



PROFESSOR (A):

Jorge Augusto



CONTEÚDO:

Conceito Básicos



DATA:

15/09/2020



Plano de Aula

Conceitos Básicos.

- Terminologia e convenções.
- Conceitos fundamentais de matemática financeira.
- Regimes de capitalização.



Objetivos

- Conhecer a terminologia e convenções, os conceitos fundamentais de matemática financeira e regimes de capitalização..





Atividade – Função dos Juros na Economia

1. Em setembro de 2013 foi contratado um valor de R\$ 2.000,00, e esse valor vai ser corrigido um ano depois com a variação acumulada do IPCA. Calcule o valor atualizado monetariamente.

IPCA acumulado:

março de 2014	3.045,36
Atual	4.526,36

2. Defina de forma esquemática a distinção entre, Lucro e Spread bancário.



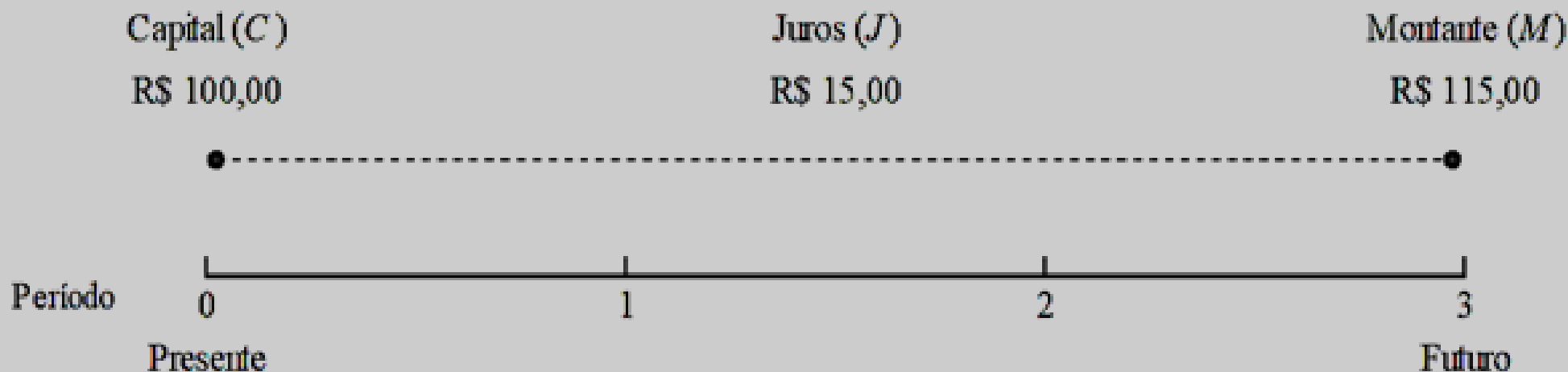
Terminologia e Convenções



Terminologia e Convenções

Terminologia

Taxa de juros (i) = 15% a.a.



Período de capitalização 1

Período de capitalização 2

Período de capitalização 3

Número de capitalização (n) = 3

Período de capitalização = quadrimestre

Prazo da operação financeira = 1 ano



Terminologia e Convenções

Porcentagem e Taxa de Juros

- Porcentagem é uma medida de razão com base 100.
- Expressa a proporção entre dois valores, cujo denominador é 100. Por exemplo, 10% é representado pela fração $10/100$, e $10/100$ é igual a 0,1.
- A taxa de juros é expressa na forma percentual. Logo, para realizar cálculos, deve ser transformada na forma unitária ou decimal, dividindo-a por 100.



Terminologia e Convenções

Juro Comercial e Juro Exato

- **Juro comercial:** considera o ano de 360 dias e o mês de 30 dias e seus múltiplos (bimestre com 60 dias, trimestre com 90 dias, semestre com 180 dias etc.)
- **Juro exato:** considera o ano civil, que tem 365 dias ou 366 dias em anos bissextos.



Terminologia e Convenções

Juro Comercial e Juro Exato

Suponha uma aplicação de R\$ 1.000,00 em um título pelo prazo de 60 dias, com taxa de juros simples de 10% a.a.

