



JOVEM
APRENDIZ
CIE



MATEMÁTICA

Matemática Financeira

Entendendo porcentagens e juros /

Regra de três, uma fórmula mágica

E-BOOK

MATEMÁTICA: ENTENDENDO PORCENTAGENS E JUROS / REGRA DE TRÊS, UMA FÓRMULA MÁGICA

Copyright © 2021 Centro de Integração Empresa Escola – CIEE

Coordenação Geral do Projeto: Elaine de Souza Bancalá

Comitê Pedagógico do Projeto: Aline Angelica Mariano Alves, Adhora Rodrigues de Oliveira, Cristiana Pinheiro Torquato do Rego, Danielle Bueno Rodenas P. Martins, Gabriela Tozeti Velasques, Roseana da Silva A. Albuquerque, Lillian Catarina dos Santos, Sandra Vanessa Rodrigues Boaro e Vanessa Mezzette da Costa Nobrega

Revisão: Jaqueline Kanashiro

Designer Gráfico: Francisco Levra

Diagramação: Soraia Scarpa

Designer Instrucional: Nleide Gomes

Projeto Gráfico: Francisco Levra

Identidade Visual: Equipe de Comunicação do CIEE/SP

Imagem de Capa: bowie15/iStockphoto

C511e Centro de Integração Empresa Escola – CIEE.

Entendendo porcentagens e juros: regras de três, uma fórmula mágica
[recurso eletrônico] / Centro de Integração Empresa Escola. – São Paulo: CIEE, 2021.
52 p. : il. color. ; PDF ; 5,08 MB. – (Série Jovem Aprendiz CIEE ; 4 hs)

ISBN 978-65-89490-60-9

1. Matemática Financeira. 2. Porcentagem – Juros. 3. Análise. I. Título.
II. Série.

CDU 513.93

Índice para catálogo sistematizado:

1. Matemática Financeira. 2. Porcentagem – Juros. 513.93

Catalogação elaborada por Rubia Cruz Barbosa CRB 8/4790

Este material foi desenvolvido pela equipe interna do CIEE, com o objetivo de oferecer subsídios pedagógicos para o instrutor de aprendizagem, voltados ao fazer docente no tocante à realização das oficinas de aprendizagem, antes, durante e depois das capacitações teóricas. As atividades e textos foram pesquisados e, restando, nos casos necessários, identificado cada autor para os fins desta divulgação. Solicitamos, a exemplo de outros materiais produzidos pelo CIEE, encarecidamente, que se os criadores desses conteúdos identificarem suas obras sem a correta identificação da fonte, favor nos contatar para os devidos ajustes: conteudos.aprendizciee@ciee.org.br

Direitos autorais reservados desta edição:

Centro de Integração Empresa Escola CIEE

Rua Tabapuã, 540 - Itaim Bibi

04533-011 - São Paulo/SP



APRESENTAÇÃO

Olá Aprendiz.

Você acaba de receber seu E-BOOK contendo o conteúdo da Oficina, aproveite ao máximo para reforçar seus conhecimentos, explorar suas habilidades e principalmente demonstrar tudo isso em atitudes que lhe proporcione revelar todo o seu potencial.

Consulte sempre que precisar e compartilhe com seu gestor e com quem mais desejar!

