

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

PRODUTO 
EDUCACIONAL

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA

PARA ALÉM DA
ESCOLA: UMA
PERSPECTIVA DE
FORMAÇÃO INTEGRAL
E OMNILATERAL



AUTORIA: 

Francisco César de Sousa
Rodrigo Carvalho Dias



**Caderno de
Atividades**

Apresentação

O Produto Educacional aqui apresentado trata-se de um Caderno Digital (E-book) que foi elaborado durante o curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT nos anos de 2021 e 2022, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO Campus Palmas.

A aplicação da sequência de atividades foi realizada nos meses de agosto, setembro e outubro de 2022, na Turma A da 3ª Série do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, do Campus Araguatins. Os critérios para participar da pesquisa foram os aceites por meio da assinatura dos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (assinado pelos pais ou responsáveis) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (assinado pelo estudante maior de 18 anos).

Os conteúdos curriculares trabalhados na intervenção foram: orçamento pessoal e familiar; porcentagem; juros simples e composto; e empreendedorismo. O desenvolvimento e aplicação do produto educacional, está fundamentado pedagogicamente na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. A teoria de aprendizagem significativa traz como conceito “um processo por meio do qual uma informação relaciona com um aspecto especificamente relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo”, conforme (MOREIRA, 1999, p.153).

O recurso metodológico utilizado para verificar a aprendizagem ou assimilação do conteúdo foi a aplicação de questionário prévio e avaliativo, no sentido de investigar se os estudantes participantes obtiveram aprendizagem significativa, além da observação, considerando a participação e intervenção nas aulas contribuindo no desempenho geral da classe. As aulas foram ministradas presencialmente, tendo a presença do professor titular da disciplina em algumas delas.

As atividades aplicadas foram divididas em quatro encontros temáticos, sempre precedidos de uma explanação dos conceitos, seguida da exemplificação resolvida e, posteriormente as atividades. Para todos os temas foram usadas situações problemas vinculadas a realidade e a Educação Financeira.

Espera-se que este produto venha contribuir com o desenvolvimento crítico dos estudantes do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, os professores que venham utilizar esse caderno de atividades (e-book), assim, como as famílias dos estudantes que forem beneficiados por ele.



Os autores



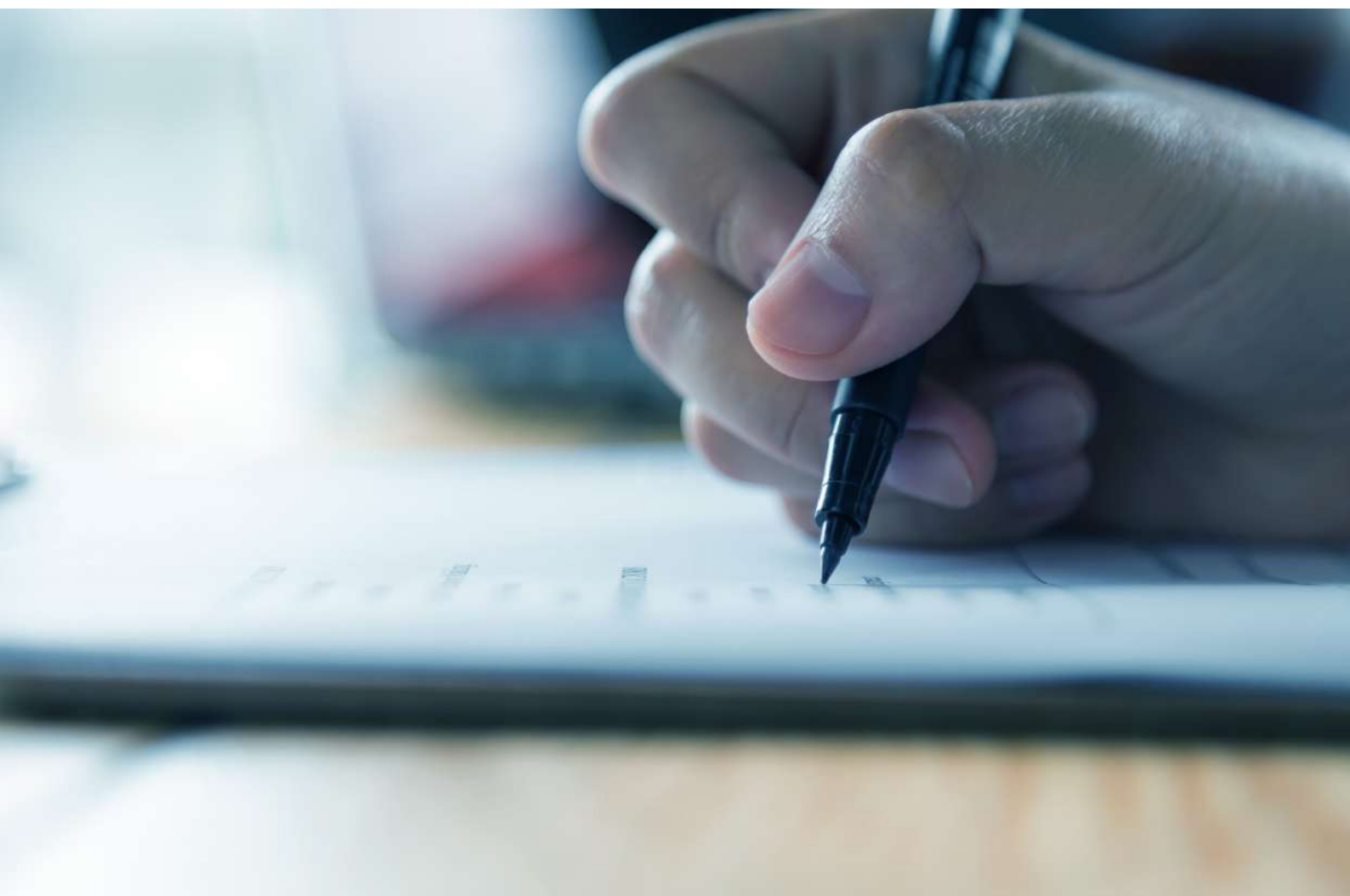
FRANCISCO
César de Sousa

Mestrando em Educação pelo Mestrado do Programa de Mestrado Profissional e Tecnológico – ProfEPT. Bacharel em Ciências Contábeis pela Fundação Universidade Estadual do Tocantins – UNTINS (2009), Especialista em Auditoria e Perícia Contábil, pela Faculdade Educacional da Lapa – FAEL (2011), servidor público federal do quadro efetivo do Ministério da Educação – Escola Agrotécnica Federal de Salinas – MG (1990 a 2002) e redistribuído para a então Escola Agrotécnica Federal de Araguatins, hoje, Campus Araguatins, do Instituto Federal do Tocantins,



RODRIGO
Carvalho Dias

Doutor em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo, Brasil (2018), Professor do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, do Campus Palmas do Instituto Federal do Tocantins.



Ficha Técnica

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste produto educacional, para fins de estudo ou pesquisa em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Texto: Francisco César de Sousa

Orientação: Prof. Dr. Rodrigo Carvalho Dias

Diagramação: Mauricio Ribeiro Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S725e

Sousa, Francisco César de

A Educação Financeira para além da escola: : Uma perspectiva de formação integral e omnilateral / Francisco César de Sousa, Rodrigo Carvalho Dias. – Palmas, TO, 2023.
43 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2023.

Orientador: Dr. Rodrigo Carvalho Dias

1. Introdução a porcentagem. 2. Orçamento pessoal e familiar. 3. Introdução a juros simples e composto. I. Dias, Rodrigo Carvalho. II. Dias, Rodrigo Carvalho III. , . IV. Título.

