

# MATEMÁTICA FINANCEIRA

Fácil

**Revisão Objetiva**  
mapas mentais, esquemas e dicas



Aprendizagem Objetiva

# INTRODUÇÃO

Este material foi criado especialmente para você, concurseiro, que busca uma maneira eficiente e prática de dominar os conceitos fundamentais de Matemática Financeira.

A Matemática Financeira é uma área que causa preocupação para muitos estudantes, devido à sua complexidade e às suas aplicações práticas. No entanto, entendê-la é crucial para o sucesso em diversos concursos públicos, principalmente aqueles voltados para áreas administrativas, bancárias e fiscais.

Para facilitar o seu aprendizado e ajudar na memorização dos conceitos, elaboramos este eBook utilizando a técnica dos mapas mentais. Mapas mentais são ferramentas visuais que organizam e simplificam informações complexas, permitindo uma visão mais clara e integrada dos conteúdos. Eles ajudam na associação de ideias, no reforço da memória e na rápida revisão dos tópicos estudados.

Neste eBook, você encontrará:

Prepare-se para mergulhar no universo da Matemática Financeira de uma maneira inovadora e acessível. Com dedicação e o uso deste eBook, você estará um passo mais próximo da sua aprovação.

Bom estudo e sucesso na sua jornada!

*Maria Fernandes*

# SUMÁRIO

Conceitos Iniciais .....	4
Conceitos Iniciais de Regimes de Capitalização .....	6
Juros Simples.....	7
Juros Compostos.....	9
Taxa Nominal versus Taxa Efetiva.....	11
Taxa Equivalente.....	12
Convenção Exponencial versus Convenção linear.....	13
Descontos.....	14
Tipos de Descontos.....	15
Taxa Real, Aparente e de Inflação.....	17
Taxa Efetiva.....	18
TMA - Taxa Mínima de Atratividade.....	19
TIR - Taxa Interna de Retorno.....	20
VPL - Valor Presente Líquido.....	21
Payback.....	22
Sistema de Amortização.....	23
Amortização - SAC.....	24
Amortização - PRICE.....	25
Outros Sistemas de Amortização.....	26

# ELEMENTOS de uma Operação de Juros

Aplicado: se for um INVESTIMENTO  
Financiado: se for um EMPRÉSTIMO

VALOR INICIAL

**C** Capital

"data zero" de uma operação financeira

Expressões sinônimas de capital que podem vir na prova:

- ✓ Valor Atual;
- ✓ Principal;
- ✓ Valor Presente;
- ✓ Montante Inicial;
- ✓ Outras.

$$M = C + J$$

**M** Montante

VALOR FINAL

Expressões sinônimas de montante que podem vir na prova:

- ✓ Valor Futuro;
- ✓ Valor Final;
- ✓ Montante Final;
- ✓ Outras.

**n** Tempo

NÚMERO DE PERÍODOS  
o Capital ficará aplicado/financiado

Forma Percentual:

Forma Unitária:

$$i = 3,5\% \text{ ao mês} \quad \frac{3,5}{100} = 0,035$$

PODE SER:  
Diária;  
Mensal;  
Trimestral;  
Quadrimestral;  
Semestral;  
Anual;  
Outras

**i** Taxa de juros

Valor do Capital por unidade de tempo

SIMPLES:  
 $i = i$

COMPOSTA:  
 $i = (1 + i)^n$

$$J = M - C$$

$$J = Cin$$

**J** Juros

obtida pelo uso do Capital em um dado tempo.