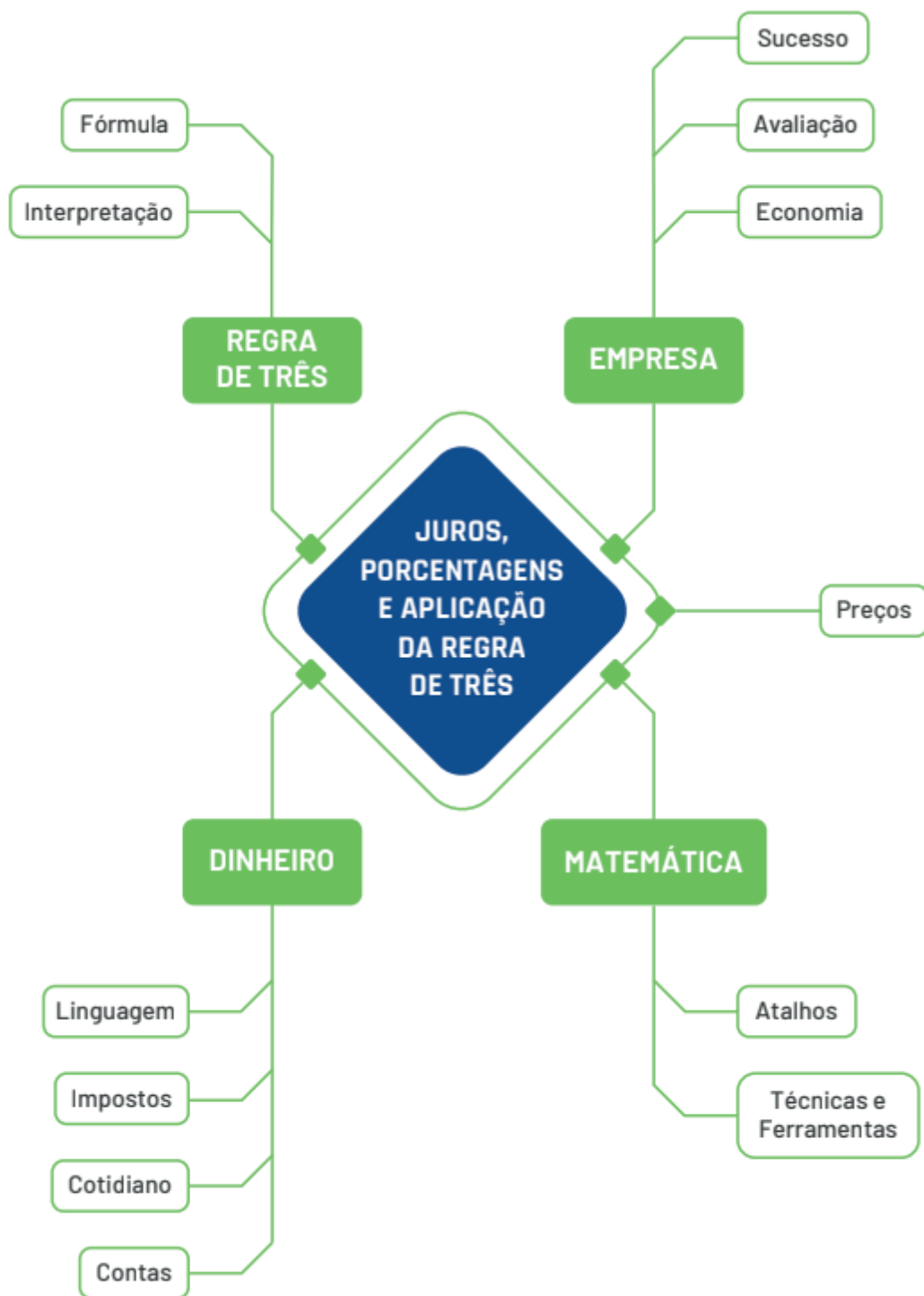
Desejamos uma maravilhosa experiência entre aprendizagem prática e teórica e sempre que tiver dúvidas, contate o seu instrutor de capacitação no CIEE.

A aprendizagem é uma oportunidade que muda vidas, altera positivamente realidades, traz a concretização de um futuro melhor por meio da educação e trabalho. Acredite em você, nós já acreditamos muito!

Programa Jovem Aprendiz CIEE



Mapa Mental da Oficina



Fonte: Elaborado pelo autor (CIEE, 2021)



OFICINA DE APRENDIZAGEM - ENTENDENDO PORCENTAGENS E JUROS / REGRA DE TRÊS, UMA FÓRMULA MÁGICA

Quadro Síntese

Grande Tema: Matemática			
Temática: Matemática Financeira			
Oficina: Entendendo porcentagens e juros / Regra de três, uma fórmula mágica			
Objetivos	Conteúdos	As 3 palavras-chave	Expectativas de aprendizagem
Reavivar conteúdos aplicáveis no cotidiano laboral; exercitar o poder intelectual do jovem, a fim de que ele se torne capaz de atuar em situações de natureza financeira.	<ul style="list-style-type: none">• Porcentagem• Juros	<ul style="list-style-type: none">• Porcentagem• Juros• Análise	Espera-se que o jovem, ao fim desta oficina, esteja apto a realizar cálculos financeiros relacionados a juros e transformar valores e quantidades em porcentagens para posterior análise.



Introdução

Esta oficina demonstrará como entender e relacionar o assunto matemático, porcentagens e juros ao cotidiano, seja na empresa, seja na vida pessoal. Como calcular o percentual de um valor também será visto nessa oficina. Veremos agora alguns conceitos e como realizar esses cálculos.