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ISBN 978-65-00-74634-1

Índice

	Pág.
Introdução	6
Atividade 1.....	8
Atividade 2	13
Atividade 3.....	18
Atividade 4.....	30
Referências.....	36
ANEXO I - Respostas dos Exercícios	37





Introdução

O Caderno digital é composto de conteúdo de Matemática, especificamente Matemática Financeira, voltada para o ensino de Educação Financeira aos estudantes do Ensino Médio (regular ou integrado), cujos benefícios podem se estender às famílias dos estudantes inseridos neste processo de ensino e aprendizagem.

As atividades que seguem contribuirão com a formação integral e omnilateral do estudante que fizer uso dela, realizando cada atividade contextualizando com a realidade social que vivemos. Assim, infere-se que o desenvolvimento do indivíduo e a aplicação prática desses conhecimentos, em todas as áreas da vida, de forma que a sociedade possa também ser impactada.

Assim, na atividade 1, iniciamos a sequência de atividades trabalhando a introdução à porcentagem, sendo parte importante, em que podemos ter uma medida de comparação de valores, através do estudo da fração e proporção, onde temos na porcentagem uma fração de denominador igual a cem e equivalentes ($\frac{60}{100} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = 0,6$) (BONJORNIO, 2020).

Na atividade 2 trabalhamos o processo de construção do orçamento pessoal e familiar, fazendo uma relação de produtos e serviços que são utilizados por uma pessoa ou família. Em seguida, de posse da relação dos produtos e serviços, procedemos com a categorização dos produtos e serviços, classificando produtos por categoria, como arroz, açúcar, azeite e farinha de mandioca, que se agrupam e formam a categoria de gêneros alimentícios. Posteriormente foi realizada a classificação dos produtos em despesas fixas ou variáveis e na

sequência finalizou-se a construção do orçamento (BUENO, 2020).

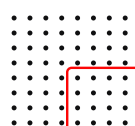
Na atividade 3, introduzimos juros, de forma simultânea, juros simples e composto, para possibilitar ao estudante a percepção da diferença existente entre eles, considerando que o rendimento dos juros simples ao longo do tempo, é sempre calculado sobre o capital inicial, enquanto no juro composto o rendimento é calculado sobre o montante.

As situações problemas envolvendo os dois regimes de juros (simples e composto), para facilitar a compreensão, são desenvolvidas simulando situações reais vivenciadas pelas famílias. Para resolver as situações problemas utilizamos diversas maneiras, como as fórmulas costumeiras, proporção, progressão geométricas e utilizamos o logaritmo para chegar a alguns resultados em juro composto ((BONJORNIO, 2020).

Por último, chegamos à atividade 4, que é a introdução à noção de empreendedorismo. A partir de um vídeo que traz uma noção geral do que é empreendedorismo, características necessárias para um empreendedor, refletimos as possibilidades de inovações e geração de renda. (BRASIL, 2018).

Desta forma elaboramos e organizamos esse Caderno de Atividades para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem no âmbito da componente curricular de Matemática com ênfase na Matemática Financeira que é fundamental para o desenvolvimento da Educação Financeira no Ensino Médio.





Atividade 1

INTRODUÇÃO A PORCENTAGEM

CARGA HORÁRIA PREVISTA: 2 aulas de 50 minutos



» Objetivos

- ❖ Despertar no indivíduo o controle das despesas pessoal, familiar e fazer comparação dos gastos;
- ❖ Analisar o percentual dos gastos de cada categoria de despesa;
- ❖ Interpretar as sentenças matemáticas utilizando a linguagem e os símbolos;
- ❖ Encontrar e calcular os percentuais dos tributos dos produtos e serviços;
- ❖ Identificar as despesas de maior peso no orçamento.

» Competências específicas e habilidades da BNCC que serão trabalhadas na atividade

✓ ÁREA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Neste campo de atuação no âmbito da Matemática serão utilizadas as Competências Específicas 1 e 2 para as devidas habilidades destacadas.

EM13MAT101 – Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

EM13MAT203 – Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

✓ RESULTADOS ESPERADOS

Deseja-se que o estudante desperte o interesse de controlar as despesas pessoal e familiar, comparando os gastos, identificando o percentual dos gastos de cada categoria de despesa, também, identificar e calcular os percentuais dos tributos dos produtos e serviços, observando as despesas de maior peso no orçamento.

» Conceitos que serão trabalhados:

Porcentagem é uma forma de indicar uma razão de denominador 100 ou qualquer outra representação equivalente (BONJORNIO, 2020, p.84).

Exemplo:

$$a) 60\% = \frac{60}{100} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$b) 28\% = \frac{28}{100} = \frac{7}{25} = 0,28$$

$$c) 12\% = \frac{12}{100} = \frac{3}{25} = 0,12$$

$$c) 125\% = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} = 1,25$$



O termo “por cento” vem do latim **per centum**, que significa “dividido por cem”.

Fórmula geral:

$p = \frac{C \cdot i}{100}$	$i = \frac{p \cdot 100}{C}$	$C = \frac{p \cdot 100}{i}$	$\frac{i}{100} = \frac{p}{C}$
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Sendo:

p - porcentagem

C - capital

i - taxa



Observação: Procure sempre ver as diferenças de valores comparando com as taxas utilizadas.

Veja:

✚ 1% de 8,00 = 0,08 e 1% de 8000,00 = 80,00

✚ 20% de 8,00 = 1,60 e 20% de 8000,00 = 1600,00

Para calcular o consumo de energia por um equipamento elétrico, toma como base a potência do equipamento e aplica a fórmula a seguir, observando a quantidade de horas e dias do mês que o equipamento é usado.

$$\text{Consumo} = \frac{\text{potência(watts)} \times \text{horas/dia} \times \text{n}^\circ \text{dias}}{1000}$$

» Aumentos sucessivos

A gasolina custava **R\$ 6,50** foram anunciados dois aumentos sucessivos de **7,6%** e depois outro de **5%**? Quanto passou a custar a gasolina depois do segundo aumento? E o percentual acumulado foi quanto?

Resolução:

$$(1+0,076) \times (1+0,05) \times 6,50$$

$$1,076 \times 1,05 \times 6,50 = 7,34$$

- ✚ Valor depois do segundo aumento: **R\$ 7,34**
- ✚ Percentual acumulado de **12,98%**

» Metodologia

Orienta-se fazer uma retomada da aula anterior, trazendo o tema Introdução a Porcentagem, conceituando e exemplificando. Utilizar os dados do orçamento construído na aula anterior, para resolver atividades envolvendo porcentagem. Discutir com os estudantes sobre os enunciados das situações problemas relacionando com a realidade. Utilizando-se dos métodos e fórmulas matemáticas para resolver as questões propostas. Analisar uma conta de energia elétrica para identificar tributos, consumo, valor e outros.



EXERCÍCIOS

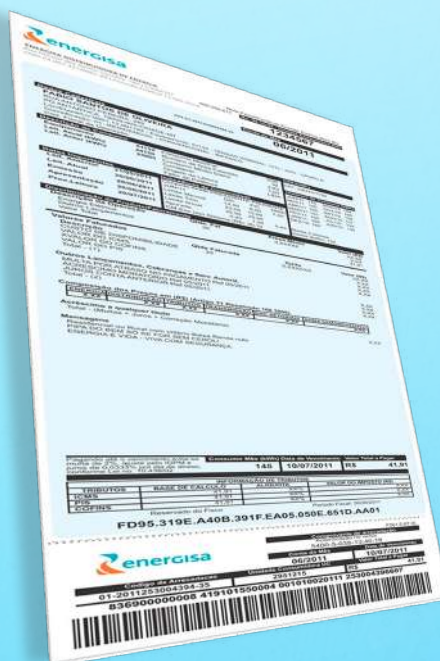
1) Qual o numeral que representa os dados abaixo?

