV

7 n

PV → 0,88

+ → -0,39

Calculando o Saldo Projeto B

43 CHS [Enter]

10 CHS FV

8 i

1 n

PV → 9,26

+ → -33,74

...

7 n

PV → 5,83

+ → 9,06

...

Calculando o Payback B

5 [Enter]

3,07 [Enter]

6,3 ÷

+ → 5,49 anos

Continua...

1

continuação

Payback descontado

Taxa: 8% a.a.

	Projeto A			Projeto B		
Ano	Fluxo	Valor Presente	Saldo	Fluxo	Valor Presente	Saldo
0	(43,00)	0	(43,00)	(43,00)	0	(43,00)
1	15,00	13,89	(29,11)	10,00	9,26	(33,74)
2	15,00	12,86	(16,25)	10,00	8,57	(25,17)
3	15,00	11,91	(4,34)	10,00	7,94	(17,23)
4	1,50	1,10	(3,24)	10,00	7,35	(9,88)
5	1,50	1,02	(2,22)	10,00	6,81	(3,07)
6	1,50	0,95	(1,27)	10,00	6,30	3,23
7	1,50	0,88	(0,39)	10,00	5,83	9,06

O Projeto A não se paga

1 → 6,30

$t_m \rightarrow 3,07$

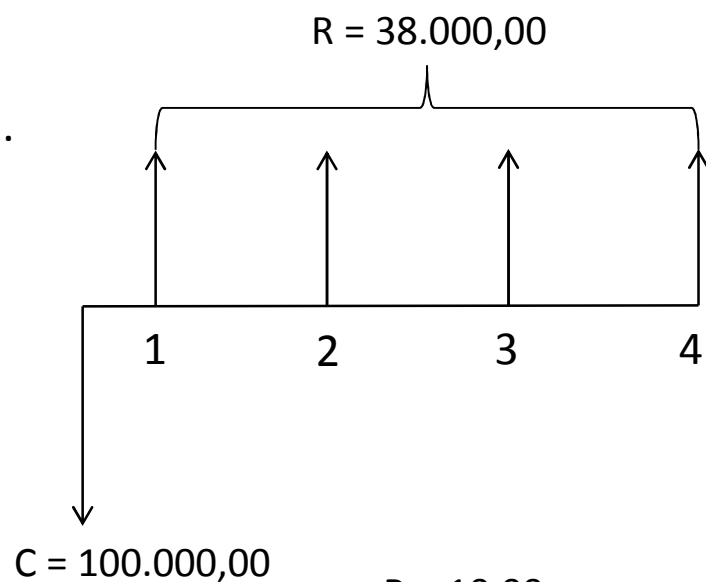
$PB_{D \text{ projeto B}} = 5 + t_m$

$PB_{D \text{ projeto B}} = \underline{5,49 \text{ anos}}$

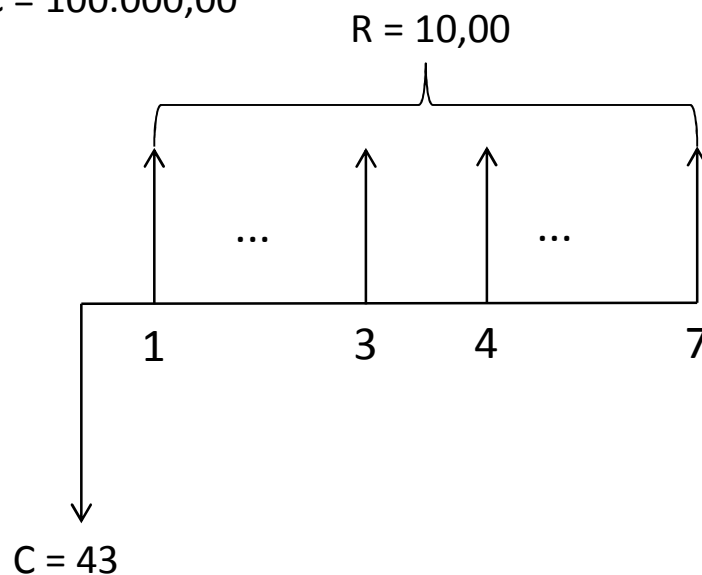
Pelo Pay back descontado escolheríamos o **Projeto B**

2

i: 10% a.a.



