



**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
REDE MUNICIPAL DE ENSINO  
ATIVIDADES PEDAGÓGICAS COMPLEMENTARES**

**Escola:** \_\_\_\_\_

**Estudante:** \_\_\_\_\_

**Componente curricular:** Matemática

**Período:** 05/04/2021 a 29/04/2021

**Etapa:** Ensino Fundamental II

**Turma:** 9º ano

- As atividades das APCs serão adequadas de acordo com a limitação e necessidade de cada estudante pelo professor (a) de Apoio e Supervisão do Departamento de Coordenação de Educação de Inclusão Social.

## **CADERNO 2**

### **AULA 1, 2, 3 e 4 - Operações comerciais.**

As operações comerciais podem gerar lucro ou prejuízo sobre o preço de custo ou sobre o preço de venda do produto.

Observe as situações a seguir.

#### **Situação 1**

Pedro comprou um relógio por R\$ 370,00 e quer vendê-lo em sua loja obtendo lucro de 25% sobre o preço de compra. Por quanto Pedro deve vender esse relógio para obter o lucro desejado?

O preço de venda (PV) do relógio deve ser igual ao preço de compra mais o lucro desejado na venda do relógio. Ou seja:

$$PV = 370 + \frac{25}{100} \cdot 370 \rightarrow 25\% \text{ sobre o preço de compra.}$$

$$PV = 370 + 92,50$$

$$PV = 462,50$$

Portanto, Pedro deve vender o relógio por R\$ 462,50.

#### **Situação 2**

Para determinar o preço de venda de produtos artesanais, é preciso incluir o custo do material utilizado, o valor da mão de obra e o lucro desejado. Supondo que, na fabricação de um tapete, o valor gasto com material e mão de obra seja de R\$ 189,00, qual deveria ser o preço de venda para se obter um lucro de 10%?

O preço de venda (PV) do tapete deve ser igual ao custo da produção (material e mão de obra) mais o lucro desejado na venda desse tapete. Ou seja:

$$PV = 189 + \frac{10}{100} \cdot 189 \rightarrow 20\% \text{ sobre o custo.}$$

$$PV = 189 + 18,90$$

$$PV = 207,90$$

Portanto, o tapete deve ser vendido por R\$ 207,90 para obter o lucro desejado.

### Situação 3

Jurandir comprou um carro elétrico por R\$ 63 000,00 e 14 meses depois teve que vendê-lo por um valor 10% menor, em função da taxa de depreciação do veículo. Qual foi o valor que Jurandir obteve com a venda desse veículo?

O preço de venda (PV) desse carro elétrico deve ser igual ao preço de compra menos a taxa de depreciação (prejuízo obtido na venda). Ou seja:

$$PV = 63\,000 - \frac{10}{100} \cdot 63\,000 \rightarrow 10\% \text{ sobre o preço de compra.}$$

$$PV = 63\,000 - 6\,000$$

$$PV = 56\,700$$

Portanto, Jurandir vendeu o carro por R\$ 56 700,00.

### Situação 4

Um notebook foi vendido com um desconto de 20%. Se esse notebook custava R\$ 3 000,00, qual foi o preço de venda com o desconto?

$$PV = 3\,000 - \frac{20}{100} \cdot 3\,000 \rightarrow 20\% \text{ sobre o preço de compra.}$$

$$PV = 3\,000 - 600$$

$$PV = 2\,400$$

Portanto, o preço de venda do notebook foi R\$ 2 400,00.

### ATIVIDADES

1) Determine por quanto deve ser vendido um objeto comprado por R\$ 700,00 para que se obtenha um lucro equivalente a 2,5% do preço de custo.

2) Um produto cujo custo foi R\$ 272,00 deve ser vendido com lucro de 15%. Qual deve ser o preço da venda?

3) Um aparelho de *Blu-ray* estava à venda por R\$ 500,00 e foi vendido com desconto de 15%. Por quanto ele foi vendido?

#### *Blu-ray*

É um tipo de DVD com grande capacidade para armazenamento de áudios e vídeos de alta definição. Seu nome se origina da cor azul do raio laser utilizado para ler o disco.

4) Certa mercadoria sofreu avarias e foi vendida por R\$ 1 584,00, com prejuízo de 12% sobre o seu preço de custo. Qual era o preço de custo dessa mercadoria?