- a) 88% de 780 =
- b) 15% de 20 =
- c) 0,5% de 1000 =
- d) 21% de 20 =
- e) 99% de 80 =

2) Quanto por cento representa os números?

- a) 55,18 de 89 =
- b) 1,12 de 56 =
- c) 44,08 de 152 =
- d) 528,75 de 1125 =
- e) 9,79 de 11 =

3) Observando a sua conta de energia, indique o valor dos tributos na totalidade. Indicar também o valor em R\$ dos tributos federais e estaduais (ICMS tributos federais PIS/CONFINS).



4) Qual o valor da conta sem os tributos?

5) Com base na potência (watts) de sua geladeira, calcule o consumo mensal em (kwh) e o valor financeiro do consumo e qual a taxa (%) representa na sua conta de energia?

6) Na sua casa tem um televisor de 200 watts de potência que fica ligada 12h/dia e um notebook 45W que é utilizado durante 10h/dia. **Quanto representam os valores e percentuais destes dois aparelhos na sua conta de energia?**

7) Sua conta de energia sofreu dois aumentos sucessivos um no mês de maio de 5%, e outro em julho, de 7%. **Quanto foi o aumento acumulado?**

Utilizando a fórmula abaixo resolva as questões a seguir.

$$\text{Consumo} = \frac{\text{potência(watts)} \times \text{horas/dia} \times \text{n}^\circ \text{dias}}{1000}$$

8) Na sua casa tem um televisor de 200 watts de potência que fica ligada 12h/dia e um notebook 45 watts que é utilizado durante 10h/dia. **Quanto representam os valores e percentuais destes dois aparelhos na sua conta de energia?**

9) Sua conta de energia sofreu dois aumentos sucessivos: um no mês de maio de 5%, e outro em julho, de 7%. **Quanto foi o aumento acumulado?**

10) A gasolina custava R\$ 6,70 e foram anunciados dois aumentos sucessivos de 5% e depois outro de 7,6%. **Quanto passou a custar a gasolina depois do segundo aumento? E o percentual acumulado foi quanto?**

11) O valor do óleo de soja (frasco de 900 ml) estava de R\$ 6,20; teve um aumento de 12%, **quanto passou a custar o óleo de soja?**



Atividade 2

ORÇAMENTO PESSOAL E FAMILIAR

CARGA HORÁRIA PREVISTA: 2 aulas de 50 minutos



» Objetivos

- ❖ Compreender noções de economia e finanças;
- ❖ Organizar de forma clara o conjunto das despesas no âmbito pessoal e familiar;
- ❖ Contribuir na construção do orçamento pessoal e familiar;
- ❖ Verificar os reflexos do consumo no orçamento familiar;
- ❖ Despertar no indivíduo o interesse pela organização financeira pessoal e familiar.

» Competências específicas e habilidades da BNCC que serão trabalhadas na atividade

✓ ÁREA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Neste campo de atuação no âmbito de Matemática serão utilizadas as Competências Específicas 1 e 2 para as devidas habilidades destacadas.

EM13MAT101 – Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

EM13MAT203 – Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

✓ RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os estudantes possam compreender e colocar em prática as noções de economia e finanças domésticas, organizando de forma clara o conjunto das despesas que são utilizadas no âmbito pessoal e familiar. Bem como, contribuir na construção do orçamento da família e, conseguir verificar os reflexos dessas despesas alocadas no orçamento, despertando assim, no indivíduo o interesse pela organização financeira familiar.

CONCEITO

» Conceitos que serão trabalhados:

Receitas: São os rendimentos da família durante um determinado período

Categorias de receitas: Salário, aposentadoria, comissão de vendas, rendimentos de aluguel de imóvel, rendimentos de aplicações financeiras, benefício de programas sociais etc.

Despesa: São todos os gastos que a família possui durante um determinado período (BUENO, 2020). Essas despesas são classificadas em fixas e variáveis.

Categorias de despesas: Alimentação, habitação, serviços e taxas (água, e esgoto, luz, telefone, tv por assinatura etc.), transporte, educação, vestuário, assistência médica, higiene e cuidados pessoais, entretenimento e cultura.

Despesa fixa: São aquelas pagas todos os meses, com valores iguais ou parecidos, como aluguel, prestação da casa etc. São gastos que não podem ser cortados.

Despesa variável: São aquelas que variam de acordo com o consumo. Existem despesas variáveis que são essenciais e não podem ser cortadas, mas podem ser reduzidas (BUENO, 2020).

Orçamento: Ferramenta de controle – previsão de receitas e despesas. No caso de orçamento pessoal e familiar, pode ser feito anual ou mensalmente. Recomendável que seja mensal, para uma melhor avaliação (BUENO, 2020).

» Metodologia

A atividade deve ser iniciada por meio de uma roda de conversa sobre o Orçamento familiar – quem controla as despesas da sua família? Quais os membros da família trabalham? Em que trabalham? Se algum momento o estudante participou do planejamento financeiro da família?

No bojo do debate faz-se a introdução da aula sobre o tema, “classificação de despesa e orçamento pessoal e familiar”. O professor deverá fazer a explanação do conteúdo trabalhando os conceitos básicos sobre receitas, categorias de receitas, despesa, categorias de despesas, despesa fixa, despesa variável e orçamento (BUENO, 2020). Orienta-se fazer trabalho em grupo, distribuir de forma aleatória para os estudantes números de 01 a 06, em papel cortado com o objetivo de formar grupos. Após a formação dos grupos, os estudantes deverão, conforme a orientação do professor iniciar e realizar as atividades.



EXERCÍCIOS

1) De acordo com as compras realizadas pela sua família, seja material ou serviço, como: arroz, feijão, açúcar, detergente, sabão em pó, gasolina, óleo diesel, refrigerante, cerveja, empregada doméstica, trabalhador braçal, operador de máquinas, mecânico, energia e outros, preencha a tabela abaixo, conforme o exemplo:

TABELA 1 - Despesas: materiais e serviços

MATERIAIS OU SERVIÇOS
Arroz
Açúcar
Cerveja
Empregada doméstica
Energia...
(Acrescentar quantas linhas forem necessárias)

FONTE: Elaborado pelo autor - 2023

2) De acordo com as despesas especificadas na tabela anterior, você deverá agrupar na tabela abaixo de acordo com a categoria (Material de limpeza; gêneros alimentícios; material escolar; fornecimento de água e esgoto; fornecimento de energia elétrica; medicamentos; alimentos para animais domésticos; serviço doméstico; serviços de saúde; financiamentos; seguros; impostos; combustíveis; gás de cozinha; bebidas diversas; ...):

TABELA 2 - Categoria da despesa

CATEGORIA	MATERIAL
Gêneros alimentícios	Arroz
	Açúcar
	+++
Serviço doméstico	Empregada doméstica
+++	+++
+++	+++

FONTE: Elaborado pelo autor - 2023

3) Com base nas despesas descritas na questão 02, classifique-as em despesas fixas ou variáveis.



TABELA 3 - Classificação da despesa

DESPESA FIXA	DESPESA VARIÁVEL
Serviço doméstico	Gênero alimentício
+++	+++
(Acrescentar quantas linhas forem necessárias)	+++

FONTE: Elaborado pelo autor - 2023

4) Construa o seu orçamento alocando as receitas e despesas, informando os devidos valores.