Projeto B



Calculando o Saldo

100.000 CHS [Enter]

38.000 CHS FV

10 i

1 n

PV → 34.545,45

+ → -65.454,55

2 n

PV → 31.404,96

+ → -34.049,59

3 n

PV → 28.549,96

+ → -5.499,62

4 n

PV → 25.954,51

+ → 20.454,89

Calculando o Payback

3 [Enter]

5.499,62 [Enter]

25.954,51 ÷

+ → 3,21 anos

Continua...

Taxa: 10% a.a.

Ano	Fluxo	Valor Presente	Saldo
0	(100.000,00)	0	(100.000,00)
1	38.000,00	34.545,45	(65.454,55)
2	38.000,00	31.404,96	(34.049,59)
3	38.000,00	28.549,96	(5.499,63)
4	38.000,00	25.954,51	20.454,88

 $1 \rightarrow 25.954,51$ $t_m \rightarrow 5.499,63$ $PB_D = 3 + t_m$ $PB_D = \underline{3,21 \text{ anos}}$

Calculando o VPL

15 i

15.000 CHS g CF₀

6.000 g CFj

3 gN_j

5.000 g CFj

0 g CFj

5.000 g CFj

f NPV → 3.719,75**Calculando a TIR**f IRR → 25, 24 % a.a.**Conclusões**

Projeto é atraente, pois:

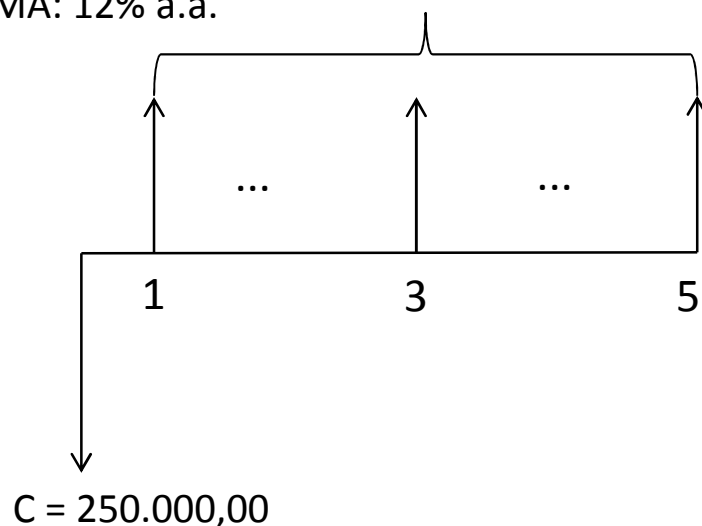
- VPL é maior que 0 (zero)
- TIR (25,24%) é maior que a TMA (15%)

Continua...

4

TMA: 12% a.a.

R = 120.000,00



Payback descontado

Ano	Fluxo	Valor Presente	Saldo
0	(250.000,00)	0	(250.000,00)
1	120.000,00	107,142,86	(142.857,14)
2	120.000,00	95.663,27	(47.193,88)
3	120.000,00	85.413,63	38,219.75
4	120.000,00	76.262,17	114.481,92
5	120.000,00	68.091,22	182.573,14

Calculando o Payback

2 [Enter]
 47.193,88 [Enter]
 85.413,63 ÷
 + → 2,55 anos

Calculando o VPL

12 i
 250.000 CHS g CF₀
 120.000 g CF_j
 5 gN_j
 f NPV → 182.573,14

Calculando a TIR

f IRR → 33, 89 % a.a.

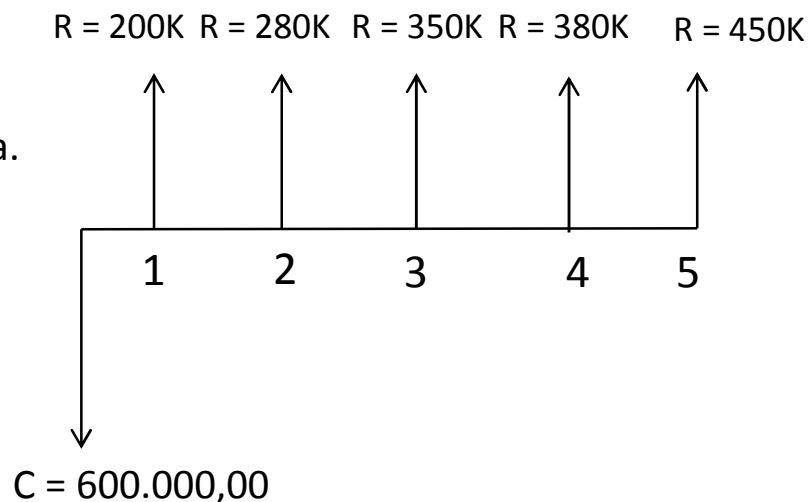
Payback Descontado: 2,55 anos

VPL: R\$ 182.573,14

TIR: 33,89% a.a.

