



## APRESENTAÇÃO

### Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **sexta semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Biologia, Arte, Inglês, Iniciação Científica e Química**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Nós já sabemos que foi Anísio Teixeira quem criou a escola pública em todos os níveis, desde a educação infantil até o superior. Para ele o ato de aprender não se reduzia ao simples ato de memorização de conteúdos.

Assim, a nossa “pílula anisiana” é:

**“Só aprendemos quando assimilamos uma coisa de tal jeito que, chegado o momento oportuno, sabemos agir de acordo com o aprendido.” (ANÍSIO TEIXEIRA).**

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: VI

Componente Curricular: Matemática

Tema: Matemática Financeira: Juros Compostos

Objetivo(s): Analisar, resolvendo situações que envolvam operações com Juros Compostos.

Autores: Antonio Arivalter, Cleber Costa e Marcele Bacelar

## I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO  
Juros Compostos

Os **juros compostos** são recorrentes nas **relações comerciais**, nas compras parceladas a longo prazo, nos investimentos, nos empréstimos e até mesmo no simples atraso do pagamento de contas. O juros pode ser um aliado ou um vilão. É importante dominar os fatores que influenciam o seu cálculo, que são o capital, a taxa de juros, o tempo e o montante. Ao comparar o juros composto com o juros simples, precisamos entender que o primeiro é **calculado sempre sobre o valor do exercício anterior**, já o segundo é calculado sempre em cima do valor inicial. O juros composto terá maior crescimento com o passar do tempo, em comparação com o juros simples.

## Fórmula do juros composto

O cálculo do juros composto é dado por esta fórmula:  $M = C (1 + i)^t$

Cada uma dessas letras é um importante conceito da matemática financeira:

- **Capital (C):** é o primeiro valor investido. Conhecemos como capital o valor inicial da negociação, ou seja, ele é o valor de referência para calcularmos os juros com o passar do tempo.
- **Juros (J):** é o valor de compensação para o rendimento. Quando uma instituição financeira faz um empréstimo, ela está abdicando-se de estar com esse dinheiro em um determinado prazo, porém, quando ela for recebê-lo, seu valor será corrigido pelo que chamamos de juros, e é com base nele que a empresa vê uma compensação pelo empréstimo. Em um investimento, trata-se do valor dos rendimentos adquiridos.
- **Taxa de juros (i):** é a porcentagem cobrada em cima do capital a cada instante. Essa taxa pode ser ao dia (a.d.), ao mês (a.m.), ao bimestre (a.b.) ou ao ano (a.a.). A taxa de juros é uma porcentagem geralmente representada na forma percentual, porém, para calcular-se o juros composto, é importante escrevê-la sempre na forma decimal.
- **Tempo (t):** é o tempo em que o capital ficará aplicado. É importante que a taxa de juros (i) e o tempo (t) estejam sempre na mesma unidade de medida.
- **Montante (M):** é o valor final da transação. O montante é calculado pela soma do capital com os juros:  
 $M = C + J$ .

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/juros-compostos.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

## II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

### Explorando o texto!

01. Um capital de R\$ 1.400,00 foi aplicado a juros compostos em um fundo de investimento que rende 7% a.a. Qual será o juros acumulado após 24 meses?

02. Qual é a taxa de juros aplicada ao ano para que um capital de R\$ 800,00 gere um juros de R\$ 352,00 em dois anos?

**Questões 01 e 02.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/juros-compostos.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

### Vamos continuar praticando!

03. Carlos aplicou R\$ 20.000,00 a uma taxa de juros de 0,6% a.m e, após um tempo, verificou que o saldo estava em R\$ 23.600,00. Determine quanto tempo o dinheiro de Carlos ficou aplicado.