TABELA 4 - Orçamento pessoal e familiar

RECEITAS	PREVISTAS (EM R\$)	REALIZADAS (EM R\$)	%
Salário 1- homem			
Salário 2- mulher			
Rendimentos de aplicação			
(Acrescentar quantas linhas forem necessárias)			
Total de Receitas:			100
DESPESAS	PREVISTAS (EM R\$)	REALIZADAS (EM R\$)	%
Gêneros alimentícios			
Material de limpeza			
Gás			
Plano de saúde			
Prestação de imóvel			
seguro de automóvel			
Impostos (IPTU, IPVA)			
Prestação do automóvel			
Fornecimento de água e esgoto			
Fornecimento de energia elétrica			
Material escolar			
Combustível			
Mensalidade escolar			
(Acrescentar quantas linhas forem necessárias)			
Total de Despesas:			100
RESULTADO DO MÊS			
	(Receitas - Despesas)	(Receitas - Despesas)	

FONTE: BUENO, 2020 – Adaptado pelo autor

Atividade 3

INTRODUÇÃO A JURO SIMPLES E COMPOSTO

CARGA HORÁRIA PREVISTA: 3 aulas de 50 minutos



» Objetivos

- ✦ Introduzir conhecimentos básicos da Matemática Financeira conhecendo os conceitos de juros simples e juros compostos;
- ✦ Resolver situações problemas envolvendo juros simples e compostos;
- ✦ Desenvolver atividades utilizando Progressão Geométrica e, Logaritmo;
- ✦ Analisar as taxas de juros empregadas no mercado (bancos).

» Competências específicas e habilidades da BNCC que serão trabalhadas na atividade

✓ ÁREA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Neste campo de atuação no âmbito da Matemática serão utilizadas as Competências Específicas 1, 2, 3 e 5 para as devidas habilidades destacadas.

EM13MAT101 – Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

EM13MAT104 – Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

EM13MAT203 – Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

EM13MAT304 – Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. e **EM13MAT305** – Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade,

Matemática Financeira, entre outros.

EM13MAT508 – Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

✓ RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os estudantes entendam os conceitos de juros simples e juros compostos, resolvam problemas envolvendo juros simples e compostos, desenvolva atividades utilizando Progressão Geométrica e Logaritmo e análise das taxas de juros empregadas no mercado.



» Conceitos que serão trabalhados:

Juro - o valor pago pelo aluguel do dinheiro, ou a remuneração pelo dinheiro (capital) emprestado ou investido. (Duarte, 2019).

Taxa - A taxa de juros corresponde ao valor recebido (ou pago) no final de certo período de tempo: meses, trimestre ou ano e etc. A taxa de juros é normalmente representada pela letra (i) (Duarte, 2019).

JURO SIMPLES - é aquele em que os juros calculados incidem apenas sobre o capital inicial (Duarte, 2019).

JURO COMPOSTO - é calculado com base no valor presente da dívida. Neste regime de capitalização, o valor da dívida (aplicação) cresce de forma exponencial.

Os juros são calculados sobre o montante de cada período.

FÓRMULAS:

$$j = c.i.t$$

$$M = c + j$$

Onde:

j = juros
c = capital
i = taxa (%)
t = tempo
M = montante

JUROS SIMPLES

EXEMPLO:

1) Um certo produtor estava analisando a possibilidade de fazer a aplicação de uma parte da renda, proveniente da venda de uma parte de sua terra. O valor a ser aplicado é R\$ 6.000,00. A uma taxa de juros simples de 2% ao mês. **Qual valor do rendimento, no final de 3 meses?**

$$j = c \cdot i \cdot t$$

$$j = 6.000 \cdot 0,02 \cdot 3$$

$$j = 6.000 \cdot 0,06$$

$$j = 360$$

R: Valor do rendimento no final dos 3 meses será **R\$ 360,00**.

FÓRMULAS:

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

$$j = m - c$$

Onde:

j = juros

c = capital

i = taxa (%)

t = tempo

M = montante

Capital = Valor presente

Montante = Valor futuro

JUROS COMPOSTO

EXEMPLO:

1) Uma aplicação no valor de R\$ 2000,00 a uma taxa de 1,5% sob o regime de juros composto, **quanto renderia no final de 3 meses?**

TABELA 5 - Regime de Juros Compostos

MÊS	VR. RENDIMENTO NO MÊS	TOTAL DO MONTANTE
1º	$2000 \cdot 0,015 = 30$	$2000 + 30 = 2030$
2º	$2030 \cdot 0,015 = 30,45$	$2030 + 30,45 = 2060,45$
3º	$2060,45 \cdot 0,015 = 30,91$	$2060,45 + 30,91 = 2091,36$



$M = C \cdot (1+i)^t$
 $M = 2000 \cdot (1+0,015)^3$
 $M = 2000 \cdot (1,015)^3$
 $M = 2000 \cdot 1,0456,00$
 $M = 2091,20$
 Montante final **R\$ 2.091,20**

R: Valor do rendimento no final dos 3 meses será **R\$ 2091,20**

TABELA 6 - Regime de Juros Simples

MÊS	VR. RENDIMENTO NO MÊS	TOTAL DO MONTANTE
1º	$2000 \cdot 0,015 = 30$	$2000 + 30 = 2030$
2º	$2000 \cdot 0,015 = 30$	$2030 + 30 = 2060$

2) Calebe emprestou de um banco a quantia de R\$ 5.000,00, para fazer uma viagem em família, a uma certa taxa de juros composto ao mês que no final de 4 meses ele pagou um total R\$ 5.412,16. **Qual a taxa utilizada na transação?**

$M = C(1+i)^t$	
$5412,16 = 5000(1+i)^4$	Valor do capital inverte a posição em relação ao sinal de igualdade, que está multiplicando passa dividindo
$\frac{5412,16}{5000} = (1+i)^4$	Resolver a divisão
$1,08243 = (1+i)^4$	O expoente faz a operação inversa e passa como raiz no outro termo.
$\sqrt[4]{1,08243} = 1+i$	Extrair a raiz (use a calculadora)
$1,02 = 1+i$	Isolar a variável de um lado
$i = 1,02 - 1$	Resolver a operação
$i = 0,02$	Transformar o termo decimal na forma de taxa
$0,02 \times 100 = 2$	Multiplicar o termo decimal por cem
2%	

R: Taxa utilizada 2% am.

3) Jorge quer aplicar R\$ 6.000,00 com o objetivo de, após 15 meses, obter um montante de R\$ 9.348,00. **A que taxa mensal de juro composto deve aplicar esse capital?**

Resolução:

Dados: $C=6000$, $M=9.348$ e $t=15$ meses

Usando a fórmula do montante, temos:

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

$$9348=6000(1+i)^{15}$$

$$(1+i)^{15} = \frac{9348}{6000}$$

$$(1+i)^{15} = 1,558$$

Usando as propriedades do logaritmo de uma potência, temos:

$$\text{Log}(1+i)^{15} = \text{log}1,558 \quad (\text{operação inversa})$$

$$15.\text{log}(1+i) = \text{log}1,558 \quad (\text{Fazendo a aproximação de } \text{log}1,558 = 0,19257)$$

$$15.\text{log}(1+i) = 0,19257 \quad (\text{fazer operação inversa})$$

$$\text{Log}(1+i) = \frac{0,19257}{15} \quad \text{Log}(1+i) = 0,01284$$

(Quando não aparece a base do logaritmo, considera-se que seja base igual a 10, ou seja, $\log 5 = \log_{10} 5$)

$$1+i = 10^{0,01284} > 1+i = 1,03$$

$$i = 1,03 - 1 > i = 0,03$$

Ou seja: **3%** | Jorge deve aplicar seu capital à taxa de **3% a.m.**



4) Que valor aplicado a uma taxa de juros compostos de 6,15%, renderia no período de 2 meses, **um valor de R\$ 380,00?** (capital)

$$\begin{aligned} M &= C(1+i)^t \\ 380 &= C(1+0,0615)^2 \\ M &= C(1,0615)^2 \\ 380 &= C \cdot 1,1268 \\ \frac{380}{1,1268} &= C \\ C &= 337,24 \end{aligned}$$

R: Valor aplicado foi R\$ 337,24 (BONJORN, 2020)

