

## **Aula 02**

*BNB (Analista Bancário) Passo  
Estratégico de Matemática Financeira -  
2023 (Pré-Edital)*

Autor:

**Allan Maux Santana**

15 de Setembro de 2023

# Índice

1) Simulado Juros Simples e Composto .....	3
--	---



# SIMULADO: JUROS SIMPLES E COMPOSTO

## Sumário

Considerações Iniciais .....	2
Simulado S/ Comentários.....	3
Simulado C/ Comentários .....	5
Gabarito .....	15



## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Olá, gente, espero que esteja tudo bem com vocês.

Vamos trabalhar com questões que revisem o conteúdo e deem a vocês a capacidade de discernir sobre os temas aqui abordados, algumas delas inéditas, ok?

A ideia é a de revisar o conteúdo, por isso não se preocupem em relação à banca da questão, mas sim quanto a aprendizado do conteúdo.

Nada de simulados longos e muitos complexos que só desestimulam os alunos.

Bom Simulado a todos,



*Prof. Allan Maux*

## SIMULADO S/ COMENTÁRIOS

### Q.01 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)

Trilha, Passo e Bizu, amigos inseparáveis de infância, resolveram estudar juntos para o certame do Banco do Brasil e, após uma análise bastante criteriosa dentre todas as opções disponíveis no mercado, optaram por adquirir o melhor curso existente, o do Estratégia Concursos. Trilha, sem recursos suficientes para investir em um dos cursos, resolveu sacar um investimento feito há exatos 2 anos, a uma taxa de 6% a.a. cujo valor do capital inicial foi de R\$ 200,00, no regime simples. Qual o montante sacado por Trilha?

- a) R\$ 24,00
- b) R\$ 224,72
- c) R\$ 224,00
- d) R\$ 24,72
- e) R\$ 212,00

### Q.02 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)

Um capital de R\$ 1200,00 foi emprestado no regime de juros simples durante um período de 18 meses. Ao término desse prazo, o credor recebeu um montante de R\$ 1524,00. Os valores, respectivamente, da taxa de anual de juro cobrada e da mensal de juro cobrada são:

- a) 1,5% e 18,0%
- b) 18,0% e 1,5%
- c) 9,0% e 0,75%
- d) 27,0% e 1,5%
- e) 13,5% e 1,5%

### Q.03 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)

Na matemática financeira existem duas formas de se remunerar o capital, uma no regime simples e a outra no composto. Considerando-se o mesmo capital aplicado a uma mesma taxa em ambos os regimes, o montante final da aplicação será:

- a) Independente do prazo, maior no regime composto.
- b) Independente do prazo, o mesmo em ambos os regimes.
- c) Para um prazo maior do que 1, o montante será maior no composto.
- d) Para um prazo igual a 1, o montante será maior no regime simples.
- e) Para um prazo menor do que 1, o montante será maior no composto.

### Q.04 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)



Após um longo período inflacionário, um investidor fez a retirada de seu capital aplicado inicialmente no montante final cujo o rendimento foi de 20% para todo o período. Sabendo-se que a inflação acumulada referente ao mesmo período foi de 12%, qual foi a taxa real da aplicação?

- a) 8,0%
- b) 6,0%
- c) 4,0%
- d) 7,14%
- e) 2,78%

**Q.05 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)**

Após um longo período de inflação de 30%, o governo fez ajustes na economia e prevê uma deflação para o próximo período de 18%. Considerando-se que a estimativa do governo, de fato, acontecerá, qual o percentual final de inflação ou deflação acumulada no período total?

- a) 6,6%
- b) 48,0%
- c) 12,0%
- d) 18,0%
- e) 6,75%

**Q.06 (CONCURSOS REALIZADOS)**

Considere uma aplicação financeira com taxa de juros simples a 0,5% mensais. Um capital de R\$ 12.000,00 foi aplicado, por um jovem, durante 48 meses sob esses termos e o montante foi sacado da instituição financeira ao final desse período. No momento do saque, foi descontado 10% do valor dos juros acumulados no período posterior a 12 meses de aplicação. Qual foi o valor sacado pelo jovem?

- a) R\$ 10.800, 00.
- b) R\$ 13.392 ,00.
- c) R\$ 14.592 ,00
- d) R\$ 14.664,00.
- e) R\$ 14.880,00.

