

MATEMÁTICA FINANCEIRA

AUTOR/AS:

MARINA AYUMI IZAKI GÓMEZ

REVISÃO

ANA ISABEL WAŞ-MARTINS, NATALIA CZOPEK, IVA SVOBODOVÁ

NÍVEL QCER:

B1

ÁREA:

MATEMÁTICA

DURAÇÃO:

120 minutos

MATERIAIS DIDÁTICOS

-1x Áudio

<https://medial.phil.muni.cz/Play/26267#!>

(duração: 00:03:55 minutos)

-14 exercícios

OBJETIVO:

O objetivo deste REA é propor várias atividades baseadas na leitura e audição do texto informativo intitulado Matemática Financeira. Motivamos os alunos a refletir sobre a matemática e sua aplicação no dia a dia. Desenvolvemos, em particular a competência comunicativa fonética dos alunos, com nível B1, por meio de exercícios destinados à percepção de texto falado, a sua leitura. Ao mesmo tempo, desenvolvemos a competência gramatical com exercícios destinados à aplicação do uso de preposições e de verbos em frases e texto, usados para resoluções de problemas matemáticos. A competência lexical poderá ser desenvolvida enriquecimento do vocabulário, descrição do significado de conceitos matemáticos, uso de sinónimos, de símbolos e expressões matemáticos. A reflexão sobre temas concretos e abstratos e formulação de ideias a nível sintático, semântico reforçam, igualmente, a competência textual e geral. Sugerimos que a matéria seja completada e a ampliada por outros recursos recomendados (textos escritos e vídeos) que podem ser usados, por exemplo, como base para um debate.

COMPETÊNCIAS:

Competência **comunicativa fonética**, gramatical, lexical, textual
Competência geral.

CAPACIDADES:

Percepção de um texto informativo escrito e falado.
Verificação da veracidade informacional.
Transcrição de diferentes tipos de numerais.
Transcrição de equações.

Formulação de respostas.

Uso do gerúndio.

Formulação de respostas.

Uso de expressões idiomáticas.

Uso de preposições.

lexical.

Derivação lexical.

Descrição do significado.

Aquisição de vocabulário científico.

ATIVIDADES

I. Ouça o texto áudio intitulado *Matemática Financeira* e tente perceber o seu conteúdo.

ACESSO:

<https://medial.phil.muni.cz/Play/26267#!>

(duração: 00:03:55 minutos)

II. Ouça o mesmo texto e verifique se as afirmações seguintes são verdadeiras ou falsas.

De acordo com o texto, responda às questões.

- A. Qual é a definição de percentagem (PE) /porcentagem (PB)?
- B. De que maneiras as razões centesimais podem ser representadas?
- C. A percentagem pode ser aplicada em que contextos? Dê exemplos.
- D. De acordo com o exemplo matemático (1) do texto, o que representa o valor €459,90?
- E. De acordo com o exemplo matemático (2) do texto, o que representa os 75%?

III. Ouça o texto áudio e preencha as lacunas de acordo com a gravação.

A Percentagem (português europeu) ou Porcentagem (português brasileiro) é uma medida de razão com base _____, também conhecida como razão _____. É um modo de expressar uma proporção ou uma relação entre _____ valores a partir de uma fração cujo denominador 100 (cem) representa o todo. Em outras palavras, é dividir um número por 100 (cem).

A porcentagem é representada pelo símbolo _____ (lê-se: por cento) e as razões _____ podem ser escritas de três formas: forma _____ (30%), _____ ou _____ (30/100) e forma _____ (0,3). No contexto da matemática financeira, área dedicada ao mundo das finanças, a porcentagem é utilizada com mais frequência para cálculo de descontos, juros e lucros, estando presente em todas as transações financeiras do nosso dia a dia e, por isso, é tão importante compreendê-la.

As razões centesimais são úteis para calcular uma determinada porcentagem dada de um todo já conhecido, por exemplo:

(1) Qual é o valor de _____ % de €1022,00?

Considerando uma grandeza b , representando o todo, o cálculo do valor de a equivalente a x por cento de b é feito utilizando proporção. Neste caso, temos a seguinte equivalência de razões:

Nesse sentido, podemos aplicar a propriedade fundamental da proporção ou a equivalente (a regra de três simples direta):

(2) A professora Sandra possui 40 alunos. Uma enquete apontou que 30 destes alunos gostam de desporto. Qual é a percentagem de alunos que gostam de desporto?