5) Valdênio vendeu um aparelho de ar-condicionado usado com desconto de 6% sobre o preço de compra. Admitindo que ele tenha comprado o produto por R\$ 1 113,00, qual foi o preço de venda?

6) Calcule o prejuízo de um comerciante que vendeu suas mercadorias por R\$ 72 788,80, perdendo nessa transação uma quantia equivalente a 3% do preço de custo.

Livro didático de Matemática “Compreensão e prática”, páginas 40.

**SAIBA MAIS EM:** <https://www.youtube.com/watch?v=RlioBcNlrG4>

## **AULA 5** - Correção das atividades da aula 1, 2, 3 e 4.

A correção será realizada através de gabarito enviado no grupo de WhatsApp.

## **AULA 6, 7, 8 e 9** - Juros Simples.

Quando se aplica ou pede emprestado um valor em dinheiro (capital), geralmente se recorre a uma instituição financeira. Para emprestar a um cliente determinada quantia, que só será paga no futuro, essa instituição cobra um valor adicional. Esse valor adicional é denominado juro. Do mesmo modo, se o cliente aplicar uma determinada quantia, após um período, receberá um valor adicional, referente ao juro da aplicação.

Dizemos que:

**Juro** é a remuneração que se recebe no caso de uma aplicação ou a quantia que deve ser paga no caso de um empréstimo.

Acompanhe as situações a seguir.

### **Situação 1**

Mariana solicitou um empréstimo de R\$ 5 000,00 a um banco. Ela terá de pagar essa quantia ao término de 8 meses, com taxa de juro simples de 4% ao mês. Que quantia de juro Mariana deverá pagar ao banco ao término dessa operação?

A quantia solicitada por Mariana, a ser paga no prazo de 8 meses, é chamada de capital (**C**).

C 5 R\$ 5 000,00

A taxa de juro (*i*) é a taxa percentual que representa o valor do juro em relação ao capital, a

ser pago ao término de 8 meses.

⇒ juro mensal  
4% de 5 000

i 5 4% ao mês

$$\frac{4}{100} \cdot 5\ 000 = 0,04 \cdot 5\ 000$$

$$i = 200$$

$$\Rightarrow \text{juro em 8 meses}$$
$$8 \cdot 200 = 1\ 600$$
$$t$$
$$j = 1\ 600$$

Portanto, Mariana deverá pagar R\$ 1 600,00 de juro ao banco ao término da operação. Quando o valor do juro a ser realizado em uma operação financeira ao final de cada período é calculado apenas sobre o capital inicial, mantendo-se constante durante todo o tempo da transação, dizemos que essa transação foi realizada com juro simples.

### Situação 2

Observe a situação e responda: Quanto Isaac pagará de juro? Que quantia ele vai pagar ao final do empréstimo?



Nessa situação, temos que:

$$C = \text{R\$ } 3\ 600,00$$

$$i = 2\% \text{ ao mês, ou seja: } 0,02 \text{ ao mês}$$

⇒ Observe que a taxa de juros (i) e o intervalo de tempo (t) estão na mesma unidade (mês).

$$t = 6 \text{ meses}$$

Então:

$$\begin{array}{l} \text{Total de juro: } 3600 \cdot 0,02 \cdot 6 = 432 \\ \text{Total a pagar: } 3600 + 432 = 4032 \end{array}$$

Diagrama: Um diagrama com uma seta apontando para baixo. Sobre a seta, há uma caixa com o cálculo do total de juro:  $2\% \text{ de } 3600$ . Abaixo da seta, há duas setas apontando para baixo, rotuladas 'capital' e 'taxa tempo'. Abaixo do resultado, há duas setas apontando para baixo, rotuladas 'capital' e 'juro'.

Ao final do empréstimo, Isaac vai pagar R\$ 432,00 de juro e, ao todo, R\$ 4 032,00.

Assim, um capital C, emprestado a uma taxa mensal i durante um intervalo de tempo t, gera um total de juro simples j, que pode ser assim expresso:

$$j = C \cdot i \cdot t$$

O total a ser pago ao final da operação é denominado montante (M) e corresponde ao capital mais o total de juro. Ou seja:

$$M = C + j$$

### Situação 3

Ademir usou uma planilha eletrônica para realizar o cálculo automático do juro total e do montante durante um período. Para isso, basta que ele insira o valor do capital, a taxa de juro e o período de tempo da operação nos campos determinados. Observe abaixo como a planilha foi criada.