**Q.07 (CONCURSOS REALIZADOS)**

Certa quantia foi aplicada por 10 meses num regime de juros simples a uma taxa de 9% ao ano, produzindo R\$ 145,50 de juros. O capital aplicado foi de:

- a) R\$ 1.710,00.



- b) R\$ 1.940,00.
- c) R\$ 2.343,00.
- d) R\$ 2.962,00.

#### Q.08 (CONCURSOS REALIZADOS)

Um capital de R\$ 12.000,00 será aplicado em regime de juros simples por 3 anos a uma taxa de 1,5% a.m.. Após esse tempo, o montante resgatado será de:

- a) R\$ 18.480,00.
- b) R\$ 19.560,00.
- c) R\$ 20.100,00.
- d) R\$ 22. 34,00.

#### Q.09 (CONCURSOS REALIZADOS)

Alex e Alexandra receberam de seus pais uma mesma quantia para uma viagem. Alex gastou, a cada dia, uma mesma quantia. Alexandra também gastou, a cada dia, uma mesma quantia, que correspondia ao triplo do que seu irmão gastava diariamente. Após 8 dias de viagem Alex ainda tinha R\$ 1.430,00. Após 11 dias de viagem Alexandra ainda tinha R\$ 380,00. O valor recebido por cada irmão para a viagem está compreendido entre

- a) R\$ 1.550,00 e R\$ 1.600,00.
- b) R\$ 1.600,00 e R\$ 1.650,00.
- c) R\$ 1.650,00 e R\$ 1.700,00.
- d) R\$ 1.700,00 e R\$ 1.750,00.
- e) R\$ 1.750,00 e R\$ 1.800,00.

## SIMULADO C/ COMENTÁRIOS

#### Q.01 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)

5



Trilha, Passo e Bizu, amigos inseparáveis de infância, resolveram estudar juntos para o certame do Banco do Brasil e, após uma análise bastante criteriosa dentre todas as opções disponíveis no mercado, optaram por adquirir o melhor curso existente, o do Estratégia Concursos. Trilha, sem recursos suficientes para investir em um dos cursos, resolveu sacar um investimento feito há exatos 2 anos, a uma taxa de 6% a.a. cujo valor do capital inicial foi de R\$ 200,00, no regime simples. Qual o montante sacado por Trilha?

- a) R\$ 24,00
- b) R\$ 224,72
- c) R\$ 224,00
- d) R\$ 24,72
- e) R\$ 212,00

#### Comentários:

O capital de R\$ 200,00 foi remunerado a uma taxa de 6% a.a. durante um período total de 2 anos no regime de capitalização simples.

No regime simples, podemos fazer a aplicabilidade de regra de três para determinarmos qualquer um dos elementos de uma determinada aplicação, visto que a taxa sempre incidirá sobre o capital inicial, e não sobre o acumulado, ok?

Logo: teremos uma taxa total de 12% que será aplicada ao capital inicial de R\$ 200,00, portanto o montante final será de:

$$M = 200,00 \cdot 1,12 =$$

$$\text{R\$ } 224,00$$

Ou caso o aluno prefira aplicação de fórmula, irá usar as seguintes:

P/ determinação do **Juro**:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 200 \cdot 0,06 \cdot 2$$

$$J = 24,00$$

P/ determinação do **Montante**:





$$M = C + J$$

$$M = 200,00 + 24,00$$

$$M = 224,00$$

**Gabarito: C**

**Q.02 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)**

*Um capital de R\$ 1200,00 foi emprestado no regime de juros simples durante um período de 18 meses. Ao término desse prazo, o credor recebeu um montante de R\$ 1524,00. Os valores, respectivamente, da taxa de anual de juro cobrada e da mensal de juro cobrada são:*

- a) 1,5% e 18,0%
- b) 18,0% e 1,5%
- c) 9,0% e 0,75%
- d) 27,0% e 1,5%
- e) 13,5% e 1,5%

**Comentários:**

Antes de tudo, precisamos, imediatamente, identificar o Regime de capitalização. Ok?

O enunciado, de cara, já nos fala que o **Regime é Simples**.

Capital (C) = R\$ 1200,00

Montante (M) = C + J = R\$ 1524,00

Taxa Semestral = ?

Taxa Mensal = ?

Percebam que podemos, sem fórmulas, calcular a Taxa de Juros Semestral, ok?