_____ ou aplicando a regra de três simples direta:

(Fonte: <https://www.ufrgs.br/reamat/PreCalculo/livro/p3.html> - Licença CC BY-SA-4.0. - Português brasileiro)

IV. Faça a correspondência correta entre a palavra e o seu significado. Se necessitar, use um dicionário.

1. capital	(a) Remuneração recebida pelo uso de um capital por um intervalo de tempo.
2. desconto	(b) É o coeficiente resultante da razão entre o juro e o capital.
3. juros	(c) Fração centesimal de uma grandeza.
4. lucro	(d) Quantia de dinheiro disponível, valor que está a ser investido ou emprestado.
5. percentagem	(e) Rendimento residual obtido por uma operação de compra e venda.
6. taxa de juros	(f) Redução no total de um preço ou de uma quantia; abatimento.

V. Faça a correspondência correta entre a palavra e o seu sinónimo usado no contexto financeiro.

Palavra	Sinónimo
1. capital	(a) ganho
2. desconto	(b) tributo
3. lucro	(c) acréscimo
4. taxa	(d) abatimento
5. aumento	(e) dinheiro
6. prejuízo	(f) perda

VI. Com base no exercício anterior (V), preencha as frases com o sinónimo mais adequado para cada contexto.

1. A empresa teve um prejuízo de 50 milhões de euros, a primeira _____ desde 2008.
2. A Clarice investiu 35 mil no projeto e, depois de cinco anos, já recebeu 75 mil. Ela teve um _____ de 40 mil.
3. O Paulo conseguiu um _____ de 1000 euros na compra do carro novo. De 56 mil euros, pagou 55 mil.
4. As propinas terão um _____ de 30% a partir do novo ano: de 700 para 910 euros.
5. Os cidadãos estão fartos de pagar tantos impostos. O governo anunciou que o _____ aumentará 25%.

VII. Complete a tabela que se segue com as formas derivadas das palavras dadas.

Verbo	Substantivo	Adjetivo
	capital	capitalizado
	desconto	
	lucro	
taxar	taxa	
	abatimento	
	prejuízo	prejudicado
	tributo	

VIII. Selecione a palavra correta para completar o sentido das frases.

Percentagem - Lucro – Centesimal - Desconto – Por cento – Fração – Decimal

1. Durante uma promoção, um produto no valor de €160,00 sai por apenas €120,00. O _____ foi de 40%.
2. O valor de €36,80 do total de €92,00, corresponde a quarenta _____.
3. A representação numérica $\frac{3}{4}$ é denominada _____.
4. $\frac{1}{2}$ (um meio) corresponde ao _____ 0,5.
5. A _____ é uma medida de razão com base 100 (cem), também conhecida como razão _____.

IX. Escreva por extenso o que representa cada informação matemática.

A. 45% de €1022,00 = €459,90	
B. 75% de 40 alunos = 30 alunos	
C. $\frac{1}{2} = 0,5$	
D. $30\% = \frac{30}{100}$	

X. Complete as frases com o verbo adequado e a preposição correspondente.

Lucrar Abater Ganhar	de com até
----------------------------	------------------

1. Os cientistas estão preocupados com a falta de verbas, pois o governo anunciou que irá _____ (verbo+prep.) 50 milhões da Educação.
2. No próximo ano, o livro _____ (verbo) mais repercussão _____ (prep.) a tradução para o inglês.
3. No ano passado, o setor de agronegócios _____ (verbo+prep.) setor de turismo em termos de financiamento.
4. Com o _____ (verbo+prep.) 15% nas taxas sobre os veículos, os cidadãos vão economizar um pouco mais no próximo mês.
5. No mês passado, alguns empresários _____ (verbo+prep.) a alta da taxa dos produtos.

XI. Leia o texto matemático e preencha os espaços com a preposição correta

ao (2x) – em – pelo – entre – de – sobre

A taxa de juros i indica qual remuneração será paga 1. _____ dinheiro emprestado, ou quanto o investidor irá receber 2. _____ dinheiro investido, 3. _____ um determinado período.

Existem dois tipos 4. _____ juros: o simples e o composto. Em ambos os juros são calculados por períodos, a diferença 5. _____ eles é que no primeiro os juros são calculados sempre sobre o capital inicial (principal), enquanto que no segundo os juros gerados em um período são incorporados 6. _____ capital inicial, formando um novo capital 7. _____ o qual serão calculados os juros do período seguinte.