5) Um pequeno produtor rural, devido à estiagem que afetou sua pastagem, vendeu algumas crias e adquiriu R\$ 15.000,00, e fez uma aplicação a uma taxa de juros composto de 2%. **Quantos meses ele deixou aplicado para resgatar o montante de R\$ 19.792,18?**

$$\begin{aligned} M &= C(1+i)^t \\ 19792,18 &= 15000(1+0,02)^t \\ 19792,18 &= 15000(1,02)^t \end{aligned}$$

(O valor do capital faz a operação inversa, passa dividindo)

$$\frac{19792,18}{15000} = 1,02^t$$

$$1,3195 = 1,02^t \quad (\text{transforma os valores em logaritmo})$$

log 1,3195 = t.log 1,02 (Fazer o isolamento da variável, fazendo a operação inversa da outra parte)

$$\frac{\log 1,3195}{\log 1,02} = t$$

$$14 = t$$

R: 14 meses

6) Um certo jovem, filho de produtor rural, vendeu algumas crias e adquiriu R\$ 15.000,00, e fez uma aplicação, com uma taxa de juros composto de 2%. **Quanto ele terá no final de 15 meses?**

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 \cdot q^{(n-1)} \\ a_{15} &= 15000 \cdot 1,02^{(15-1)} \\ a_{15} &= 15000 \cdot 1,02^{(14)} \\ a_{15} &= 15000 \cdot X 1,31947876 \\ a_{15} &= 19.792,18 \end{aligned}$$



» SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

Geralmente utilizado quando vamos adquirir um bem de valor maior, como um imóvel ou um automóvel, comumente recorremos a uma instituição financeira para fazer um empréstimo ou financiamento. (BONJORNIO, 2020)

Neste caso o valor da parcela é formado por uma parte do capital e outra do juro.

O Sistema **PRICE** ou **Sistema de Amortização Francês**, é aquele que prevê o pagamento em prestações iguais, de valor fixo, durante todo o período de quitação (BONJORNIO, 2020, p. 94).

Aline vai comprar um carro no valor de 39.500,00, pretende pagar R\$ 7500,00 como entrada e financiar o restante da dívida em 36 prestações.

Ela conseguiu uma proposta de financiamento em um banco, a uma taxa de 2,5% ao mês, considerando o sistema Price de amortização.

TABELA 7 - Sistema PRICE

Mês	Prestação	Amortização	Juros	Saldo devedor
0				32.000,00
1	1.358,45	558,45	800	31.441,55
2	1.358,45	572,41	786,04	30.869,14
3	1.358,45	586,72	771,73	30.282,42
4	1.358,45	601,39	757,06	29.681,03
5	1.358,45	616,42	742,03	29.064,60
...				
36	1.358,45	1.325,32	33,13	0,03
Total pago	48.904,20	Juros pago	16904,23	

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

SAC - É o sistema no qual a amortização é constante e as parcelas iniciais são de valor maior que as parcelas finais. (BONJORNIO, 2020). O valor de amortização é constante.

Um produtor adquiriu um trator para suas atividades, a vista custava R\$ 210.000,00. Mas foi financiado em 5 anos, pelo sistema SAC, com amortização de R\$ 3.500,00. Por mês, com uma taxa de juros de 4,8% a.a.

- ❖ **Valor:** 210.000
- ❖ **Amortização:** 3500,00
- ❖ **Taxa:** 0,004 a.m.
- ❖ **Período:** 60 meses

$$P=A+J$$

TABELA 8 - Sistema SAC

MÊS	SALDO DEVEDOR	AMORTIZAÇÃO	JUROS	PRESTAÇÃO
0	210.000,00			
1	206.500,00	3.500,00	840,00	4.340,00
2	203.000,00	3.500,00	826,00	4.326,00
3	199.500,00	3.500,00	812,00	4.312,00
4	196.000,00	3.500,00	798,00	4.298,00
5	192.500,00	3.500,00	784,00	4.284,00
6	189.000,00	3.500,00	770,00	4.270,00
...				
60	0,00	3.500,00	14,00	3.514,00
TOTAIS			25.620,00	235.620,00

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

» Metodologia

Deve-se fazer revisão da aula anterior, mostrando a relação entre os termos e conceitos, introduzindo primeiramente o juro simples, fórmulas para resolução, em seguida os procedimentos para cálculos do juro composto, fazendo comparação com o juro simples. Identificando a diferença do rendimento entre os rendimentos sob os dois

regimes. Discutir entre si os enunciados das situações problemas relacionando-as com a realidade. E fazer abordagem dos conceitos sobre juros, taxa de juros, taxa de juros simples, taxa de juros composto, custo efetivo total e montante:



EXEMPLO:

1) Uma aplicação no valor de R\$ 2500,00 a uma taxa de 1,7% sob o regime de juros composto, quanto renderia no final de 8 meses (Calcular mês a mês).

TABELA 9 - Regime de Juros Compostos

Mês	Valor de Rendimento no mês	Total do Montante
1º	$2.500 \times 0,017 = 42,50$	$2.500,00 + 42,50 = 2.542,50$
2º	$2.542,50 \times 0,017 = 43,22$	$2.542,50 + 43,22 = 2.585,72$
3º		
4º		
5º		
6º		
7º		
8º		

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

2) E quanto renderia o mesmo capital, taxa e tempo, **sob regime de juros simples?**

TABELA 10 - Regime de Juros Simples

Mês	Valor de Rendimento no mês	Total do Montante
1º	$2500 \times 0,017 = 42,50$	$2.500,00 + 42,50 = 2.542,50$
2º	$2500 \times 0,017 = 42,50$	$2.542,50 + 42,50 = 2.585,00$
3º		
4º		
5º		
6º		
7º		
8º		

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

3) Com base nos valores dos montantes de cada mês, constantes nas duas tabelas X e Y, traçar um gráfico, demonstrando os rendimentos sob os dois regimes. Observando a modificação que ocorre.

4) Um produtor vendeu alguns animais de sua produção. Arrecadou um certo valor, do qual aplicou R\$ 20.000,00 a uma taxa de juros simples por um período de 5 meses que rendeu R\$ 4.000,00. **Qual foi a taxa de aplicação?**

5) Mascarildes é um pequeno produtor rural, pretende adquirir um veículo para transporte da produção para vender na feira Eco Rural. Mas não quer financiar. Ele tem R\$ 20.000,00 aplicado a uma taxa de juros simples de 4%a.m., por um período não determinado. Deseja comprar um veículo que está orçado em R\$ 30.000,00. **Quanto tempo precisa esperar para render R\$ 12.000,00?**

6) Um determinado produtor aplicou R\$ 15.000,00 a uma taxa de 2% am. sob o regime de juros simples. **Quanto vai resgatar no final de 24 meses?**

7) Calcular também a mesma situação sob o regime de juros compostos.

