

Elementos de Análise Financeira

Juros Simples

Profa. Patricia Maria Bortolon

Fórmulas de Juros Simples

$$J = C \times i \times n$$

Onde: **J** = valor dos juros expresso em unidades monetárias
C = capital. É o valor (em \$) em determinado momento
i = taxa de juros, expressa em sua forma unitária
n = prazo

Por dedução algébrica:

$$C = \frac{J}{i \times n}$$

$$i = \frac{J}{C \times n}$$

$$n = \frac{J}{C \times i}$$

Exercícios

13. Um capital de \$80.000 é aplicado à taxa de 2,5% ao mês durante um trimestre. Pede-se determinar o valor dos juros acumulados neste período.
14. Um negociante tomou um empréstimo pagando uma taxa de juros simples de 6% ao mês durante nove meses. Ao final deste período, calculou em \$270.000 o total de juros incorridos na operação. Determinar o valor do empréstimo.
15. Um capital de \$40.000 foi aplicado num fundo de poupança por 11 meses, produzindo um rendimento financeiro de \$9.680. Pede-se apurar a taxa de juros oferecida por esta operação.
16. Uma aplicação de \$250.000, rendendo uma taxa de juros de 1,8% ao mês produz, ao final de determinado período, juros no valor de \$27.000. Calcular o prazo da aplicação.

Montante e Capital

- Montante: é o valor futuro. Resultado da aplicação de um capital, a uma taxa periódica de juro por determinado tempo.

$$M = C + J$$

- No entanto sabe-se que:

$$J = C \times i \times n$$

- Substituindo:

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

- Também podemos obter:

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

Juros Simples – Fator de Atualização e Capitalização

- Fator de capitalização (ou de valor futuro – FCS) dos juros simples
 - Ao multiplicar um capital por este fator, encontra-se o montante, ou seja, o valor em uma data futura

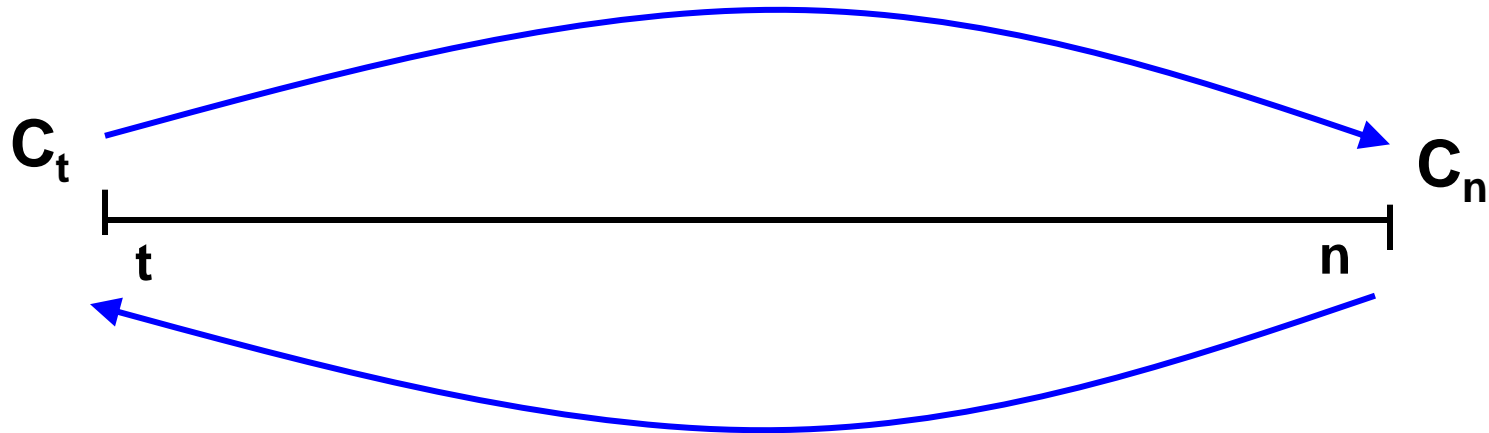
$$(1 + i \times n)$$

- Fator de atualização (ou de valor presente – FAS)
 - Ao se aplicar este fator em um valor expresso em uma data futura, calcula-se seu equivalente na data atual

