



**INSTITUTO
FEDERAL**

Santa Catarina

Câmpus
São José

Lista de Exercicios - Aula 6

Economia para a Engenharia

Arthur Cadore Matuella Barcella

18 de Maio de 2025

Engenharia de Telecomunicações - IFSC-SJ

Sumário

1. Introdução	3
2. Questões	3
2.1. Questão 1	3
2.2. Questão 2	3
2.3. Questão 3	3
2.4. Questão 4	4
2.5. Questão 5	4
2.6. Questão 6	4
2.7. Questão 7	5
2.7.1. Calculo do valor de compra:	5
2.7.2. Calculo do valor liquido de venda:	5
2.7.3. Calculo do retorno:	5
2.8. Questão 8	6
2.8.1. Item A)	6
2.8.2. Item B)	6
2.9. Questão 9	6
2.10. Questão 10	7

1. Introdução

2. Questões

2.1. Questão 1

Qual o montante final obtido em uma aplicação de R\$10.000, a uma taxa nominal anual de 6%, com capitalização mensal, durante 48 meses?

Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos:

$$M = P.(1 + i)^n \quad (1)$$

Dessa forma, temos:

$$M = 10000.\left(1 + \left(\frac{0,06}{12}\right)\right)^{48} \rightarrow M = 10000.1,268241 \rightarrow M = 12682,41 \quad (2)$$

Assim, o montante final obtido em uma aplicação de R\$10.000, a uma taxa nominal anual de 6%, com capitalização mensal, durante 48 meses é de R\$12.682,41.

2.2. Questão 2

Para cobrir uma dívida de R\$5.000 hoje, preciso contrair um financiamento pessoal a uma taxa de 11,2% a.m., para ser pago daqui a 6 meses. Qual será o valor a pagar no final do prazo?

Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos:

$$M = P.(1 + i)^n \quad (3)$$

Dessa forma, temos:

$$M = 5000.(1 + 0,112)^6 \rightarrow M = 5000.1,877 \rightarrow M = 9385,00 \quad (4)$$

Assim, o montante a ser pago no final do prazo de 6 meses é de R\$9.385,00.

2.3. Questão 3

Para cobrir a mesma dívida do exercício anterior, um agiota me cobraria R\$7.500 daqui a 4 meses. Qual a taxa de juros cobrada pelo agiota?

Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos reorganizada para encontrar a taxa de juros:

$$M = P.(1 + i)^n \rightarrow (1 + i) = \left(\frac{M}{P}\right)^{\frac{1}{n}} \rightarrow i = \left(\frac{M}{P}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (5)$$

Assim, temos:

$$i = \left(\frac{7500}{5000}\right)^{\frac{1}{4}} - 1 \rightarrow i = 1,5^{\frac{1}{4}} - 1 \rightarrow i = 0,1067 \quad (6)$$

Portanto, a taxa de juros cobrada pelo agiota é de $\approx 10,67\%$ ao mês.

2.4. Questão 4

Deseja-se realizar uma viagem que custará R\$30.000 daqui a 2 anos. Quanto se deveria aplicar agora, em um investimento com taxa de juros de 1,5%a.m., para poder pagar pela viagem?

Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos reorganizada para encontrar o valor presente:

$$M = P.(1 + i)^n \rightarrow P = \frac{M}{(1 + i)^n} \quad (7)$$

Assim, temos:

$$P = \frac{30000}{(1 + 0,015)^{2.12}} \rightarrow P = \frac{30000}{(1,015)^{24}} \rightarrow P = \frac{30000}{1,432364654} \rightarrow P = 21078,28 \quad (8)$$

Portanto, o valor que se deveria aplicar agora, em um investimento com taxa de juros de 1,5% ao mês, para poder pagar pela viagem de R\$30.000 daqui a 2 anos é de R\$21.078,28.

2.5. Questão 5

No exercício anterior, se o valor da viagem é R\$30.000 hoje, e a taxa de inflação prevista para o período é de 6%a.a., quanto deveria ser o valor investido agora?

Primeiro devemos atualizar o valor da viagem para o futuro, considerando a inflação. Para isso, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos:

$$M = P.(1 + i)^n \rightarrow M = 30000.(1 + 0,06)^2 \rightarrow M = 30000.(1,1236) \quad (9)$$

Assim, o valor atualizado da viagem é de R\$33.709,08. Agora, devemos calcular o valor presente considerando a taxa de juros de 1,5% ao mês:

$$P = \frac{33709,08}{(1 + 0,015)^{2.12}} \rightarrow P = \frac{33709,08}{(1,015)^{24}} \rightarrow P = 23563,73 \quad (10)$$

Portanto, o valor que se deveria aplicar agora, em um investimento com taxa de juros de 1,5% ao mês, para poder pagar pela viagem de R\$30.000 hoje, considerando a inflação prevista de 6% ao ano, é de R\$23.563,73.

2.6. Questão 6

Adquiriu-se um lote de ações de uma determinada companhia por R\$9.564, que foi vendido 75 dias depois por R\$11.439. Qual a taxa de juros mensal equivalente desta operação de compra e venda?

Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos reorganizada para encontrar a taxa de juros:

$$M = P.(1+i)^n \rightarrow (1+i) = \left(\frac{M}{P}\right)^{\frac{1}{n}} \rightarrow i = \left(\frac{M}{P}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (11)$$

Assim, temos:

$$i = \left(\frac{11439}{9564}\right)^{\frac{1}{2,5}} - 1 \rightarrow i = 1,1953^{0,4} - 1 \rightarrow i = 0,0747 \quad (12)$$

Portanto, a taxa de juros mensal equivalente desta operação de compra e venda é de $\approx 7,47\%$ ao mês.