8) Marcos aplicou um valor R\$ 20.000,00, proveniente de sua atividade rural, a uma taxa de juros compostos de 6% ao mês, **quanto rendeu no final de 09 meses? E se os juros fossem simples, qual seria o rendimento?**

9) Emanuelle emprestou de um banco uma certa quantia para aquisição de um equipamento para sua microempresa, a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês no final de 12 meses ele pagou R\$ 33.804,75. **Qual valor emprestado?**

10) Quanto ele pagaria se o **regime fosse juros simples?**

11) Um capital de R\$ 3.000,00, aplicado sob o regime de juros compostos, a uma taxa de 1,5% am. por um período de 3 anos, **qual o montante final?**

12) E se a taxa fosse 3% am. Em regime de juros simples, **qual seria o montante?**

13) Kalil emprestou de um banco a quantia de x, para fazer uma viagem em família, a uma taxa de juros composto de 2% ao mês. No final de 4 meses ele pagou um total R\$ 5.412,16. **Qual valor emprestado?**

14) A que taxa de juros um capital de R\$ 3000,00 têm um **rendimento de R\$ 380,00 em 2 meses?**

15) Um correntista quer obter um montante de R\$ 9.348,00, aplicando R\$ 6.000,00 por um período de 15 meses. **A que taxa mensal de juro composto deve aplicar esse capital?**

16) Um certo jovem, filho de produtor rural, vendeu algumas crias e adquiriu R\$ 15.000,00, e fez uma aplicação, com uma taxa de juros composto de 2%. **Quanto ele terá no final de 15 meses?**

17) Marx é filho de um produtor rural, seu pai concedeu a ele toda produção de leite, que vendido até um determinado período, acumulou R\$ 20.000,00 que foi aplicado a uma taxa de 6% ao mês. **No final nove meses, qual valor ele terá?**

18) Maria aplicou um determinado valor, proveniente de sua atividade como Técnico em Agropecuária, a uma taxa de 6% ao mês que rendeu um montante no final de nove meses R\$ 31.876,96. **Qual valor aplicado?**

19) Um produtor adquiriu um trator para suas atividades, sendo que a vista custava R\$ 210.000,00. Mas foi financiado em 5 anos, pelo sistema SAC, com amortização de R\$ 3.500,00 por mês, a uma taxa de juros de 4,8% a.a. **Quanto será a taxa ao mês?** SAC – **Sistema de amortização constante** (BONJORNIO, 2020).

TABELA 11 - Sistema SAC

MÊS	SALDO DEVEDOR	AMORTIZAÇÃO	JUROS	PRESTAÇÃO
0	210.000,00			
1	206.500,00	3.500,00	840,00	4.340,00
2				
3				
4				
5				
...				
60				
TOTAIS				

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

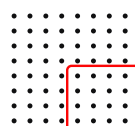
20) Aline vai comprar um carro no valor de 39.500,00, pretende pagar R\$ 7500,00 como entrada e financiar o restante da dívida em 36 prestações. Ela conseguiu uma proposta de financiamento em um banco, a uma taxa de juros de 2,5% ao mês, considerando o sistema Price de amortização (BONJORN, 2020). **Qual o valor da amortização no segundo mês?**

TABELA 12 - Sistema Price

Mês	Prestação	Amortização	Juros	Saldo devedor
0				32.000,00
1	1.358,45	558,45	800,00	31.441,55
2				
3				
4				
5				
...				
36				
Total Pago				

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023





Atividade 4

EMPREENDEDORISMO

CARGA HORÁRIA PREVISTA: 2 aulas de 50 minutos



» Objetivos

- ✚ Apontar e reconhecer o empreendedorismo como uma forma de desenvolvimento socioeconômico;
- ✚ Identificar atividades/ produtos que podem ser inovados;
- ✚ Identificar e desenvolver qualidades de um empreendedor.

» Competências específicas e habilidades da BNCC que serão trabalhadas na atividade

✓ ÁREA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Neste campo de atuação no âmbito da Matemática serão utilizadas as Competências Específicas 1, 2 e 5 para as devidas habilidades destacadas.

EM13MAT101 – Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

EM13MAT104 – Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

EM13MAT203 – Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de

orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

EM13MAT511 – Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

✓ RESULTADOS ESPERADOS

Almeja-se que o estudante seja capaz de apontar e reconhecer o empreendedorismo como um meio de desenvolvimento socioeconômico, identificando atividades e produtos que podem ser inovados, agregando valores e gerando renda e, identifique e desenvolva qualidades de um empreendedor.

» Conceitos que serão trabalhados:

Empreendedorismo é a capacidade que uma pessoa possui de identificar problemas e oportunidades, e com base neles propor soluções inovadoras, podendo ser, por exemplo, um negócio, um projeto ou uma ação social.

O empreendedorismo não está apenas naquilo que é novo, mas também na transformação do que já existe (Projetos Integradores 2021, p.49).

Joseph Schumpeter (1949, p. 78) define: “O empreendedor é aquele que destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais”. (apud LUZ, 2023, p.25)

o empreendedorismo oferece níveis altos de realização pessoal, pois está, diretamente, preso à satisfação das necessidades, com a determinação para defrontar as crises, explorando oportunidades e curiosidades com inovação e criatividade. Assim, a atividade empreendedora faz com que trabalho e prazer caminhem juntos, por esse motivo deve-se motivar e estimular a introdução da cultura empreendedora nas escolas, para que mais e mais crianças e jovens aprendam a ter atitudes empreendedoras na área de atuação que venham a escolher” (LUZ, 2023, p.25).

Esteja de olho nas oportunidades:

não devemos confundir falta de oportunidade com falta de vontade. Se as oportunidades não aparecem temos que criá-las” (AD). “Às vezes, não



há uma próxima vez. Às vezes, não há segundas oportunidades. Às vezes, é agora ou nunca” (AD). apud DINIZ, 2019, p. 75)

Portanto, “não desperdice a oportunidade quando a porta se abrir. Mas para não a desperdiçar você tem que estar preparado. Isto posto, mister se faz preparar-se sempre, adredemente, aprioristicamente” (DINIZ, 2019, p. 75).

Característica dos empreendedores de sucesso:

1. Iniciativa, criatividade, autonomia, autoconfiança e otimismo.
2. Responsabilidade e capacidade de assumir os riscos e as possibilidades de fracassar.
3. Compromisso e crença naquilo que faz.
4. Capacidade de visualizar o futuro
5. Especialistas em tomar decisões.
6. Orientação para resultado, para o futuro e para o longo prazo,
7. Intuição
8. Fazer a diferença
9. Explorar novas oportunidades.
10. Determinação e dinamismo.
11. Dedicção, organização e atualização constante sobre o negócio em que atuam.
12. Otimismo e paixão pelo que fazem.
13. Ser líder, formador de equipes e opinião.
14. Independência.
15. Inovador e criador de métodos próprios.
16. Sentido de contribuição e de realização
17. Resiliência (Mendes, 2017, apud REGO, 2020, p. 50,51).



Construindo um projeto:

Pedro é um proprietário de uma fazenda e trabalha com foco na criação de suínos. Sua atividade é desenvolvida da seguinte maneira:

- 1-Quatro fêmeas matrizes;**
- 2-Dois machos reprodutores;**
- 3-Manejo inapropriado;**
- 4-Aplicação de ração desbalanceada;**
- 5-Instalações inadequadas para a criação.**

Dessa forma ele conseguia uma renda mensal de R\$ 5.500,00. Mas poderia obter uma lucratividade ainda maior se modificasse a sua forma de trabalho.

Assim, seu filho José, observando as dificuldades que

ele estava tendo, propôs para ele um novo negócio: Um projeto inovador.

Justificativa: Diante da necessidade de atender a demanda de carne suína local e na região, da realidade existente na fazenda do senhor Pedro, com a baixa produtividade devida algumas situações que para isso direcionava. Justifica-se a execução deste projeto no sentido de aumentar a produção de carne suína, proporcionando uma boa lucratividade com foco no mercado consumidor.

Objetivos: a comercialização de R\$ 60.000,00 e lucro de R\$ 35.000,00
Benefícios: Contribuir com a sociedade, fornecendo um produto de qualidade e movimentar a economia da região.

Participantes:  As organizações comerciais e a sociedade
 Família do senhor Pedro.

Para melhorar a produção será necessário: *aquisição de animais, novas instalações, modificar o manejo e aquisição de ração.*

- 1 – Seis fêmeas matrizes; (15 filhotes a cada 6 meses, por matriz)
- 2 – Um macho reprodutor;
- 3 – Investir nas instalações, proporcionando um melhor manejo.
- 4 – Realizar um manejo adequado para garantir a saúde dos animais; e
- 5 – Distribuir a ração de acordo com a idade dos animais;
- 6 – Dedicar um cuidado para com os filhotes e as fêmeas prenhas.
- 7 – Renovar as matrizes dentro de uma certa regularidade.