5

TMA: 15% a.a.

**Payback descontado**

Ano	Fluxo	Valor Presente	Saldo
0	(600.000,00)	0	(600.000,00)
1	200.000,00	173.913,04	(426.086,96)
2	280.000,00	211.720,23	(214.366,73)
3	350.000,00	230.130,68	15.763,95
4	380.000,00	217.266,23	233.030,19
5	450.000,00	223.729,53	456.759,72

Calculando o Payback

2 [Enter]
 214.366,73 [Enter]
 230.130,68 ÷
 + → 2,93 anos

Calculando o VPL

15 i

600.000 CHS g CF₀200.000 g CF_j280.000 g CF_j350.000 g CF_j380.000 g CF_j450.000 g CF_jf NPV → 456.759,72**Calculando a TIR**f IRR → 39,64 % a.a.**Payback Descontado:** 2,93 anos**VPL:** R\$ 456.759,72**TIR:** 39,64% a.a.

6

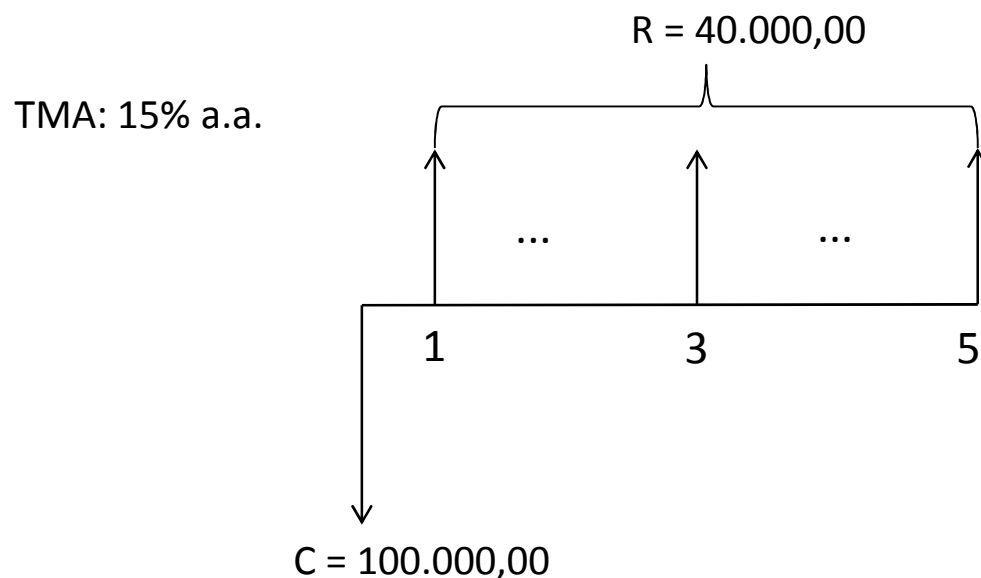
Mantendo o sistema atual: R\$ 60.000,00 / ano

Novo Sistema:

- Investimento: R\$ 100.000,00
- Custos de manutenção: R\$ 20.000,00

Com o sistema novo, por ano a empresa economiza

R\$ 60.000,00 - R\$ 20.000,00 = R\$ 40.000,00 / ano, nos próximos 5 anos



Calculando o VPL

15 i
 100.000 CHS g CF₀
 40.000 g CF_j
 5 gN_j
 f NPV → 34.086,20

Calculando a TIR

f IRR → 28,65 % a.a.