o quanto se GANHA:  
se for um INVESTIMENTO

REMUNERAÇÃO

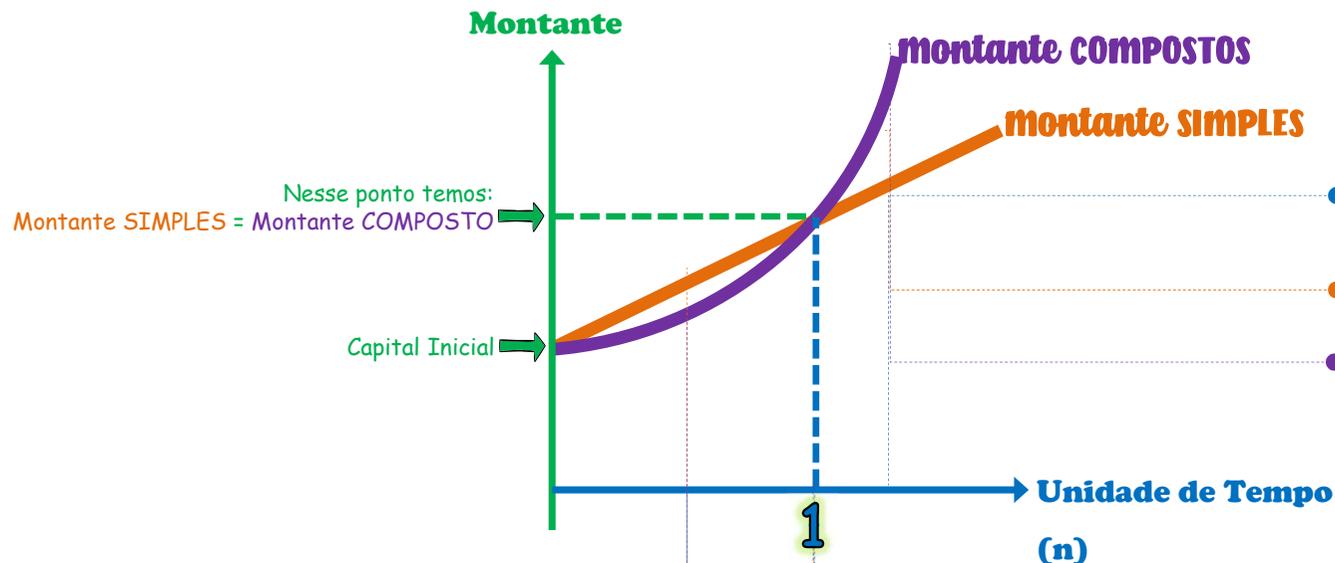
o quanto se PAGA:  
se for um EMPRÉSTIMO

# MONTANTE SIMPLES X MONTANTE COMPOSTO

Considerando:

2 Capitais:

- ✓ Mesmo valor inicial;
- ✓ Mesma taxa de juros (i).



- $n > 1$ : Se a unidade de tempo for maior que 1, então:
- Montante dos Juros Simples MENOR que
- Montante dos Juros Compostos:

$$n > 1$$

$$M_{\text{Simples}} < M_{\text{Composto}}$$

$$J_{\text{Simples}} < J_{\text{Composto}}$$

- $n < 1$ : Se a unidade de tempo for menor que 1, então:
- Montante dos Juros Simples MAIOR que
- Montante dos Juros Compostos:

$$0 < n < 1$$

$$M_{\text{Simples}} > M_{\text{Composto}}$$

$$J_{\text{Simples}} > J_{\text{Composto}}$$

- $n = 1$ : Se a unidade de tempo for igual a 1, então:
- Montante dos Juros Simples IGUAL ao
- Montante dos Juros Compostos:

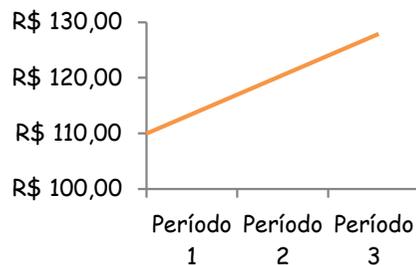
$$n = 1$$

$$M_{\text{Simples}} = M_{\text{Composto}}$$

$$J_{\text{Simples}} = J_{\text{Composto}}$$

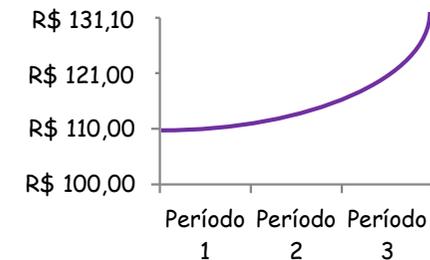
**SIMPLES**

n	JUROS POR PERÍODO	MONTANTE $M = C + J$
1	$J = 100,00 \times 0,1 = 10,00$	$M = 100,00 + 10,00 = 110,00$
2	$J = 100,00 \times 0,1 = 10,00$	$M = 110,00 + 10,00 = 120,00$
3	$J = 100,00 \times 0,1 = 10,00$	$M = 120,00 + 10,00 = 130,00$



**COMPOSTA**

n	JUROS POR PERÍODO	MONTANTE $M = C + J$
1	$J = 100,00 \times 0,1 = 10,00$	$M = 100,00 + 10,00 = 110,00$
2	$J = 110,00 \times 0,1 = 11,00$	$M = 110,00 + 11,00 = 121,00$
3	$J = 121,00 \times 0,1 = 12,10$	$M = 121,00 + 12,10 = 133,10$