TABELA 13 - Custo de implantação

Item	Especificação	Quant.	Vr. Unitário	Total
1	Fêmea matriz (Landrace)	6*	1.500,00	9.000,00
2	Macho Reprodutor – (Landrace)	1*	1.500,00	1.500,00
3	Instalações	1*	20.000,00	20.000,00
4	Manejo – empregado (1)	12**	1.300,00	15.600,00
5	Ração (conforme a idade) (kg)	7000**	2	14.000,00
FONTE: Elaborada pelo autor - 2023				TOTAL
				60.100,00

* Investimento: 30.400,00 ** Despesa fixa: 29.600,00

TABELA 14 - Expectativa de produção

Item	Especificação	Quant.	Vr. Unitário	Vr. Total
1	Matriz 1 (2 gestações ano – 15 filhotes)	15	480,00	7.200,00
		15	250,00	3.750,00
2	Matriz 2 (2 gestações ano – 15 filhotes)	15	480,00	7.200,00
		15	250,00	3.750,00
3	Matriz 3 (2 gestações ano – 15 filhotes)	15	480,00	7.200,00
		15	250,00	3.750,00
4	Matriz 4 (2 gestações ano – 15 filhotes)	15	480,00	7.200,00
		15	250,00	3.750,00
5	Matriz 5 (2 gestações ano – 15 filhotes)	15	480,00	7.200,00
		15	250,00	3.750,00
6	Matriz 6 (2 gestações ano – 15 filhotes)	15	480,00	7.200,00
		15	250,00	3.750,00
TOTAL				65.950,00

Renda gerada	56.940,00
Despesas com a produção	29.600,00
Lucro mensal	36.100,00

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

1º bimestre	2º bimestre	3º bimestre	4º bimestre	5º bimestre	6º bimestre
Construção das novas instalações				Compra e instalações de equipamentos.	Compra e recebimento das matrizes, reprodutor e ração.

FONTE: Elaborada pelo autor - 2023

» Metodologia

Apresentar o vídeo "**O que é empreendedorismo? 5 elementos fundamentais**" (<https://www.youtube.com/watch?v=rylSEgXkCac>). Discutir com os estudantes (cerca de 15 minutos) sobre o entendimento do filme, identificando as características de um empreendedor.

Abordar o tema do **Empreendedorismo**, trazendo o conceito e sua importância em propor soluções inovadoras. O professor deverá desenvolver um projeto inovador, esclarecendo aos estudantes que o empreendedorismo pode ser e todas as áreas. Formar grupos com até seis estudantes para resolver as atividades indicadas.

EXERCÍCIO:

1) Os estudantes em grupo com até seis integrantes, deverão escolher uma atividade econômica que seja desenvolvida por uma família de um dos integrantes e identifique algo que possa ser inovado. Observando as características de um empreendedor. Desenvolver um projeto, com base nesta atividade que venha contribuir com o melhoramento da renda familiar e uma melhor perspectiva futura.



Referências

-  BRASIL, Base Nacional Comum Curricular – BNCC Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf - Acesso em 15/07/2021.
-  BONJORNIO, José Roberto. Prisma matemática: Sistemas, matemática financeira e grandezas. Ed, FTD, São Paulo, 2020.
-  BUENO, Cibeli de Oliveira Chibante. Matemática + Ação na Escola e na Comunidade: Projetos Integradores. 1ª Edição – FTD, São Paulo. 2020.
-  DUARTE, Lucas Rodrigues; FRANCA, Ildeu Rolla. Elementos de Matemática Financeira e Comercial: – 1. ed. – Porto Alegre: PLUS / Simplíssimo, 2019. Recurso digital: il. Edição digital: outubro 2019. Disponível em: <https://pt.scribd.com/read/502770825/Elementos-de-Matematica-Financeira-e-Comercial>
-  DINIZ, Janquiê. A arte de empreender: manual do empreendedor e do gestor das empresas de sucesso. Barueri, SP: Novo Século Editora, 2019. E-book.
-  ENERGISA – Entenda sua conta. Disponível em: https://www.energisa.com.br/paginas/informacoes/sua-conta/entenda-sua-conta_2.aspx Acesso em 19/03/2023
-  LUZ, Gilbert de Anunciação. O empreendedorismo no Brasil: Sob a ótica do princípio da livre iniciativa, da livre concorrência e da valorização do trabalho humano. São Paulo: Editora Dialética: 2023. E-book.
-  OLIVEIRA, Bruno de. O que é empreendedorismo? 5 elementos fundamentais. 2019. Ecommerce na Prática. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=rylSEgXkCac>>. Acesso em 18 novembro de 2022.
-  REGO, Rogéria G. do. PEREIRA, Rita de Cássia de F. SILVA, Myllena P. F da, LEITE, Djamere de S. B, MACHADO, Margarida S. M. Você no Mundo: Projetos Integradores: Matemática e suas tecnologias: Manual do Professor. 1 ed. João Pessoa MVC editora, 2020 ISBN 978-65-990203-4-6



ANEXO I - Respostas dos Exercícios

Atividade 1 – Introdução a Porcentagem



Questão 1

✓ **QUAL O NUMERAL QUE REPRESENTA OS DADOS ABAIXO?**

- a) R. 686,40
- b) R. 3
- c) R. 5
- d) R. 4,2
- e) R. 79,2

Questão 2

✓ **QUANTO POR CENTO REPRESENTA OS NÚMEROS?**

- a) R. 62%
- b) R. 2%
- c) R. 29%
- d) R. 47%
- e) R. 89%

Questão 3

R. (ICMS) 18% R\$ 166,15
(PIS/CONFINS).5,5713% R\$ 42,16

Questão 4

R. 77,43%

Questão 4

R. 72 kwh/m, R\$ 68,37, 10,0%

Questão 6

R. Televisor – 72 kwh/m
Notebook – 13,5 kwh/m
Total – R\$ 81,20
Representa 11,88% do valor da conta de energia.

Questão 7

R. 12,35%

Questão 8

R. R\$ 7,57 - 12,98%

Questão 9

R. R\$ 6,94

✓ Atividade 2 – Orçamento Pessoal e familiar

Questão 1

R. TABELA - Despesas: materiais e serviços

✚ Materiais ou serviços
Arroz
Açúcar
Cerveja
Empregada doméstica
Energia
Água
Feijão
Farinha de mandioca
Detergente
Sabão em pó
Gasolina
Conserto de veículo
Amortecedor para veículo
Seguro do automóvel
Vestido de cetim
Caderno
Caneta
Livro
Papel higiênico

Questão 2

R. TABELA - Categoria da despesa

+ Categoria	+ Material
Gêneros alimentícios	Arroz
	Açúcar
	Feijão
	Farinha de Mandioca
	Cerveja
Serviço doméstico	Empregada doméstica
Fornecimento de energia elétrica	Energia
Fornecimento de água e esgoto	Água
Material de limpeza	Detergente
	Sabão em pó
	Papel higiênico
Combustível	Gasolina
Serviços mecânicos	Conserto de veículo
Peças para automóveis	Amortecedor para veículo
Seguros	Seguro de automóvel
Roupas e calçados	Vestido de cetim
Material escolar	Caderno
	Caneta
	Livro

Questão 3

R. TABELA - Classificação da despesa

+ DESPESA FIXA	+ DESPESA VARIÁVEL
Serviço doméstico	Gênero alimentício
Fornecimento de energia elétrica	Material de limpeza
Fornecimento de água e esgoto	Combustível
Seguros	Serviços mecânicos
	Peças para automóveis
	Roupas e calçados
	Material escolar