$$\frac{1}{(1 + i \times n)}$$

Juros Simples – Fator de Atualização e Capitalização

$$C_n = C_t \overbrace{(1+i \times n)}^{\text{FCS}}$$



$$C_t = C_n \times \underbrace{1/(1+i \times n)}_{\text{FAS}}$$

Exercícios

17. Uma pessoa aplica \$18.000 à taxa de 1,5% ao mês durante 8 meses. Determinar o valor acumulado ao final deste período.
18. Uma dívida de \$900.000 irá vencer em 4 meses. O credor está oferecendo um desconto de 7% ao mês caso o devedor deseje antecipar o pagamento para hoje. Calcular o valor que o devedor pagaria caso antecipasse a liquidação da dívida.

Taxa Proporcional e Taxa Equivalente a Juros Simples

- Toda operação envolve dois prazos:
 - O **prazo da taxa** é a o prazo a que se refere a taxa de juros
 - O **prazo de capitalização** (ocorrência dos juros)
- Exemplo em que são iguais: crédito direto ao consumidor promovido pelas Financeiras. A taxa cobrada é definida ao mês e os juros capitalizados também mensalmente
- Exemplo em que são diferentes: Caderneta de Poupança. A taxa de juros é de 6% ao ano, mas é agregada ao principal (capitalizada) todo mês através de um percentual proporcional de 0,5%.

Taxa Proporcional e Taxa Equivalente a Juros Simples

- A transformação é processada pela **taxa proporcional de juros**, também chamada de **taxa linear** ou **taxa nominal**
- Obtida da divisão da taxa de juros considerada na operação pelo no. de vezes em que ocorrerão os juros (quantidade de períodos de capitalização)
- Assim para uma taxa de juros de 18%aa, capitalizado mensalmente o percentual de juros que incidirá sobre o capital a cada mês será:
 - Taxa proporcional = $18\% / 12 = 1,5\%$ ao mês
- Taxas proporcionais são comuns em operações de curto e curtíssimo prazo (juros de mora, descontos bancários)

Taxa Proporcional e Taxa Equivalente a Juros Simples

- As taxas de juros simples são ditas **taxas equivalentes** quando, aplicadas a um mesmo capital e pelo mesmo intervalo de tempo, produzem o mesmo valor linear de juros
- Ex: em juros simples um capital de \$500.000, se aplicado a 2,5%am ou 15%as pelo prazo de um ano, produz o mesmo montante linear de juros.
 - $J(2,5\%am) = \$500.000 \times 0,025 \times 12 = \150.000
 - $J(15\%as) = \$500.000 \times 0,15 \times 2 = \150.000

Taxa Proporcional e Taxa Equivalente a Juros Simples

- Em regime de Juros Simples

Taxas Proporcionais = Taxas Equivalentes

- No exemplo anterior como verificar a proporcionalidade?