Caso a aplicação tivesse sido contratada com taxa de juro simples **comercial**, o cálculo dos juros seria como segue:

$$\text{Juro simples comercial} = \frac{1.000 \times 10\% \times 60 \text{ dias}}{360}$$

$$\text{Juro simples comercial} = \frac{1.000 \times 0,10 \times 60}{360} = \text{R\$ } 16,67$$

Caso a aplicação tivesse sido contratada com taxa de juro simples **exato**, o cálculo dos juros seria como segue:

$$\text{Juro simples exato} = \frac{1.000 \times 0,10 \times 60}{365} = \text{R\$ } 16,44$$

O juro exato produz valor menor, pois o denominador é maior.



Terminologia e Convenções

Taxa *Overnight*, Taxa Selic e Taxa CDI

- Taxa *overnight* ou taxa *over* é uma taxa de juros utilizada para períodos curtíssimos, geralmente um dia.

- No Brasil, existem a taxa **Selic** e a taxa **CDI**, largamente utilizadas no mercado financeiro. Essas taxas são expressas em período anual, com base em ano de 252 dias úteis e os cálculos nelas baseadas são feitos pelo conceito de juros compostos.



Terminologia e Convenções

Taxa Selic - Exemplo

A taxa Selic do dia 29/10/2015 divulgada foi de 14,15% a.a., e a taxa diária, de 0,052531%, foi calculada como segue:

✓ Taxa Selic diária = $(1 + 0,1415)^{1/252} - 1 = 0,00052531$

✓ Taxa diária na forma percentual = $0,00052531 \times 100 = 0,052531\%$.



Terminologia e Convenções

Taxa CDI - Exemplo

A taxa CDI do dia 29/10/2015 divulgada foi de 14,14% e a taxa diária, de 0,52496%, que foi calculada como segue:

✓ Taxa CDI diária = $(1 + 0,1414)^{1/252} - 1 = 0,00052496$

✓ Taxa diária na forma percentual = $0,00052496 \times 100 = 0,052496\%$.

Logo a taxa CDI do dia 29/10/2015 foi de 0,052496%.



Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira



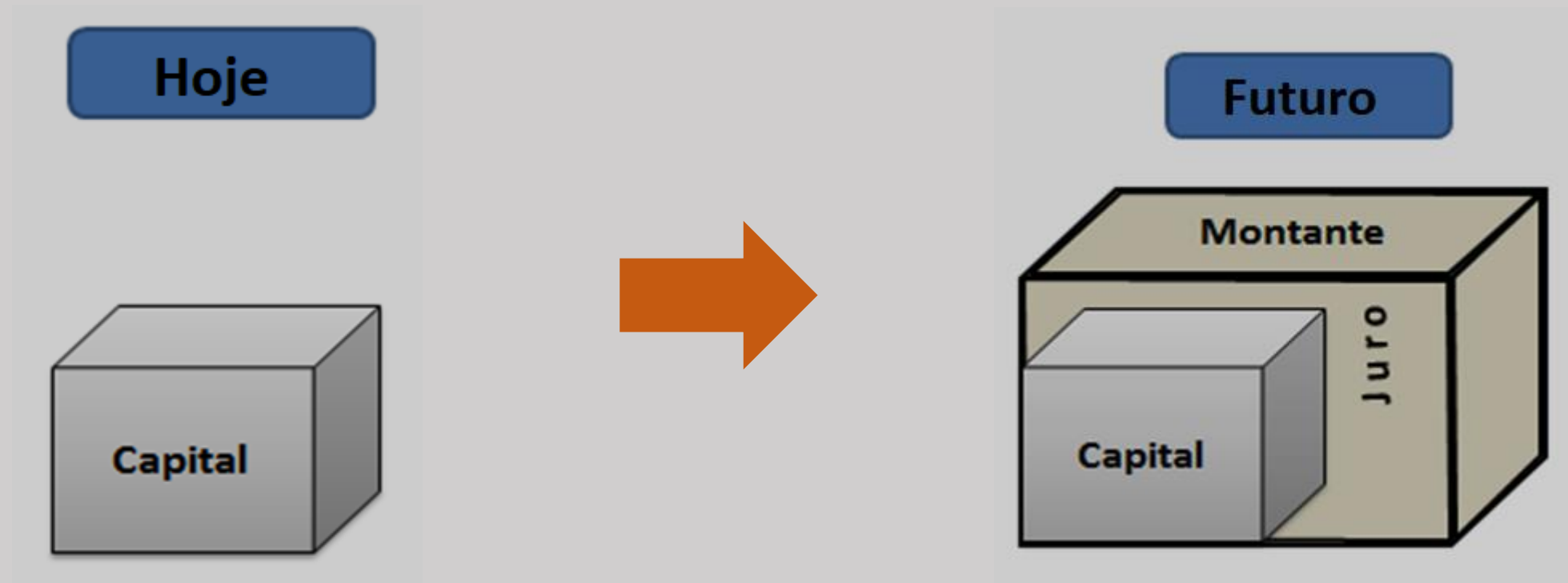
Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira

Valor do Dinheiro no Tempo

- Você aceitaria investir um valor de R\$ 1.000,00 hoje para receber o mesmo valor daqui a um ano?
- Intuitivamente, todo mundo sabe que um valor de R\$ 1.000,00 de hoje deve valer mais do que esse valor daqui a um ano.
- Esse é o conceito do **valor do dinheiro no tempo**.

Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira

Valor do Dinheiro no Tempo





Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira

Valor do Dinheiro no Tempo - Exemplo

Se for aplicado hoje um valor de R\$ 1.000,00 para resgatar R\$ 1.200,00 daqui a um ano, o juro do período será de R\$ 200,00. Portanto, podemos dizer que montante (M) é a soma de capital (C) e juros (J).

$$M = C + J$$

Substituindo os números na fórmula, temos:

$$M = 1.000 + 200 = \text{R\$ } 1.200,00$$



Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira

Valor do Dinheiro no Tempo – Exemplo (cont...)

E como foi calculado o juro de R\$ 200,00, sabendo-se que a taxa de juro é de 20%? É simples; utilize a fórmula:

$$J = C \times i$$

Substituindo os números na fórmula, temos:

$$J = 1.000 \times 0,20 = \text{R\$ } 200,00$$



Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira

Fórmulas Básicas de Matemática Financeira

Montante: $M = C + J$

Juro: $J = C \times i$

Portanto:

Montante: $M = C (1 + i)$

Capital: $C = \frac{M}{1 + i}$

Taxa de juros: $i = \frac{M}{C} - 1$



Conceitos Fundamentais de Matemática Financeira

Fórmulas Básicas de Matemática Financeira - Exemplo

Se temos um capital de R\$ 1.000,00 e taxa de juros de 20%, podemos calcular o montante.

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

$$M = 1.000(1 + 0,20) = \text{R\$ } 1.200,00$$

Conhecendo o montante e a taxa de juro, podemos calcular o capital:

$$C = \frac{M}{1 + i}$$

$$C = 1.200 / (1 + 0,20) = \text{R\$ } 1.000,00$$

A taxa de juro é calculada como segue:

$$i = \frac{M}{C} - 1$$

$$i = (1.200 / 1.000) - 1 = 0,2$$

Taxa de juro no formato unitário: 0,2

Taxa de juro no formato percentual: $0,2 \times 100 = 20\%$



Regimes de Capitalização

Regimes de Capitalização

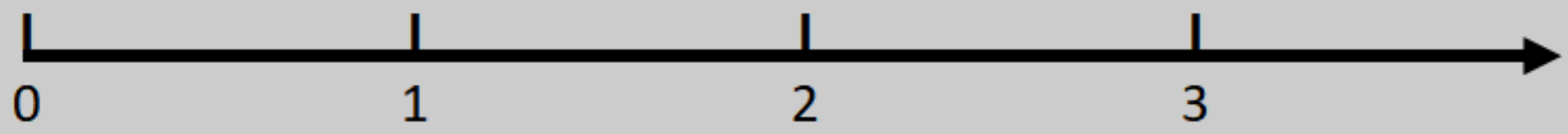
Regime de Capitalização Simples

Capitalização simples – Capital R\$1.000,00 - Taxa de juros 2% ao mês

Cálculos:

Capital	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	
Taxa de juros	X 2%	X 2%	X 2%	Total de juros
Juros	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 60,00
Montante	R\$ 1.020,00	R\$ 1.040,00	R\$ 1.060,00	

Capital	Montante 1	Montante 2	Montante 3
R\$ 1.000,00	R\$ 1.020,00	R\$ 1.040,00	R\$ 1.060,00



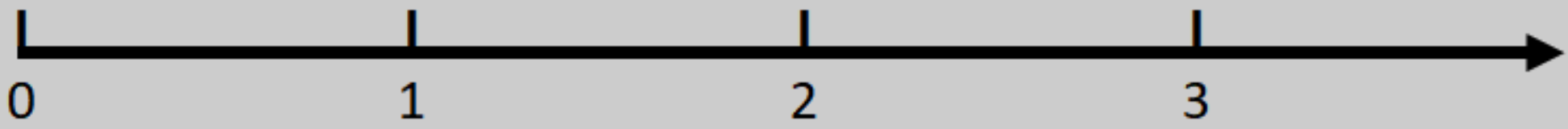
Regimes de Capitalização

Regime de Capitalização Simples

Capitalização simples – Capital R\$1.000,00 - Taxa de juros 2% ao mês

Capital	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	
Taxa de juros	X 2%	X 2%	X 2%	Total de juros
Juros	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 60,00

Capital	Montante 1	Montante 2	Montante 3
R\$ 1.000,00	R\$ 1.020,00	R\$ 1.040,00	R\$ 1.060,00



Os juros sempre incide sobre o capital inicial



Regimes de Capitalização

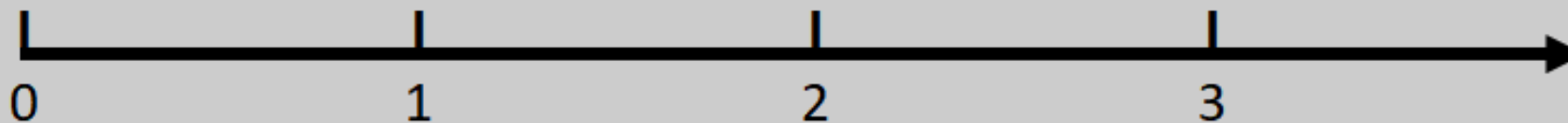
Regime de Capitalização Composta

Capitalização composta – Capital R\$1.000,00 - Taxa de juros 2% ao mês

Cálculos:

Capital	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	
	X	X	X	
Taxa de juros	2%	2%	2%	Total de juros
Juros	R\$ 20,00	R\$ 20,40	R\$ 20,81	R\$ 61,21
Montante	R\$ 1.020,00	R\$ 1.040,40	R\$ 1.061,21	

Capital	Montante 1	Montante 2	Montante 3
R\$ 1.000,00	R\$ 1.020,00	R\$ 1.040,40	R\$ 1.061,21