2.7. Questão 7

As ações da companhia Camil Alimentos S.A. (ticker: CAML3) estavam cotadas a R\$9,97 no dia 31/05/2021. Uma pessoa adquiriu um lote de 1.000 ações neste dia, e precisou vendê-las no dia 31/10/2021, quando a ação estava cotada a R\$9,68. Sabendo que a corretora cobra, por operação de compra ou venda, uma taxa de corretagem fixa de R\$5,00 mais 0,02% do valor movimentado, qual foi a taxa de retorno da operação?

Para resolver essa questão, primeiro devemos calcular o valor de compra e venda das ações, incluindo as taxas de corretagem.

2.7.1. Cálculo do valor de compra:

$$V_{\text{Bruto_compra}} = 1000.9,97 = 9970 \quad (13)$$

$$V_{\text{Taxa_compra}} = 5 + \left(\frac{0,02}{100}\right).9970 = 5 + 1,994 = 6,994 \quad (14)$$

$$V_{\text{Total_compra}} = 9970 + 6,994 = 9976,994 \quad (15)$$

2.7.2. Cálculo do valor líquido de venda:

$$V_{\text{Bruto_venda}} = 1000.9,68 = 9680 \quad (16)$$

$$V_{\text{Taxa_venda}} = 5 + \left(\frac{0,02}{100}\right).9680 = 5 + 1,936 = 6,936 \quad (17)$$

$$V_{\text{Total_venda}} = 9680 - 6,936 = 9673,064 \quad (18)$$

2.7.3. Cálculo do retorno:

$$V_{\text{Retorno}} = \text{Valor_venda} - \text{Valor_compra} = 9673,064 - 9976,994 = -303,93 \quad (19)$$

$$\text{Taxa_Retorno} = \left(\frac{-303,93}{9976,994}\right).100 = -3,04\% \quad (20)$$

Assim, a taxa de retorno da operação foi de $\approx -3,04\%$.

2.8. Questão 8

Qual a opção mais vantajosa para se aplicar uma certa quantidade de recursos.

Para realizar essa comparação, devemos calcular o montante final de cada opção, considerando um mesmo valor de investimento inicial e um período de 1 ano.

2.8.1. Item A)

Taxa de 40% a.a. com capitalização mensal

$$i_m = (1 + 0,4)^{\frac{1}{12}} - 1 \rightarrow i_m = 0,0283 \rightarrow i_m = 2,83\%(a.m.) \quad (21)$$

Convertendo a taxa anual para mensal, temos:

$$i_e = (1 + 0,0283)^{12} - 1 \rightarrow i_e = 0,4 \rightarrow i_e = 40,1\%(a.a.) \quad (22)$$

2.8.2. Item B)

Taxa de juros de 1% a.m. com correção monetária de 3% a.t. Primeiro, devemos calcular a taxa efetiva anual considerando a correção monetária:

$$(1 + i_t) = 1,03 \rightarrow (1 + i_m)^3 = 1,03 \rightarrow i_m = (1,03)^{\frac{1}{3}} - 1 \rightarrow i_m = 0,98\%(a.m.) \quad (23)$$

Agora, convertendo para anual, temos:

$$i_e = (1 + 0,0098)^{12} - 1 \rightarrow i_e = 0,123 \rightarrow i_e = 12,3\%(a.a.) \quad (24)$$

Dessa forma, a opção mais vantajosa é a opção A, com uma taxa efetiva anual de 40,1% em comparação com a opção B, que tem uma taxa efetiva anual de 12,3%.

2.9. Questão 9

Uma dívida de R\$2.000,00 será paga 3 meses antes do seu vencimento, em 20 de dezembro. Sabendo que a taxa de juro para essa dívida é de 5% a.m., em regime de juro composto, qual deverá ser o valor do desconto?

Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula do montante em juros compostos reorganizada para encontrar o valor do desconto:

$$V_P = \frac{V_F}{(1 + i)^n} \rightarrow V_P = \frac{2000}{(1 + 0,05)^3} \rightarrow V_P = \frac{2000}{1,157625} \rightarrow V_P = 1727,00 \quad (25)$$

Calculando o valor do desconto:

$$V_D = V_F - V_P \rightarrow V_D = 2000 - 1727,00 \rightarrow V_D = 273,00 \quad (26)$$

Assim, o valor do desconto a ser aplicado na dívida de R\$2.000,00 será de R\$273,00.

2.10. Questão 10

Um investimento promete pagar juros de 9,0% a.a.. Se fôr feito um investimento de R\$5.000, e este investimento fôr resgatado 7 meses após, qual será o valor total resgatado? Qual será o valor dos juros?

Inicialmente, devemos calcular a taxa efetiva mensal considerando a taxa anual de 9,0%:

$$i_m = (1 + 0,09)^{\frac{1}{12}} - 1 \rightarrow i_m = 0,0072 \rightarrow i_m = 0,72\%(a.m.) \quad (27)$$

Agora, devemos calcular o montante final considerando o investimento de R\$5.000,00 e o período de 7 meses:

$$M = P.(1 + i)^n \rightarrow M = 5000.(1 + 0,0072)^7 \rightarrow M = 5000.(1,0514) \quad (28)$$

Assim, o montante final resgatado será de R\$5.257,00. Agora, devemos calcular o valor dos juros:

$$J = M - P \rightarrow J = 5257,00 - 5000,00 \rightarrow J = 257,00 \quad (29)$$

Portanto, o valor total resgatado será de R\$5.257,00 e o valor dos juros será de R\$257,00.