1º) Na célula B5, Ademir escreveu a fórmula para calcular o juro, multiplicando os valores contidos nas células referentes ao capital, à taxa de juro e ao tempo.

	A	B	C	D	E	F
1		<b>Cálculo do juro</b>			<b>Cálculo do montante</b>	
2	Capital:			Capital:	0	
3	Taxa:			Juro:	0	
4	Tempo:			Montante:	0	
5	Juro:	=B2*B3*B4				
6						
7						
8						
9						

2º) Na célula E2, Ademir escreveu um comando para copiar o valor do capital, já inserido na célula B2.

	A	B	C	D	E	F
1		<b>Cálculo do juro</b>			<b>Cálculo do montante</b>	
2	Capital:			Capital:	=B2	
3	Taxa:			Juro:	0	
4	Tempo:			Montante:	0	
5	Juro:	0				
6						
7						
8						
9						

3º) Para a célula E3, Ademir fez o mesmo para copiar o valor do juro, calculado na célula B5.

	A	B	C	D	E	F
1		<b>Cálculo do juro</b>			<b>Cálculo do montante</b>	
2	Capital:			Capital:	0	
3	Taxa:			Juro:	=B5	
4	Tempo:			Montante:	0	
5	Juro:	0				
6						
7						
8						
9						

4º) Então, Ademir inseriu na célula E4 a fórmula que adiciona o capital ao juro, determinando o montante.

	A	B	C	D	E	F
1		<b>Cálculo do juro</b>			<b>Cálculo do montante</b>	
2	Capital:			Capital:	0	
3	Taxa:			Juro:	0	
4	Tempo:			Montante:	=E2+E3	
5	Juro:	0				
6						
7						

Veja, agora, os cálculos feitos automaticamente pela planilha assim que Ademir inseriu o valor R\$ 3 600,00 para o capital (célula B2), 0,02 para a taxa de juro (célula B3) e 6 para o período de tempo (B4).

	A	B	C	D	E	F
1		<b>Cálculo do juro</b>			<b>Cálculo do montante</b>	
2	Capital:	3600		Capital:	3600	
3	Taxa:	0,02		Juro:	432	
4	Tempo:	6		Montante:	4032	
5	Juro:	432				
6						
7						

## Observações

1 Sobre a taxa de juro, é comum o uso das expressões:

- taxa de juro de 10% a.a. — significa que o valor do juro é igual a 10% do capital ao ano.
  - taxa de juro de 0,5% a.m. — significa que o valor do juro é igual a 0,5% do capital ao mês.
- 2 Por convenção, o mês comercial tem 30 dias, e o ano comercial, 360 dias.

## Exemplo

Vamos calcular o juro simples produzido por um capital de R\$ 5 000,00 aplicado à taxa de 3% a.m. durante 1 ano e 6 meses. Qual é o juro produzido e o montante ao fim do período?

Temos:

C: R\$ 5 000,00

i : 3% a.m., ou seja, 0,03 a.m.

t : 1 ano e 6 meses ou 18 meses

Então:

$$j = C \cdot i \cdot t$$

$$j = 5\ 000 \cdot 0,03 \cdot 18$$

$$j = 2\ 700$$

$$M = C + j$$

$$M = 5\ 000 + 2\ 700$$

$$M = 7\ 700$$

Portanto, o juro produzido será de R\$ 2 700,00, e o montante será R\$ 7 700,00.

## ATIVIDADES

1) Calcule o juro e o montante de uma aplicação de R\$ 20000,00 durante oito meses, à taxa de juro simples de 0,8% a.m.

2) Calcule o montante de um capital de R\$ 4000,00 empregado durante dois anos e seis meses, à taxa de 1,5% a.m.

3) Durante quanto tempo é necessário empregar o capital de R\$ 2000,00 à taxa de 2% a.m., para que se obtenha R\$ 800,00 de juro simples?

4) Um capital de R\$ 10000,00, aplicado durante três meses a juro simples, rende R\$ 300,00. Determine a taxa de juro cobrada.

5) Em quanto tempo um capital aplicado à taxa de 6% a.m., em uma operação de juro simples, rende  $\frac{3}{4}$  do seu valor?