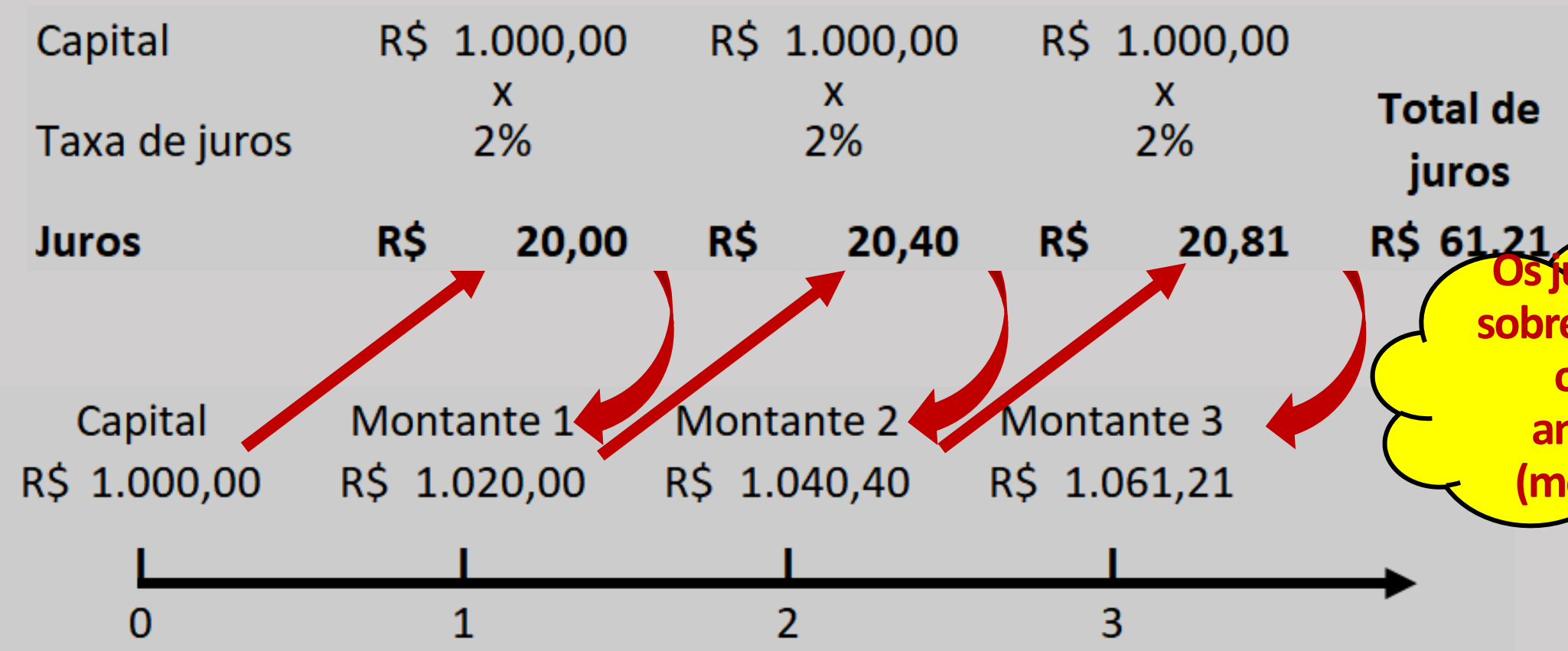


Regimes de Capitalização

Regime de Capitalização Composta

Capitalização composta – Capital R\$1.000,00 - Taxa de juros 2% ao mês

Cálculos:

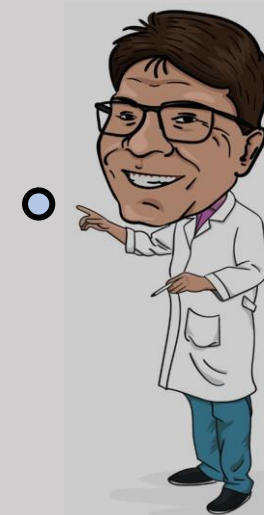


Os juros incidem sobre o capital + os juros anteriores (montante).