(Fonte: <https://www.ufrgs.br/reatmat/PreCalculo/livro/p3.html> - Licença CC BY-SA-4.0. - Português brasileiro)

XII. A partir dos problemas matemáticos e suas resoluções, escreva os resultados por extenso elaborando uma frase para A e B.

Exemplo de resposta escrita: São necessários cinquenta litros de álcool para produzir quinhentos quilogramas de ...

Texto base para os problemas matemáticos: Com a cana-de-açúcar é possível obter diversos produtos, entre eles o álcool combustível. Para obter 75 L de álcool combustível são necessários, aproximadamente, 1250 Kg, de cana-de-açúcar. (Fonte: <https://www.ufrgs.br/reatmat/PreCalculo/livro/p3.html> - Licença CC BY-SA-4.0. - Português brasileiro)

A. Quantos litros de álcool combustível, no máximo, podem ser produzidos com 2000 Kg de cana-de-açúcar?

$$\begin{array}{l} \text{Resolução:} \\ 1250 = 75 \\ 2000 = x \end{array} \quad \begin{array}{l} 1250x = 2000 \cdot 75 \\ x = \frac{150000}{1250} \end{array} \quad x = 120L$$

Resposta escrita:

A.

B. No mínimo, quantos quilogramas de cana-de-açúcar são necessários para produzir 45 L de álcool combustível?

$$\begin{array}{l} \text{Resolução:} \\ 1250 = 75 \\ x = 45 \end{array} \quad \begin{array}{l} 75x = 1250 \cdot 45 \\ x = \frac{56250}{75} \end{array} \quad x = 750Kg$$

Resposta escrita:

B.

XIII. Aprenda as expressões desconhecidas, traduzindo-as para a sua língua materna e completando o glossário conforme a sua necessidade.

Português	Inglês	
capital financeiro	financial capital	
desconto	discounts	
emprestar dinheiro	lend money	
imposto	tax	
juros	interest	
lucro	income / profit	
pagar	pay	
percentagem	percentage	
problema matemático	math problem	
remuneração	remuneration	
taxa de juros	interest rate	

XIV. Os temas abertos a ser propostos a seguir podem ser aproveitados conforme os objetivos da aula.

1	Leia o depoimento do especialista Henrique Leitão, em que apresenta boas razões para aprender a matemática, e elabore um resumo com as ideias principais do texto. Para ler o depoimento.	https://www.dn.pt/sociedade/pode-a-matematica-ajudar-a-melhorar-o-mundo-13455454.html .
2	Escreva um texto expressando a sua opinião sobre a importância (ou não) da educação financeira nas escolas. Para auxiliar a reflexão, leia: <i>Supervisores consideram promoção da educação financeira nas escolas “pilar estratégico”</i> .	https://eco.sapo.pt/2022/10/25/supervisores-consideram-promocao-da-educacao-financeira-nas-escolas-pilar-estrategico/
3	Sabe quem foi Stanislaw Ulam? Leia a notícia a seguir, resuma as principais informações para elaborar uma biografia sobre esse importante matemático polonês.	Para a notícia, clique aqui: https://expresso.pt/opiniao/NunoCrato/o-inventor-de-monte-carlo=f517634
	Para assistir ao trailer do filme “O Matemático”, clique aqui	https://www.youtube.com/watch?v=1eSh3Ad9tUc
4	Educação financeira: Universidade do Porto:	https://www.up.pt/fep/pt/impacto/comunidade/educacao-financeira/
5	Jornal O Globo	https://valorinveste.globo.com/blogs/carlos-heitor-campani/coluna/como-anda-a-educacao-financeira-nas-universidades.ghtml
6	Matemática: BBC News Brasil, A matemática foi descoberta entada? Um debate milenar:	https://www.youtube.com/watch?v=GQ-JbhevnBU&t=211s

SOLUÇÕES

I. TRANSCRIÇÃO DO TEXTO (VER O PONTO III)

II. **A**

É um modo de expressar uma proporção ou uma relação entre dois valores a partir de uma fração cujo denominador 100 (cem) representa o todo. Em outras palavras, é dividir um número por 100 (cem)

B.

Podem ser representadas de três modos: forma percentual (30%), razão ou fração (30/100) e forma decimal (0,3).

C.

A porcentagem é utilizada com mais frequência para cálculo de descontos, juros e lucros, estando presente em todas as transações financeiras do nosso dia a dia como, por exemplo, na conta bancária, na compra de produtos, no pagamento de contas, nos impostos, etc.

D.

Representa os 45% do valor €1022,00.

E.