Conclusões

Projeto é atraente, pois:

- VPL é maior que 0 (zero)
- TIR (28,65%) é maior que a TMA (15%)

Situação atual:

- Fluxo de Caixa: R\$ 1.200.000,00 / ano

Proposta:

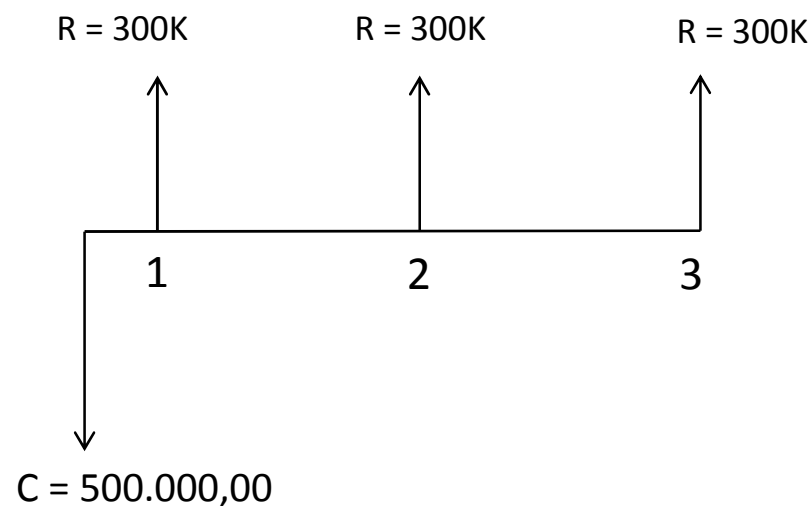
- Investimento: R\$ 500.000,00
- Fluxo de Caixa: R\$ 1.500.000,00 / ano

Ganho com a proposta:

$$\text{Ganho} = 1.500.000 - 1.200.000$$

$$\text{Ganho} = \text{R\$ } 300.000,00$$

Taxa = 15% a.a.



Calculando o VPL

15 i

500.000 CHS g CF_0

300.000 g CF_j

3 gNj

f NPV → 184.967,53

Calculando a TIR

f IRR → 36,31 % a.a.

Conclusões

Projeto é atraente, pois:

- VPL é maior que 0 (zero)
- TIR (36,31%) é maior que a TMA (15%)

Página 32

7. CUSTO MÉDIO PONDERADO DO CAPITAL

1

% de Capital de Terceiros 35%
 Custo anual Capital de Terceiros 9%
 % de Capital de Próprio 65%
 Custo anual Capital de Próprio 10%
 I.R. 30%

	Capital (R\$)	i juros	Juros(R\$)
Próprio	65	10%	6,50
Terceiros	35	$9\% \times (100\% - 30\%) = 6,3\%$	2,21
Total	100		8,71

$$\text{CMPC} = \frac{8,71}{100} \times 100$$

$$\text{CMPC} = 8,71 \%$$

Utilizando a Fórmula

$$\text{CMPC} = K_e \times \frac{E}{E + D} + K_d \times \frac{D}{E + D} \times (1 - IR)$$

$$\text{CMPC} = 0,1 \times \frac{65}{100} + 0,09 \times \frac{35}{100} \times (1 - 0,3)$$

$$\text{CMPC} = \frac{6,5}{100} + \frac{2,21}{100} = 8,71 \%$$

Capital Ordinário: R\$ 70.000.000,00
Custo anual Capital de Ordinário 25%

Capital Preferencial: R\$ 30.000.000,00
Custo anual Capital de Ordinário: 10%

Capital de Terceiros: R\$ 45.000.000,00
Custo anual Capital de Terceiros: 19%
I.R.: 34%

	Capital (R\$)	i juros	Juros(R\$)
Ordinário	70.000.000,00	25%	17.500.000,00
Preferencial	30.000.000,00	10%	3.000.000,00
Terceiros	45.000.000,00	$19\% \times (100\% - 34\%) = 12,54\%$	5.643.000,00
Total	145.000.000,00		26.143.000,00

$$\text{CMPC} = \frac{26.143.000}{145.000.000} \times 100$$

$$\text{CMPC} = 18,03 \%$$

Utilizando a Fórmula

$$\text{CMPC} = 0,25 \times \frac{70.000.000}{145.000.000} + 0,1 \times \frac{30.000.000}{145.000.000} + 0,1254 \times \frac{45.000.000}{145.000.000} \times (1 - 0,34)$$

$$\text{CMPC} = \frac{17,5}{145} + \frac{3}{145} + \frac{5,643}{145} = 18,03 \%$$