[Dados:  $\log(1,18) = 0,07188$ ;  $\log(1,006) = 0,002597$ ]

a) 16 meses      b) 18 meses      c) 20 meses      d) 25 meses      e) 28 meses

04. Uma empresa financiou R\$ 100.000,00 por 1 ano. O montante do financiamento foi de R\$ 172.000,00. Determine a taxa de juros mensal cobrada da empresa.

a) 4,62%      b) 5,62%      c) 6,62%      d) 7%      e) 8%

**Questões 03 e 04.** Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/index.php/matematica/juros-compostos.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

## III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Matemática adotado pela Unidade Escolar.

- Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:

**Noções de Matemática Financeira: Analisando Situações que Envolvem o Regime de Juros Composto.**

Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/7468>. Acesso em: 28 set. 2020.

**Noções de Matemática Financeira: Juros e Funções.** Disponível em:

<http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/5517>. Acesso em: 28 set. 2020.

- Para saber mais acesse o link:

**Exercícios sobre Juros Compostos - Brasil Escola.** Disponível em:

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-juros-compostos.htm>.

Acesso em: 28 set. 2020.

#### IV. GABARITO COMENTADO:

### GABARITO COMENTADO

**Questão 01.** Dados importantes:  $C = 1400$ ;  $i = 7\%$  a.a.;  $t = 24$  meses.

Note que o tempo e a taxa estão em unidades diferentes, mas sabemos que 24 meses é igual a 2 anos, logo,  $t = 2$  anos, e que a taxa precisa ser escrita na forma decimal,  $i = 0,07$ .

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

$$M = 1400(1 + 0,07)^2$$

$$M = 1400(1,07)^2$$

$$M = 1400 \cdot 1,1449$$

$$M = 1602,86.$$

Para encontrar o juro temos que:  $J = M - C / 1602,86 - 1400 = 202,86 / J = \text{R\$ } 202,86$

**Questão 02.** Dados:  $C = 800$ ;  $t = 2$  anos;  $J = 352$ . Para encontrar a taxa, precisamos primeiro encontrar o montante.  $M = C + J / 800 + 352 = 1152$ . Agora temos que:

$$M = C(1 + i)^t \quad \frac{1152}{800} = (1 + i)^2 \quad \sqrt{1,44} = (1 + i) \quad 1,2 - 1 = i$$

$$1152 = 800(1 + i)^2 \quad 1,44 = (1 + i)^2 \quad 1,2 = (1 + i) \quad i = 0,2$$

Em forma percentual, podemos dizer também que  $i = 20\%$

**Questão 03.** Alternativa: e. Substituindo na fórmula, temos que:

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

$$\log 1,18 = \log(1,006)^t$$

$$23.600 = 20.000(1 + 0,006)^t$$

$$\log 1,18 = t \cdot \log(1,006)$$

$$\frac{23.600}{20.000} = (1,006)^t$$

$$t = \frac{\log 1,18}{\log(1,006)}$$

$$t = 28$$

$$1,18 = (1 + 0,006)^t$$

$$t = \frac{0,07188}{0,002597}$$

Para determinar o valor da incógnita, devemos resolver a equação exponencial utilizando **logaritmos**. O tempo em que o dinheiro de Carlos ficou aplicado foi de 28 meses ou 2 anos e 4 meses.

**Questão 04.** Alternativa: a. Substituindo os dados do exercício na fórmula, temos:

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

$$\frac{172.000}{100.000} = (1 + i)^{12}$$

$$172.000 = 100.000 \cdot (1 + i)^{12}$$

$$1,72 = (1 + i)^{12}$$

Elevando ambos os lados da igualdade a  $1/12$ , vamos eliminar o expoente 12 localizado no lado direito da igualdade. Podemos realizar esse procedimento graças ao princípio da equivalência, o qual afirma que, se operarmos um lado da igualdade, devemos realizar a mesma operação do outro lado.

$$1,72 = ((1 + i)^{12})^{\frac{1}{12}}$$

$$i = 1,0462 - 1$$

$$1,0462 = 1 + i$$

$$i = 0,0462$$

Multiplicando 0,0462 por 100 para escrever na forma percentual, temos:  $0,0462 \cdot 100 = 4,62\%$  ao mês.