## AULA 10 - Correção das atividades da aula 6, 7, 8 e 9.

A correção será realizada através de gabarito enviado no grupo de WhatsApp.

## AULA 11 e 12 - Avaliação Bimestral de Matemática.

### AULA 13, 14 e 15 - Juro Composto

Calcula-se o juro composto sempre sobre o resultado da operação anterior, o que chamamos de "juro sobre juro". Desse modo, o juro obtido ao final de cada período é incorporado ao capital inicial, dando origem ao montante.

Essa é a modalidade mais empregada pelas instituições financeiras.

Observe as situações a seguir.

#### **Situação 1**

Acácia fez um depósito inicial de R\$ 30 000,00 em uma aplicação. Vamos calcular o montante e o juro ao final dos três primeiros meses, sabendo que os rendimentos mensais da aplicação foram de 0,6%, 1% e 0,7%, nessa ordem.

- No 1º mês, a aplicação rendeu 0,6% ( $i = 0,006$ ).

$$j = C \cdot i \cdot t = 30\,000 \cdot 0,006 \cdot 1 = 180$$

1 mês

$$M = 30\,000 + 180 = 30\,180$$

Logo, no final do 1º mês, Acácia passou a ter um montante de R\$ 30 180,00.

- No 2º mês, a aplicação rendeu 1% ( $i = 0,01$ ).

$$j = \underline{30\,180} \cdot 0,01 \cdot 1 = 301,80$$

montante do 1º mês 1º mês

$$M = 30\,180 + 301,80 = 30\,481,80$$

Então, no final do 2º mês, Acácia passou a ter um montante de R\$ 30 481,80.

- No 3º mês, a aplicação rendeu 0,7% ( $i = 0,007$ ).

$$j = \underline{30\,481,80} \cdot 0,007 \cdot 1 = 213,37$$

montante do 2º mês 1º mês

$$M = 30\,481,80 + 213,37 = 30\,695,17$$

Assim:

$$R\$ \underline{30\,695,17} - R\$ \underline{30\,000,00} = R\$ \underline{695,17}$$

montante final capital inicial juro composto

Portanto, ao final de três meses, Acácia recebeu R\$ 695,17 de juro e passou a ter um montante de aproximadamente R\$ 30 695,17.

#### **Situação 2**

Um investidor fez uma aplicação de R\$ 80 000,00, com juro composto, a uma taxa de 20% a.a. Qual foi o montante disponível após quatro anos? Qual foi o total do juro da aplicação? Observe os cálculos no quadro a seguir.

	Aplicação inicial (em reais)	Montante anterior (em reais)	Juro a 20% a.a. (em reais)	Montante (em reais)
1º ano	80 000	—	$80\ 000 \cdot 0,20 \cdot 1 = 16\ 000$	$80\ 000 + 16\ 000 = 96\ 000$
2º ano	—	96 000	$96\ 000 \cdot 0,20 \cdot 1 = 19\ 200$	$96\ 000 + 19\ 200 = 115\ 200$
3º ano	—	115 200	$115\ 200 \cdot 0,20 \cdot 1 = 23\ 040$	$115\ 200 + 23\ 040 = 138\ 240$
4º ano	—	138 240	$138\ 240 \cdot 0,20 \cdot 1 = 27\ 648$	$138\ 240 + 27\ 648 = 165\ 888$

O montante após quatro anos foi R\$ 165 888,00, e o juro da aplicação corresponde a R\$ 85 888,00 (R\$ 165 888,00 - R\$ 80 000,00).

### Situação 3

Letícia usou uma planilha eletrônica para calcular o montante, após 6 meses, de uma aplicação que rende juro composto à taxa de 4,5% a.m. a partir de um capital inicial de R\$ 320,00. Observe a seguir os procedimentos de Letícia.

1º) Ela organizou os dados que tinha e, depois, inseriu a fórmula para calcular o juro referente ao 1º mês.

A	B	C
1 Aplicação inicial:	R\$ 320,00	
2 Taxa de juros:	4,50%	a.m.
3		
4	Cálculo do juro	Cálculo do montante
5 1º mês	=B1 * B2	
6 2º mês		
7 3º mês		
8 4º mês		
9 5º mês		
10 6º mês		
11		

2º) Em seguida, inseriu a fórmula, na célula C5, para calcular o montante no 1º mês.