Se o capital foi de 1200,00 que gerou um montante de 1524,00, logo o juro será de R\$ 324,00 (1524 – 1200), ok?

Então, como o juro incide sobre o capital inicial, vamos dividir 324,00 por R\$ 1200,00, assim, determinamos uma taxa total de 27% no período de 18 meses.

Portanto, a taxa mensal será de 27% dividido por 18 meses que equivale a 1,5% a.m., já a taxa anual será de 12 vezes 1,5% que será de 18% a.a.

Taxa mensal: 1,5%



Taxa semestral: 18,0%

Gabarito: B

Q.03 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)

Na matemática financeira existem duas formas de se remunerar o capital, uma no regime simples e a outra no composto. Considerando-se o mesmo capital aplicado a uma mesma taxa em ambos os regimes, o montante final da aplicação será:

- Independente do prazo, maior no regime composto.
- Independente do prazo, o mesmo em ambos os regimes.
- Para um prazo maior do que 1, o montante será maior no composto.
- Para um prazo igual a 1, o montante será maior no regime simples.
- Para um prazo menor do que 1, o montante será maior no composto.

Comentários:

Vamos considerar o mesmo Capital e a mesma Taxa, iremos mudar apenas o tempo da aplicação para entendermos como ele influenciará nos dois tipos de regimes.

			REGIMES DE CAPITALIZAÇÃO	
Elementos			SIMPLES	COMPOSTO
C	i (%)	n (mês)	$M = C (1 + in)$	$M = C (1 + i)^n$
100,00	10 = 0,1	0,5	$M = 100 (1 + 0,1 \cdot 0,5) = \underline{105,00}$	$M = 100 (1 + 0,1)^{0,5} = \underline{104,88}$
100,00	10 = 0,1	1	$M = 100 (1 + 0,1 \cdot 1) = \underline{110,00}$	$M = 100 (1 + 0,1)^{1,0} = \underline{110,00}$
100,00	10 = 0,1	2	$M = 100 (1 + 0,1 \cdot 2) = \underline{120,00}$	$M = 100 (1 + 0,1)^{2,0} = \underline{121,00}$

Analise a tabela e tire suas conclusões ;)

Nem sempre o Montante no Regime Composto será maior...vejam:



Prazos	Relação
$0 < n < 1$	MONTANTE SIMPLES > MONTANTE COMPOSTO
$n = 1$	MONTANTE SIMPLES = MONTANTE COMPOSTO
$n > 1$	MONTANTE SIMPLES < MONTANTE COMPOSTO

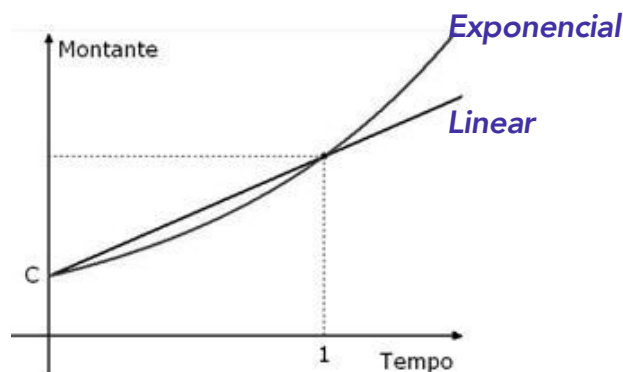
Allan, essa expressão  $(1 + 0,1)^{0,5}$  foi resolvida como?

expressão  $(1 +$

O  $0,5$  como expoente de qualquer base tornará a expressão numa raiz quadrada. Então, temos:  
 $1,1^{0,5} = \sqrt{1,1} = \underline{1,0488}$

$$4^{0,5} = \sqrt{4} = 2$$

Analisando, graficamente, a situação seria da seguinte forma:



**Gabarito: C**

**Q.04 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)**

*Após um longo período inflacionário, um investidor fez a retirada de seu capital aplicado inicialmente no montante final cujo o rendimento foi de 20% para todo o período. Sabendo-se que a inflação acumulada referente ao mesmo período foi de 12%, qual foi a taxa real da aplicação?*

- a) 8,0%
- b) 6,0%
- c) 4,0%
- d) 7,14%
- e) 2,78%

**Comentários:**

Precisamos saber diferenciar uma Taxa Real da Aparente, ok? Isso é importantíssimo para nossa prova.