Questão 4

R. TABELA - Orçamento Pessoal e Familiar

✚ RECEITAS	✚ PREVISTAS (EM R\$)	✚ REALIZADAS (EM R\$)	✚ %
Salário 1- homem	3.500,00	3.500,00	54,69
Salário 2- mulher	2.600,00	2.600,00	40,62
Rendimentos de aplicação	500,00	300,00	4,69
Total de receitas	6.600,00	6.400,00	100
✚ RECEITAS	✚ PREVISTAS (EM R\$)	✚ REALIZADAS (EM R\$)	✚ %
Gênero alimentício	1.500,00	1.550,00	25,82
Material de limpeza	350,00	350,00	5,83
Combustível	500,00	500,00	8,33
Serviços mecânicos	300,00	400,00	6,66
Peças para automóveis	1.000,00	800,00	13,33
Roupas e calçados	250,00	300,00	5,00
Material escolar	300,00	300,00	5,00
Serviço doméstico	600,00	650,00	10,83
Fornecimento de energia elétrica	700,00	750,00	12,50
Fornecimento de água e esgoto	50,00	52,00	0,87
Seguros	350,00	350,00	5,83
Total de despesas	6.000,00	6.002,00	100
RESULTADO DO MÊS	600,00	398,00	
	(Receitas – despesa)	(Receitas – despesa)	

✓ Atividade 3 – Juros: Simples e Composto

Questão 1

R. TABELA - Regime de Juros Compostos

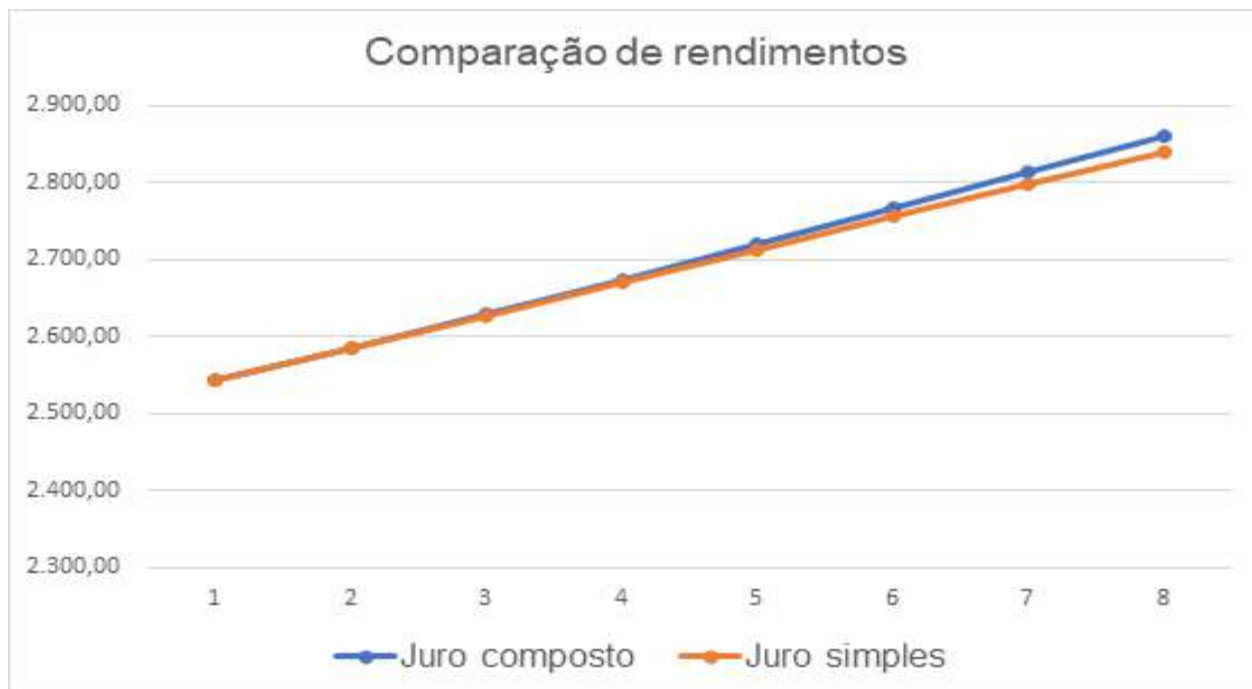
✚ Mês	✚ Valor de Rendimento no mês (em R\$)	✚ Total do montante (em R\$)
1º	$2500 * 0,017 = 42,50$	$2500,00 + 42,50 = 2.542,50$
2º	$2.542,50 * 0,017 = 43,22$	$2.542,50 + 43,22 = 2.585,72$
3º	$2.585,72 * 0,017 = 43,96$	$2.585,72 + 43,96 = 2.629,68$
4º	$2.629,68 * 0,017 = 44,70$	$2.629,68 + 44,70 = 2.674,38$
5º	$2.674,38 * 0,017 = 45,46$	$2.674,38 + 45,46 = 2.719,84$
6º	$2.719,84 * 0,017 = 46,24$	$2.719,84 + 46,24 = 2.766,08$
7º	$2.766,08 * 0,017 = 47,02$	$2.766,08 + 47,02 = 2.813,10$
8º	$2.813,10 * 0,017 = 47,82$	$2.813,10 + 47,82 = 2.860,92$

Questão 2

R. TABELA - Regime de Juros Simples

✚ Mês	✚ Vr. de Rendimento no mês	✚ Total do montante
1º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.500,00 + 42,50 = 2.542,50$
2º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.542,50 + 42,50 = 2.585,00$
3º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.585,00 + 42,50 = 2.627,50$
4º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.627,50 + 42,50 = 2.670,00$
5º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.670,00 + 42,50 = 2.712,50$
6º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.712,50 + 42,50 = 2.755,00$
7º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.755,00 + 42,50 = 2.797,50$
8º	$2.500,00 * 1,017 = 42,50$	$2.797,50 + 42,50 = 2.840,00$

Questão 3



Observa-se que quanto maior o prazo,
mais aumenta a distância entre os rendimentos.

Questão 4

R. 4%

Questão 5

R. Precisa esperar 15 meses

Questão 6

R. Vai resgatar R\$ 22.200,00

Questão 7

R. Vai resgatar R\$ 24.126,00

Questão 8

R1. Rendimento de R\$ 13.790,00

R2. Rendimento de R\$ 10.800,00

Questão 9

R. O valor emprestado foi de R\$ 29.999,87

Questão 10

R. Pagaria R\$ 33.599,96

Questão 11

R. Montante de R\$ 5.127,30

Questão 12

R. Montante R\$ 6.240,00

Questão 13

R. Valor R\$ 5011,25

Questão 14

R. Taxa de 6,15% a.m

Questão 15

R. Taxa de 3% a.m

Questão 16

R. 20.250,00

Questão 17

R. Montante no final de nove meses R\$ 31.876,96

Questão 18

R. Valor aplicado R\$ 20.000,00

Questão 19

R. 0,4%

TABELA 09 - Sistema SAC

✚ MÊS	✚ SALDO DEVEDOR	✚ AMORTIZAÇÃO	✚ JUROS	✚ PRESTAÇÃO
0	210.000,00			
1	206.500,00	3.500,00	840,00	4.340,00
2				
3				
4				
5				
TOTAIS				

Questão 20

R. Valor amortizado R\$ 572,41

TABELA - Sistema Price

✚ MÊS	✚ PRESTAÇÃO	✚ AMORTIZAÇÃO	✚ JUROS	✚ SALDO DEVEDOR
0				32.000,00
1	1.358,45	558,45	800,00	31.441,55
2	1358,45	572,41	786,04	30.869,14
...				
36				
TOTAL PAGO				

✓ Atividade 4 – Empreendedorismo

Questão 1

Resposta individual