$$\frac{1}{6} = \frac{2,5}{15}$$

$$6 \times 2,5 = 1 \times 15$$

$$15 = 15$$

Exercícios

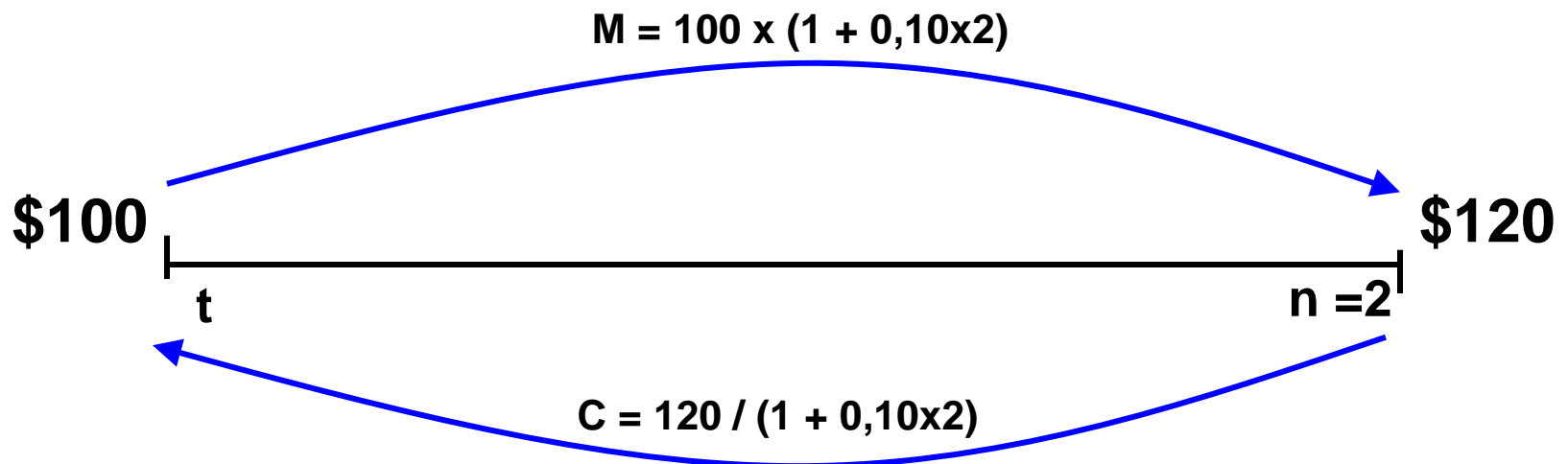
19. Calcule a taxa anual proporcional a: (a) 6% ao mês; (b) 10% ao bimestre
20. Calcule a taxa de juros semestral proporcional a: (a) 60% ao ano; (b) 9% ao trimestre
21. Demonstre se 36% ao ano é proporcional a 12% ao trimestre
22. Calcule o montante de um capital de \$600.000 aplicado à taxa de 2,3% ao mês pelo prazo de um ano e 5 meses.
23. Uma dívida de \$30.000 a vencer dentro de um ano é saldada 3 meses antes. Para a sua quitação antecipada, o credor concede um desconto de 15% ao ano. Apurar o valor da dívida a ser pago antecipadamente.

Juro Exato e Juro Comercial

- Quando o prazo a juros simples é definido em número de dias, o no. de dias pode ser calculado:
 - Pelo **tempo exato**, utilizando-se o ano calendário com 365 dias. O juro calculado desta maneira é o **juro exato**.
 - Pelo **ano comercial**, que admite meses com 30 dias e ano com 360 dias. O juro calculado por este critério é definido como **juro comercial** ou **juro ordinário**.
- Exemplo: 12% ao ano pode significar:
 - Juro exato: $12\% / 365 \text{ dias} = 0,032877\% \text{ ao dia}$
 - Juro comercial: $12\% / 360 \text{ dias} = 0,033333\% \text{ ao dia}$