Conceitos

Matemática Financeira.

É a parte da Matemática que trata de porcentagem, juros, descontos, acréscimos, montante, prestações, financiamento e coisas do gênero é chamada de

Juros

É a remuneração de alguém (pessoa física ou jurídica) que empresta um determinado capital durante certo tempo.

Porcentagem (%)

É comparar com 100.

Ex.::

a. 80% das pessoas gostam de chocolate. Isso quer dizer que de cada 100 pessoas, 80 gostam de chocolate. Também podemos colocar que $80\% = 80/100$.

b. O reajuste dos aposentados e pensionistas foi de 3%. Isso quer dizer que para cada R\$ 100,00 eles irão receber R\$ 3,00 a mais no seu salário $3/100$. Quando falamos no total, estamos pensando em 100%, e, com isso, podemos resolver problemas de porcentagens pela regra de três, sendo sempre uma das grandezas a porcentagem, e as grandezas sempre serão diretamente proporcionais.

Exemplo simples:

VALOR	%	
500	100	Grandezas diretamente proporcionais pois, quando uma aumenta a outra também aumenta
X	20	
$\frac{500}{X} = \frac{100}{20}$		

$$100x = 1000 \quad \left\{ \quad x = 1000 / 100 \quad \left\{ \quad x = 100$$

Outro exemplo:

João recebeu um reajuste de 8%. Se seu salário era de R\$ 1.200,00. Quanto passou a ganhar? Resolução: Há duas maneiras de se resolver esse problema, veja:

1ª maneira

R\$	%
1200	= 100
X	= 8

$$100x = 9600$$

$$x = 9600 / 100$$

$$x = 96 \text{ valor do reajuste}$$

$$1200 + 96 = 1296 \text{ novo salário}$$

2ª maneira

R\$	%
1200	= 100
X	= 108

salário com reajuste

$$100x = 129600$$

$$x = 129600 / 100$$

$$x = 1296 \text{ valor do reajuste}$$

Regra de três

A regra de três é uma das técnicas mais utilizadas depois das operações fundamentais matemáticas. Por isso, é essencial que o jovem esteja apto não só a aplicá-la, como também interpretar o enunciado, a fim de identificar sua necessidade.

1- Luís foi comprar uma camisa que à vista custava R\$ 25,00. Como vai pagar em prestações, haverá um acréscimo de 30% no valor total da camisa. Quanto Luís pagará ao todo pela camisa? R: R\$ 32,50.

QUANT.	%
25	= 100
X	= 130

$$100x = 25 \cdot 130$$
$$100x = 3250$$
$$x = 3250 / 100$$
$$x = 32,50$$

2- Dos 80 alunos que começaram o curso, 75 conseguiram concluir. Qual a porcentagem de alunos que não concluíram o curso? R: 6,25% dos alunos não concluíram o curso.

$$80 - 75 = 5$$

Alunos		%
80	=	100
5	=	X

$$80x = 500$$

$$x = 6,25$$

Juros simples

Podemos calcular juros simples (J) por meio do produto entre o capital (C) empregado (ou emprestado), a taxa percentual (i) usada e o tempo da aplicação (ou empréstimo). $J = C \cdot i \cdot t$

Para trabalharmos essa fórmula, é necessário que taxa e tempo estejam sempre na mesma unidade.

Exemplos:

1) 6% ao mês e 20 meses.

2) 12% ao ano e 2 anos.

Problemas com juros

1. Quanto rende de juros simples um capital de R\$ 5.000,00 empregado à taxa de 3% ao mês durante 6 meses?

Resolução:

$$J = ?$$

$$C = 5000$$

$$i = 3\% \text{ ao mês} = 3/100$$

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

$$J = C \cdot i \cdot t$$

$$J = 5000 \cdot \frac{3}{100} \cdot 6$$

$$J = 900$$

Resposta: Rende R\$ 900,00 de juros.



2. Quais os juros obtidos por um capital de R\$ 3.000,00, aplicado à taxa de 2% ao mês, durante 2 anos?

Resolução:

$$J = ?$$

$$C = 3000$$

$$i = 2\% \text{ ao mês} = 2/100$$

$$t = 2 \text{ anos} = 24 \text{ meses} \quad J = 1440$$

$$J = Cit$$

$$J = 3000 \cdot \frac{2}{100} \cdot 24$$

Resposta: Rende R\$ 1.440,00 de juros.