CRESCIMENTO DO CAPITAL  
de acordo com o tempo

**REGIMES DE CAPITALIZAÇÃO**

Capitalização  
**SIMPLES**

Juros **IGUAIS**  
em cada período

Cálculo dos Juros:  
**SEMPRE** calculados em cima do  
**VALOR INICIAL**

Juros  
**NÃO** são capitalizados

Valores dos Montantes formam uma:  
**PA**  
Razão = Juros

Gráfico:  
Função do 1º Grau

Capitalização  
**COMPOSTA**

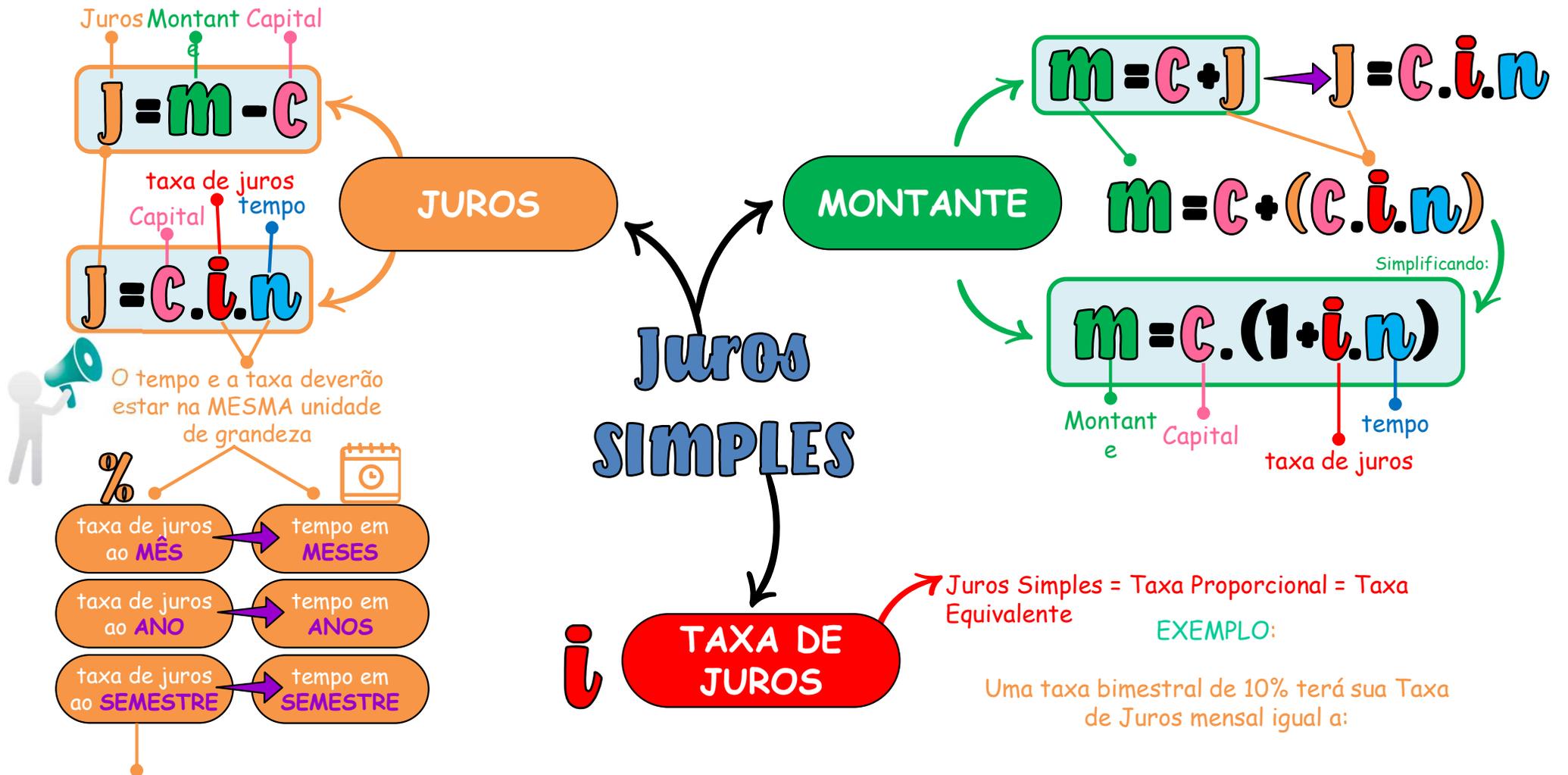
Juros **DIFERENTES**  
em cada período

Cálculo dos Juros:  
Capital Inicial + Juros dos períodos  
anteriores

Juros  
são capitalizados

Valores dos Montantes formam uma:  
**PG**  
Razão =  $1 + i$

Gráfico:  
Função Exponencial



A Taxa de Juros deve ser inserida na equação na forma unitária:

EXEMPLO:

$$10\% = \frac{10}{100} = 0,10$$

Forma unitária: 0,1

Juros Simples = Taxa Proporcional = Taxa Equivalente

EXEMPLO:

Uma taxa bimestral de 10% terá sua Taxa de Juros mensal igual a:

Bimestre - Mês  
1 bimestre = 2 meses

$$\text{Taxa Mensal} = \frac{10\%}{2 \text{ meses}} = 5\% \text{ ao mês}$$

$$\text{Taxa Mensal} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ ao mês}$$



**QUESTÃO 03 (FADESP / SEFAZ PA - 2022)** Uma “caixinha” de uma firma empresta a juros simples. Paulo emprestou R\$ 2.000,00, tendo que devolver, após o período de um ano, o montante de R\$ 3.920,00. Maria tomou R\$ 1.500,00 de empréstimo na mesma “caixinha”, com a mesma taxa de juros mensais, pelo período de um ano e meio, tendo que devolver ao final desse prazo o montante de

- a) R\$ 2.940,00
- b) R\$ 3.150,00
- c) R\$ 3.340,00
- d) R\$ 3.570,00
- e) R\$ 3.660,00

**Comentários:**

Consulte o e-book de mapas mentais:  
JUROS SIMPLES.



Pontos importantes do enunciado da questão:

Uma “caixinha” de uma firma empresta a **juros simples**. Paulo emprestou R\$ 2.000,00, tendo que devolver, após o período de **um ano**, o **montante de R\$ 3.920,00**. Maria tomou R\$ 1.500,00 de empréstimo na mesma “caixinha”, com a **mesma taxa de juros mensais**, pelo período de **um ano e meio**, tendo que devolver ao final desse prazo o montante de.

Sabemos, portanto:

	PAULO	MARIA
Capital	R\$ 2.000,00	R\$ 1.500,00
Tempo	1 ano	1,5 anos
Taxa de Juros	?	mesma de Paulo
Montante	R\$ 3.920,00	?

**1º Passo:**

Descobrir a taxa de juros com base nas informações de Paulo:

$$m = C \cdot (1 + i \cdot n)$$

$$3.920 = 2.000 (1 + i \cdot 1)$$

$$(1 + i) = \frac{3.920}{2.000}$$

$$1 + i = 1,96$$

$$i = 1,96 - 1$$

$$i = 0,96$$

$$i = 96\%$$

**2º Passo:**

Agora que sabemos a taxa de juros, que é a mesma de Paulo, podemos calcular o montante do de Maria:

$$m = C \cdot (1 + i \cdot n)$$

$$M = 1.500 (1 + 0,96 \cdot 1,5)$$

$$M = 1.500 (1 + 1,44)$$

$$M = 1.500 \cdot 2,44$$

$$M = 1.500 \cdot 2,44$$

$$M = 3.660$$

**Gabarito: E**



**QUESTÃO 01 (CESGRANRIO / BANRISUL - 2023)** O diretor financeiro de uma agência de veículos fez um empréstimo de 300 mil reais, em janeiro de 2022, junto a um banco que cobrava uma taxa de 4% ao mês, no sistema de juros compostos. Após exatos dois meses da data do primeiro empréstimo, em março de 2022, o diretor financeiro pegou mais 200 mil reais emprestado, com a mesma taxa e sistema de juro. Em maio de 2022, exatamente dois meses após o último empréstimo, liquidou as duas dívidas, zerando o seu saldo devedor. O valor pago pela agência de veículos, em milhares de reais, foi de, aproximadamente,

Dados:  $1,04^2 = 1,0816$  ;  $1,04^4 = 1,1698$  ;  $1,04^6 = 1,2653$

- a) 497
- b) 528
- c) 567
- d) 614
- e) 684

**Comentários:**

Consulte o e-book de mapas mentais:  
JUROS COMPOSTOS.



Pontos importantes do enunciado da questão:



$m = ?$

$C = 300.000$

$i = 4\% \text{ ao mês}$

$n = 4 \text{ meses}$

(Fevereiro a Maio = 4 meses)

Note que  $n$  e  $i$  estão na mesma unidade de tempos: meses.

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

$M = 300.000(1 + 0,04)^4$

$M = 300.000(1,04)^4$

$M = 300.000 \times 1,1698$

$M = 30 \times 10.000 \times 1,1698$

$M = 30 \times 11698$

$M = 350.940$

$m = C \cdot (1 + i)^n$

Montante  
Capital

taxa de juros

tempo

$m = ?$

$C = 200.000$

$i = 4\% \text{ ao mês}$

$n = 3 \text{ meses}$

(Abril e Maio = 2 meses)

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

$M = 200.000(1 + 0,04)^2$

$M = 200.000(1,04)^2$

$M = 200.000 \times 1,0816$

$M = 20 \times 10.000 \times 1,0816$

$M = 20 \times 10816$

$M = 216.320$

$350.940 + 216.320 = 567.260 \cong 567.000 \cong 567 \text{ mil}$

**Gabarito: C**