Representa os alunos que gostam de desportos.

III.

Porcentagem (português europeu) ou Porcentagem (português brasileiro) é uma medida de razão com base **100** (cem), também conhecida como razão **centesimal**. É um modo de expressar uma proporção ou uma relação entre **dois** valores a partir de uma fração cujo denominador 100 (cem) representa o todo. Em outras palavras, é dividir um número por 100 (cem).

A porcentagem é representada pelo símbolo % (lê-se: por cento) e as razões **centesimais** podem ser escritas de três formas: forma **percentual** (30%), **razão ou fração** (30/100) e forma **decimal** (0,3). No contexto da matemática financeira, área dedicada ao mundo das finanças, a porcentagem é utilizada com mais frequência para cálculo de descontos, juros e lucros, estando presente em todas as transações financeiras do nosso dia a dia e, por isso, é tão importante compreendê-la.

As razões centesimais são úteis para calcular uma determinada porcentagem dada de um todo já conhecido, por exemplo:

(1) Qual é o valor de **45%** de €1022,00?

$$45\% \text{ de } 1022,00 = \frac{45}{100} \cdot 1022 = \frac{45 \cdot 1022}{100} = 459,90$$

Considerando uma grandeza b , representando o todo, o cálculo do valor de a equivalente a x por cento de b é feito utilizando proporção. Neste caso, temos a seguinte equivalência de razões:

$$\frac{a}{b} = \frac{x}{100}$$

Nesse sentido, podemos aplicar a propriedade fundamental da proporção ou a equivalente (a regra de três simples direta):

(2) A professora Sandra possui 40 alunos. Uma enquete apontou que 30 destes alunos gostam de desporto. Qual é a porcentagem de alunos que gostam de desporto?

$$\frac{30}{40} = \frac{x}{100} \quad 40x = 30 \cdot 100 \quad x = \frac{3000}{40} \quad x = 75\%$$

ou aplicando a regra de três simples direta:

$$40 = 100 \quad 40x = 3000 \quad x = 75\%$$

$$30 = x$$

IV. 1-d / 2-f / 3-a / 4-e / 5-c / 6-b

V. 1-e / 2-d / 3-a / 4-b / 5-c / 6-f

- VI. 1. A empresa teve um prejuízo de 50 milhões de euros, a primeira **perda** desde 2008.
 2. A Clarice investiu 35 mil no projeto e, depois de cinco anos, já recebeu 75 mil. Ela teve um **ganho** de 40 mil.
 3. O Paulo conseguiu um **abatimento** de 1000 euros na compra do carro novo. De 56 mil euros, pagou 55 mil.
 4.. As propinas terão um **acréscimo** de 30% a partir do novo ano: de 700 para 910 euros.
 5. Os cidadãos estão fartos de pagar tantos impostos. O governo anunciou que o **tributo** aumentará 25%.

VII.

Verbo	Substantivo	Adjetivo
capitalizar	capital	capitalizado
descontar	desconto	descontado
lucrar	lucro	lucrado
taxar	taxa	taxado
abater	abatimento	abatido
prejudicar	prejuízo	prejudicado
tributar	tributo	tributado

VIII. 1. **desconto** , 2. **por cento**, 3. **Fração**, 4. **decimal** 5. **percentagem centesimal**

IX.

- A. 45% de €1022,00 = €459,90 (Quarenta e cinco por cento de um mil e vinte e dois euros correspondem a quatrocentos e cinquenta e nove euros e noventa centavos).
 B. 75% de 40 alunos = 30 alunos (Setenta e cinco por cento de quarenta alunos correspondem a trinta alunos).
 C. $\frac{1}{2} = 0,5$ (um meio corresponde/equivale a cinco décimos)
 D. 30% = 30 (Trinta por cento correspondem a trinta centésimos)

X. 1. Abater/até 2.. vai ganhar ou ganhará/com 3. ganhou/ do 4. abatimento de/ lucraram ou ganharam/ com

XI. 1. ao/ 2. pelo / 3. em / 4. de / 5. entre / 6. ao / 7. Sobre

XII. Podem ser produzidos cento e vinte litros de álcool combustível com dois mil quilogramas de cana-de-açúcar / Cento e vinte litros de álcool combustível podem ser produzidos com dois mil quilogramas de cana-de-açúcar.
 Para produzir quarenta e cinco litros de álcool combustível são necessários setecentos e cinquenta quilogramas de cana-de-açúcar.

XIII.-XIV. INDIVIDUAL