Capital de Próprio: $5.000.000 - 1.862.500,00 = \text{R\$ } 3.137.500,00$

Custo anual Capital de Próprio 18%

Capital de Terceiros: $\text{R\$ } 1.862.500,00$

Custo anual Capital de Terceiros: 9%

I.R. 35%

	Capital (R\$)	i juros	Juros(R\$)
Próprio	3.137.500,00	18%	564.750,00
Terceiros	1.862.500,00	$9\% \times (100\% - 35\%) = 5,85\%$	108.956,25
Total	5.000.000,00		673.706,25

$$\text{CMPC} = \frac{673.706,25}{5.000.000} \times 100$$

$$\text{CMPC} = 13,47\%$$

Utilizando a Fórmula

$$\text{CMPC} = K_e \times \frac{E}{E + D} + K_d \times \frac{D}{E + D} \times (1 - IR)$$

$$\text{CMPC} = 0,18 \times \frac{3.137.500}{5.000.000} + 0,0585 \times \frac{1.862.500}{5.000.000} \times (1 - 0,35)$$

$$\text{CMPC} = 13,47\%$$

Capital de Próprio: R\$ 8.500.000,00
Custo anual Capital de Próprio 15%

Capital de Terceiros: R\$ 1.500.000,00
Custo anual Capital de Terceiros: 10%
I.R. : 0%

	Capital (R\$)	i juros	Juros(R\$)
Próprio	8.500.000,00	15%	1.275.000,00
Terceiros	1.500.000,00	10%	150.000,00
Total	10.000.000,00		1.425.000,00

$$\text{CMPC} = \frac{1.425.000}{10.000.000} \times 100$$

$$\text{CMPC} = 14,25\%$$

Utilizando a Fórmula

$$\text{CMPC} = K_e \times \frac{E}{E + D} + K_d + \frac{D}{E + D} \times (1 - IR)$$

$$\text{CMPC} = 0,15 \times \frac{1.275.000}{10.000.000} + 0,1 \times \frac{150.000}{10.000.000} \times (1 - 0)$$

$$\text{CMPC} = 14,25\%$$

Capital de Próprio: R\$ 10.000.000,00

Custo anual Capital de Próprio 20%

Capital de Terceiros: R\$ 10.000.000,00

Custo anual Capital de Terceiros: 13,78%

I.R. 35%

	Capital (R\$)	i juros	Juros(R\$)
Próprio	10.000.000,00	20%	2.000.000,00
Terceiros	10.000.000,00	$13,78\% \times (100\% - 35\%) = 8,96\%$	895.700,00
Total	20.000.000,00		2.895.700,00

$$\text{CMPC} = \frac{2.895.700}{20.000.000} \times 100$$

$$\text{CMPC} = 14,48\%$$

Utilizando a Fórmula

$$\text{CMPC} = K_e \times \frac{E}{E + D} + K_d + \frac{D}{E + D} \times (1 - IR)$$

$$\text{CMPC} = 0,18 \times \frac{3.137.500}{5.000.000} + 0,0585 \times \frac{1.862.500}{5.000.000} \times (1 - 0,35)$$

$$\text{CMPC} = 13,47\%$$

Página 32 – 33

7. CAPM – MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS FINANACEIROS

1

$$R_m = 20\%$$

$$R_f = 15,25\%$$

$$\beta = 0,85$$

$$R_i = ?$$

Investidor no mercado de ações?

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \times \beta$$

$$R_i = 15,25 + (20 - 15,25) \times 0,85$$

$$\underline{R_i = 19,29\%}$$

$$m = R_m - R_f$$

$$m = 20 - 15,25$$

$$\underline{m = 4,75\%}$$

CAPM: 19,29%

Prêmio exigido pelo investidor do
mercado de ações: 4,75%

$$R_m = 25\%$$

$$R_f = 8\%$$

$$\beta = 0,90$$

$$R_i = ?$$

Investidor no título?

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \times \beta$$

$$R_i = 8 + (25 - 8) \times 0,9$$

$$\underline{R_i = 23,30\%}$$

$$i = R_i - R_f$$

$$i = 23,30 - 8$$

$$\underline{m = 15,30\%}$$

CAPM: 23,30%

Prêmio exigido pelo investidor no
título: 15,30%

3

$$R_m = 20\%$$

$$R_f = 6,5\%$$

$$\beta = 0,65$$

$$R_i = ?$$

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \times \beta$$

$$R_i = 6,5 + (20 - 6,5) \times 0,65$$

$$\underline{R_i = 15,28\%}$$

CAPM: 15,28%

4

$$R_m = 15\%$$

$$R_f = 6,49\%$$

$$\beta = 1,2$$

$$R_i = ?$$

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \times \beta$$

$$R_i = 6,49 + (15 - 6,49) \times 1,20$$

$$\underline{R_i = 16,70\%}$$

CAPM: 16,70%