A	B	C
1 Aplicação inicial:	R\$ 320,00	
2 Taxa de juros:	4,50%	a.m.
3		
4	Cálculo do juro	Cálculo do montante
5 1º mês	R\$ 14,40	=B1+B5
6 2º mês		
7 3º mês		
8 4º mês		
9 5º mês		
10 6º mês		
11		

3º) Então, Letícia inseriu as fórmulas para o cálculo do juro e do montante referentes ao 2º mês, considerando que no regime de juro composto o juro é aplicado ao montante do mês anterior, e que o juro calculado é adicionado a esse montante.

A	B	C
1 Aplicação inicial:	R\$ 320,00	
2 Taxa de juros:	4,50%	a.m.
3		
4	Cálculo do juro	Cálculo do montante
5 1º mês	R\$ 14,40	R\$ 334,40
6 2º mês	=C5 * B2	
7 3º mês		
8 4º mês		
9 5º mês		
10 6º mês		
11		

A	B	C
1 Aplicação inicial:	R\$ 320,00	
2 Taxa de juros:	4,50%	a.m.
3		
4	Cálculo do juro	Cálculo do montante
5 1º mês	R\$ 14,40	R\$ 334,40
6 2º mês	R\$ 15,048	=C5+B6
7 3º mês		
8 4º mês		
9 5º mês		
10 6º mês		
11		

4º) Após inserir as fórmulas para os demais meses, ela obteve os valores a seguir.

	A	B	C
1	Aplicação Inicial:	R\$ 320,00	
2	Taxa de juros:	4,50%	a.m.
3			
4		Cálculo do juro	Cálculo do montante
5	1º mês	R\$ 14,40	R\$ 334,40
6	2º mês	R\$ 15,048	R\$ 349,448
7	3º mês	R\$ 15,725	R\$ 365,173
8	4º mês	R\$ 16,433	R\$ 381,606
9	5º mês	R\$ 17,172	R\$ 398,778
10	6º mês	R\$ 17,945	R\$ 416,723
11			

5º) Após os cálculos, Letícia arredondou todos os valores para duas casas decimais.

	A	B	C
1	Aplicação inicial:	R\$ 320,00	
2	Taxa de juros:	4,50%	a.m.
3			
4		Cálculo do juro	Cálculo do montante
5	1º mês	R\$ 14,40	R\$ 334,40
6	2º mês	R\$ 15,05	R\$ 349,45
7	3º mês	R\$ 15,72	R\$ 365,17
8	4º mês	R\$ 16,43	R\$ 381,61
9	5º mês	R\$ 17,17	R\$ 398,78
10	6º mês	R\$ 17,95	R\$ 416,72
11			

Então, após 6 meses, Letícia terá um montante de R\$ 416,72, e o rendimento da aplicação (juro) será de R\$ 96,73.

Livro didático de Matemática “Compreensão e prática”, páginas 48.

## AULA 16, 17, 18 E 19 –

## ATIVIDADES

1) Uma aplicação de R\$ 25 000,00 à taxa de juro composto de 0,69% a.m. gera, após três meses, que montante?

2) Bruna depositou R\$ 20 000,00 em um banco, a juro composto de 20% a.a., capitalizado anualmente, isto é, juntado ao capital após cada ano de depósito. Ao final de dois anos, quanto Bruna obteve de juro?

3) Um capital de R\$ 30 000,00 foi aplicado à taxa mensal de juro composto de 1% a.m. Determine o valor do juro dessa aplicação após três meses.

4) Um investidor aplicou R\$ 100 000,00 a uma taxa mensal de 0,8% a.m. durante quatro meses.

a) Qual foi o valor total do juro dessa aplicação em regime de juro simples?

b) Qual foi o valor total do juro dessa aplicação em regime de juro composto?

5) Felipe deseja obter um montante igual ou maior que R\$ 700,00, após manter seu investimento inicial aplicado durante 3 meses, à taxa de juro composto de 3% a.m. Qual deve ser o menor valor a ser investido por Felipe?

**SAIBA MAIS EM:** <https://www.youtube.com/watch?v=xXQSbPOr3hc&t=9s>;  
<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/juros-simples>

Livro didático de Matemática “Compreensão e prática”, páginas 48.

## **AULA 20 – Correção das atividades da aula 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19.**

A correção será realizada através de gabarito enviado no grupo de WhatsApp.

**Bons estudos!**