As palavras **Real** e **Aparente** são utilizadas aqui literalmente.

O grande divisor de água entre as duas é uma variável chamada **Inflação**. A Inflação do período vai justamente transformar a **aparência** na **realidade**.

Quando você faz uma aplicação financeira e tem um resultado positivo de 20%, mas a inflação do período foi de 12%, **aparentemente**, houve um ganho de 20%. Mas, e a inflação não tem que ser descontada desse seu rendimento? O que acham? Claro que sim.

E não é somente subtrair não, hein?!??



Pessoal, nesse caso, eu aconselho a memorização da seguinte fórmula:

$$(1 + A) = (1 + I) \cdot (1 + R)$$

AIR (fôlego p/ passar)

$$(1 + 0,2) = (1 + 0,12) \cdot (1 + R)$$

$$1,2 = 1,12 \cdot (1 + R)$$

$$(1 + R) = \frac{1,2}{1,12}$$

$$(1 + R) = 1,0714$$

A = Taxa Aparente

I = Inflação do Período

R = Taxa Real

Resolvendo nosso exemplo, temos:

A = 20%

I = 12%

R = ?

Portanto, nossa Taxa Real foi de 7,14%.

**Gabarito: D**

**Q.05 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2022)**

**Após um longo período de inflação de 30%, o governo fez ajustes na economia e prevê uma deflação para o próximo período de 18%. Considerando-se que a estimativa do governo, de fato, acontecerá, qual o percentual final de inflação ou deflação acumulada no período total?**

- a) 6,6%
- b) 48,0%
- c) 12,0%
- d) 18,0%
- e) 6,75%

**Comentários:**

Temos na questão, um período inflacionário de 30% e um deflacionário de 18%. Cuidado, não vá subtrair de forma nominal os valores, assim você erra.

Sugira um valor qualquer, para a questão ficar mais fácil. Vamos pegar R\$ 100,00.



Após a inflação de 30%: R\$ 100,00 vezes 1,3 = R\$ 130,00

Após a deflação de 18%: R\$ 130,00 vezes 0,82 = R\$ 106,60

Logo, nossa taxa final ao longo dos dois períodos será de 6,6%.

**Gabarito: A**

### Q.06 (CONCURSOS REALIZADOS)

*Considere uma aplicação financeira com taxa de juros simples a 0,5% mensais. Um capital de R\$ 12.000,00 foi aplicado, por um jovem, durante 48 meses sob esses termos e o montante foi sacado da instituição financeira ao final desse período. No momento do saque, foi descontado 10% do valor dos juros acumulados no período posterior a 12 meses de aplicação. Qual foi o valor sacado pelo jovem?*

- a) R\$ 10.800,00.
- b) R\$ 13.392,00.
- c) R\$ 14.592,00
- d) R\$ 14.664,00.
- e) R\$ 14.880,00.

#### Comentários:

Pessoal, a ideia é de na primeira leitura, a gente já separar as informações importantes para a resolução da questão, tranquilo?

No momento da prova, a gente não tem tempo de ler a questão duas ou três vezes.

**Taxa (i):** 0,5% a.m. = 0,005

**Capital (C):** R\$ 12.000,00

**Prazo (n):** 48 meses (aqui você já verifica logo se a unidade de tempo é a mesma da taxa)

Vejam essa informação da questão:

***No momento do saque, foi descontado 10% do valor dos juros acumulados no período posterior a 12 meses de aplicação.***

A questão nos pede o valor sacado pelo jovem.

O juro obtido numa capitalização simples é encontrado facilmente pelo produto das variáveis: **Capital**, **Tempo** e **Taxa**.



$$J = C \cdot i \cdot n$$

O valor total do juro acumulado no período de 48 meses é de:

$$J = 12.000,00 \cdot 0,005 \cdot 48$$

$$J = 2.880,00$$

O Montante da Operação é dado por:

$$M = 12.000,00 + 2.880,00$$

$$M = 14.880,00 \text{ (esse ainda não é o nosso gabarito)}$$

Mas, a questão pediu o Montante Resgatado e, para isso, precisamos descontar 10% referente ao valor de juros acumulados no período de 36 meses, que corresponde a  $\frac{3}{4}$  do juro total, logo o desconto será de:

$$10\% \text{ de } \frac{3}{4} \text{ de R\$ } 2.880,00 = \text{R\$ } 216,00$$

Montante Resgatado será de: R\$ 14.880,00 – R\$ 216,00 = **R\$ 14.664,00**

**Gabarito: D**

### Q.07 (CONCURSOS REALIZADOS)

**Certa quantia foi aplicada por 10 meses num regime de juros simples a uma taxa de 9% ao ano, produzindo R\$ 145,50 de juros. O capital aplicado foi de:**