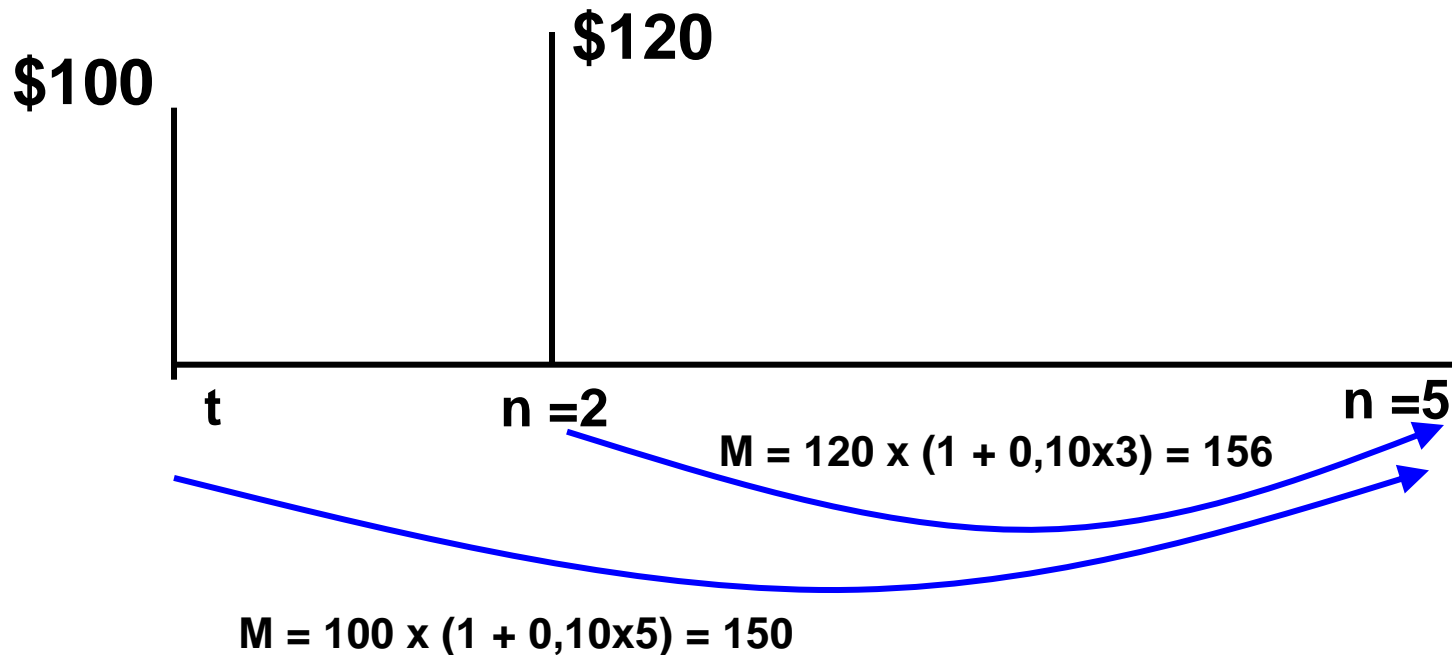
Equivalência Financeira

- Dois ou mais capitais representativos de uma certa data dizem-se equivalentes quando, a uma certa taxa de juros, produzem resultados iguais numa data comum.
- Ex: \$100 hoje é equivalente a \$120 daqui a dois meses admitindo uma taxa de juros de 10% am.



Equivalência Financeira

- As duas quantias citadas no exemplo anterior são equivalentes na data $t = 5$?



No regime de juros simples, capitais equivalentes em uma determinada data, não necessariamente o serão em outra data!!!

Exercício

1. Dada uma taxa de juros de 15,00% ao mês, verificar se \$93.750,00 em $t = 0$, \$172.500,00 em $t = 5$ e \$217.500,00 em $t = 7$ são equivalentes em $t = 4$ (prazos dados em meses)

Aplicações de Juros Simples – Cálculo de Juros nos Cheques Especiais

- Os bancos aplicam uma taxa mensal de juros simples sobre o saldo devedor existente em cada *dia corrido* (ou seja, incluindo-se na contagem os fins de semana e feriados, sendo os juros efetivamente debitados na conta corrente do cliente no último dia do mês.

Exercício

2. A taxa de juros cobrada pelo banco XYZ no cheque especial é de 12,00%am. Determine o total de juros a serem debitados na conta de um cliente que tenha apresentado o extrato ilustrado a seguir.

Data	Descrição	Valor	Saldo
28/2	Saldo Anterior		250,00
12/3	Cheque 121	450,00 DB	-200,00
15/3	Cheque 123	400,00 DB	-600,00
20/5	Cheque 124	300,00 DB	-900,00
22/3	Depósito	400,00 CR	-500,00
24/3	Depósito	800,00 CR	300,00
26/3	Cheque 125	100,00 DB	200,00
31/3	Saldo Final		200,00