Juros Compostos

Para calcular esse tipo de juros, é necessário aplicar a taxa sobre o montante do mês imediatamente anterior. Isto é, juros sobre juros.

Veja o exemplo:

R\$ 40.000,00 foram aplicados durante 3 meses à taxa de 2% ao mês na forma de juros compostos. Calcule os juros obtidos e o montante final. Vamos elaborar uma tabela:

	J = CIT	M = J + C
AO FINAL DO 1º MÊS TEMOS:	$J = 40000 \cdot 0,02 \cdot 1 = 800$	$M = 40000 + 800 = 40800$
AO FINAL DO 2º MÊS TEMOS:	$J = 40800 \cdot 0,02 \cdot 1 = 816$	$M = 40800 + 816 = 41616$
AO FINAL DO 3º MÊS TEMOS:	$J = 41616 \cdot 0,02 \cdot 1 = 832,32$	$M = 41616 + 832,32 = 42448,32$

Notamos que nesse montante há um valor maior do que se a aplicação fosse na forma de juros simples (os juros também são maiores). O que significa dizer que, se trabalharmos na mesma taxa e no mesmo tempo, é melhor aplicar com juros compostos e pedir emprestado a juros simples.

A fórmula para calcularmos o montante em juros compostos é:

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

Exemplo:

Calcular o montante de um capital de R\$ 10.000,00, a juros compostos, durante 3 anos à taxa de 10% ao ano.

Para resolver esse problema usamos a fórmula **$M = C(1 + i)^t$**

$$M = 10000(1 + 0,1)^3$$

Repare que a taxa de juros (10%) foi substituída por 0,1. Isso ocorre para facilitar o cálculo, pois, se repararmos com atenção, notaremos que:

$10\% = 10/100 = 0,1$ (DEZ POR CENTO, DEZ POR CEM, DEZ DIVIDIDO POR CEM) e 10 dividido por cem é igual a 0,1.

Voltando ao exercício

$$(1 + 0,1)^3 = 1,331$$

Outro Exemplo:

Calcule o montante da aplicação de um capital de R\$ 2.000,00, à taxa de 6% ao ano durante 4 anos, na forma de juros compostos. Para $(1 + 0,06)^4$ utilize 1,262477.

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

$$M = 2000.(1 + 0,06)^4$$

$$M = 2000.1,064$$

$$M = 2000.1,262477$$

$$M = 2524,95$$

Conclusão

A Matemática possui diferentes caminhos para chegar aos resultados, assim, nas resoluções, optamos por fornecer o que há de mais atual, dada a facilidade de aplicação. Ainda assim, resoluções advindas de outras técnicas também devem ser consideradas como corretas. Aqui vimos as maneiras mais utilizadas para resolução de problemas que vimos em nosso dia a dia.

Referências bibliográficas

MARQUES Carla Verônica Machado; DE OLIVEIRA, Carlo Emmanoel Tolla; FERNANDES Raquel Moreira Machado. Metodologia neurocientífica-pedagógica aplicada à concepção de jogos para ativação das funções cognitivas de estudantes da educação básica. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE 2019). Brasília, 2019.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA; Hermawan; SETIAWAN, Iwan. Marketing 4.0: Mudança do tradicional para o digital. Coimbra, Portugal: Conjuntura Actual Editora,

2017. Trad. Pedro Elói Duarte.

REDE JORNAL CONTÁBIL. O que é dívida ativa? E quais são suas penalidades? Disponível em: <<https://www.jornalcontabil.com.br/o-que-e-divida-ativa-e-quais-sao-suas-penalidades/>>. Acesso em: 21 set. 2020.

ROSSI, Pedro; DO CARMO, Heron; MARÇAL, Emerson; SILBER, Davi Simão; SCHWARTSMAN, Alexandre. Como se mede a inflação?. G1 Economia. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/inflacao-como-e-medida/platb/>>. Acesso em: 22 set. 2020.



JOVEM APRENDIZ CIEE

Editado por:
Centro de Integração Empresa-Escola - CIEE
Rua Tabapuã, 540, Itaim Bibi, São Paulo-SP
CEP 04533-001



ISBN: 978-65-89490-60-9



9 786589 490609

conteudos.aprendizciee@ciee.org.br | 3003-2433