**Muito obrigado!
Até a próxima.**



Prof. Jorge Augusto Costa

E-mail: jct.jac2705@gmail.com

Celular: 86 9.9851-5570 TIM WhatsApp e Telegram



Solução da Atividade

Comandos Básicos da HP 12C

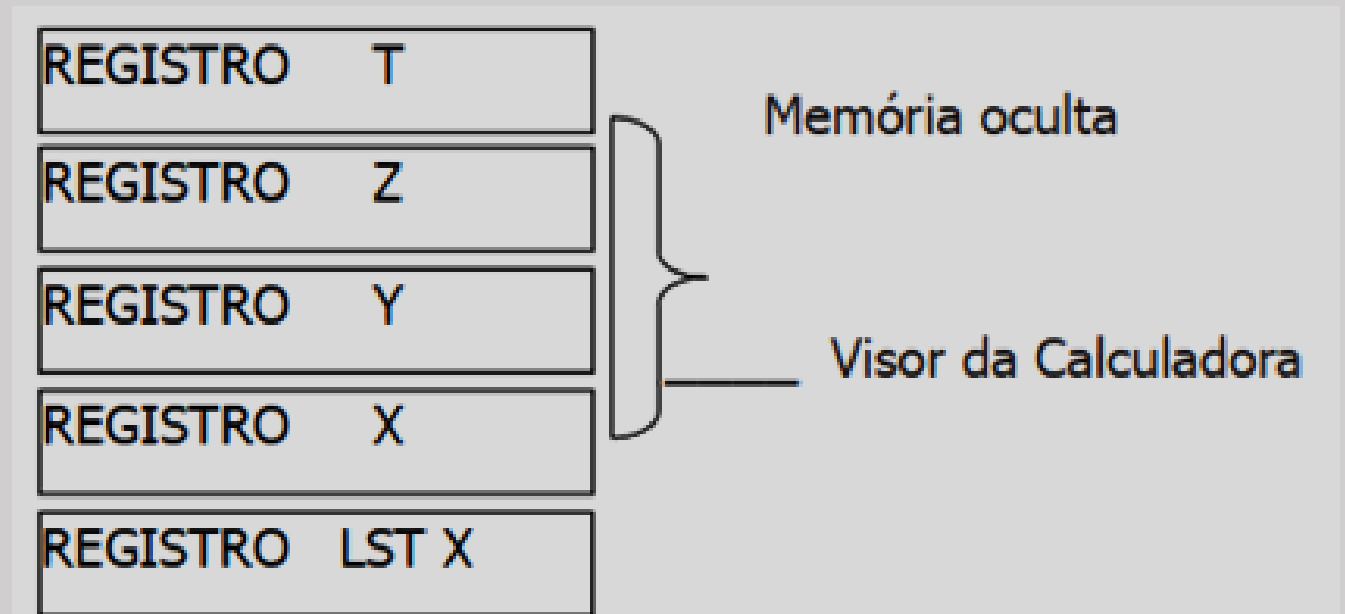
Atividade – Comandos Básicos da HP 12C

1. A pilha operacional da HP 12C é como se fosse uma fita com 4 marcações, onde cada marcação tem a capacidade de armazenar um determinado valor. Essas marcações são denominadas X, Y, Z e T, sendo na ordem respectiva da pilha, também chamada de registradores. Os dois mais comuns são o X e o Y. O registrador X é o visor da calculadora, é o que se vê praticamente o tempo todo. Já os demais são ocultos.

Com base nessa afirmação faça um esquema ilustrativo de como funciona o registro da HP 12C.

Solução:

O esquema ilustrativo abaixo demonstra como funciona o registro da HP 12C.





Atividade – Comandos Básicos da HP 12C

2. Calcular o número de dias decorridos desde a data que ocorreu a famosa quebra da Bolsa de Nova York, em 29 de outubro de 1929 até 5 de janeiro de 2006.

Solução:

Seguindo os comandos abaixo com apenas duas casas no visor.

Teclas (inserção de dados)		Visor		Significado
	g	D.MY	0,00 DMY	Estabelece formato da data (padrão brasileiro)
29.101929	ENTER		29,101929 DMY	Introduz a data passada
05.012006			05,012006 DMY	Introduz a data atual
g	ΔDYS		27.827,00 DMY	Nº de dias decorridos



Atividade – Comandos Básicos da HP 12C

3. Considere as seguintes notações matemáticas abaixo e faça as respectivas notações no formato da HP 12C.

Solução:

Notação Matemática
$3 \times 4 = 12$
$(3+5) \times 4 = 32$
$(12-7) \times (9/3) + 2 = 17$
$(1+2) \times (3+5)/4 = 6$
$(7-4)/(2+1) = 1$

Notação na HP 12C tradicional
3 ENTER 4 ×
3 ENTER 5 + 4 ×
12 ENTER 7 - 9 ENTER 3 × 2 +
1 ENTER 2 + 3 ENTER 5 + 4 ÷ ×
7 ENTER 4 - 2 ENTER 1 + ÷