- a) R\$ 1.710,00.
- b) R\$ 1.940,00.
- c) R\$ 2.343,00.
- d) R\$ 2.962,00.

**Comentários:**

$$J = C \cdot i \cdot n$$

**Prazo (n):** 10 meses



**Taxa (i):** 9% a.a.  $\frac{9}{12} = 0,75\%a.m.$

**Juros (J):** R\$ 145,50

**Capital (C):** ?

$$145,50 = C \cdot 0,0075 \cdot 10$$

$$145,50 = C \cdot 0,075$$

$$C = R\$ 1940,00$$

**Gabarito: B**

### Q.08 (CONCURSOS REALIZADOS)

Um capital de R\$ 12.000,00 será aplicado em regime de juros simples por 3 anos a uma taxa de 1,5% a.m.. Após esse tempo, o montante resgatado será de:

- a) R\$ 18.480,00.
- b) R\$ 19.560,00.
- c) R\$ 20.100,00.
- d) R\$ 22.34,00.

**Comentários:**

Capital (C): R\$ 12.000,00

Prazo (n): 3 anos

Taxa (i): 1,5% a.m. =  $1,5 \cdot 12 = 18\% a.a.$

Montante (M):  $C + J = ?$

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 12.000,00 \cdot 0,18 \cdot 3$$

$$J = 6.480,00$$

$$M = 12.000,00 + 6.480,00$$

$$M = 18.480,00$$

**Gabarito: A**

### Q.09 (CONCURSOS REALIZADOS)

Alex e Alexandra receberam de seus pais uma mesma quantia para uma viagem. Alex gastou, a cada dia, uma mesma quantia. Alexandra também gastou, a cada dia, uma mesma quantia, que correspondia ao triplo do que seu irmão gastava diariamente. Após 8 dias de viagem Alex ainda tinha R\$ 1.430,00. Após 11 dias de viagem Alexandra ainda tinha R\$ 380,00. O valor recebido por cada irmão para a viagem está compreendido entre

- a) R\$ 1.550,00 e R\$ 1.600,00.
- b) R\$ 1.600,00 e R\$ 1.650,00.
- c) R\$ 1.650,00 e R\$ 1.700,00.
- d) R\$ 1.700,00 e R\$ 1.750,00.
- e) R\$ 1.750,00 e R\$ 1.800,00.



### Comentários:

Alex e Alexandra receberam a mesma quantia de " $x$ " reais.

Alex gasta diariamente: " $y$ " reais e sua irmã Alexandra o triplo: " $3y$ "

Após 08 dias Alex tinha: R\$ 1430,00. Logo: o que ele recebeu menos o que gastou vale R\$ 1430,00.

$$x - 8y = 1430,00$$

$$x = 1430 + 8y \text{ (eq. 01)}$$

Após 11 dias Alexandra tinha: R\$ 380,00. Logo: o que ela recebeu menos o que gastou vale R\$ 380,00.

$$x - 33y = 380$$

$$x = 380 + 33y \text{ (eq. 02)}$$

Como as duas equações estão com as incógnitas " $x$ " isoladas, basta igualarmos as duas e encontrarmos " $y$ ", assim:

$$1430 + 8y = 380 + 33y$$

$$1430 - 380 = 33y - 8y$$

$$y = 42 \text{ (quantia gasta diariamente)}$$

Como precisamos determinar " $x$ ", basta substituir o valor de  $y = 42$  em qualquer umas das equações acima, vamos pegar a:

$$x = 1430 + 8y \text{ (eq. 01)}$$

$$x = 1430 + 8 \cdot y$$

$$x = 1430 + 8 \cdot 42$$

$$x = 1430 + 336$$

$$x = 1766,00$$

**Gabarito: E**





## Gabarito

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
C	B	C	D	A	D	B	A	E



Prof. Allan Maux



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.