



Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Ciências e Tecnologia
Coordenação do Mestrado em Matemática Profissional
PROFMAT/PRPGP/CCT-UEPB



Produto Educacional

Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede
Nacional-PROFMAT do Centro de Ciências e Tecnologia
da Universidade Estadual da Paraíba

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
FINANCEIRA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

THIAGO GALVÃO BRITO LEITÃO

THIAGO GALVÃO BRITO LEITÃO

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
FINANCEIRA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional-PROFMAT do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de mestre em matemática.

Área de concentração: Matemática na Educação básica

Orientadora: Profa. Dra. Divanilda Maia Esteves.

CAMPINA GRANDE

2025

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L533s Leitão, Thiago Galvão Brito.

Sequência didática para o ensino de matemática financeira no 9º ano do ensino fundamental [manuscrito] / Thiago Galvão Brito Leitão. - 2025.

32 p.

Digitado. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2025. "Orientação : Profa. Dra. Divanilda Maia Esteves, Coordenação do Curso de Matemática - CCT. "

1. Educação financeira. 2. Matemática financeira. 3. Sequência didática. 4. Ensino fundamental. I. Título

21. ed. CDD 372.7

THIAGO GALVÃO BRITO LEITÃO

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional-PROFMAT do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de mestre em matemática.

Área de concentração: Matemática na Educação básica

Aprovada em: 21 de Fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

DMESTES

Profa. Dra. Divanilda Maia Esteves (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Luciana Roze de Freitas

Profa. Dra. Luciana Roze de Freitas
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Severino Horácio da Silva

Prof. Dr. Severino Horácio da Silva
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

APRESENTANDO A CARTILHA

O presente Produto Educacional está voltado para a aprendizagem da aplicação dos juros e porcentagens em compras, empréstimos, entre outros processos que são vivenciados no cotidiano do aluno e foi desenvolvida como produto final desta dissertação.

A mesma consiste em apresentar um quadro teórico sobre o objeto de estudo para uma maior compreensão sobre a temática e assim respaldar o estudante a resolver problemas que estão expostos nas proposições.

O objetivo desta cartilha é promover um maior aprendizado sobre juros e porcentagem de forma que o aluno se torne apto a aplicar este conhecimento em situações vivenciadas em seu cotidiano, através do uso de recursos tecnológicos, cálculos e de forma bem interativa.

Esta cartilha tem a pretensão de ser aplicada em turmas do 9º ano, lembrando que esse conteúdo faz parte dos currículos nacionais com os PCNs e a BNCC, logo destaca-se a importância de um trabalho mais atrativo, fora dos padrões existentes nos livros didáticos e remetendo-se aos contextos cotidianos que fazem parte da vivência dos estudantes que se deparam constantemente com as peculiaridades da matemática financeira.

Neste sentido, espera-se que esse material, possa ser um ponto de partida, reelaborado e enriquecido por outros profissionais que estejam envolvidos na proposta de uma aprendizagem significativa sobre a temática, visando o propósito do estudante consolidar e levar este conhecimento para sua vida, pois, de acordo com Nasser (2010, p.132) “o ideal é deixar de lado fórmulas decoradas e apenas situações falsas. É preciso preparar os alunos para concluir, por exemplo, que o desconto em pagamento à vista significa juros embutidos no financiado”.

A sequência didática para a aplicação das proposições e resoluções dos problemas que envolvem os conteúdos foi idealizada e organizada com três na seguinte ordem: a Proposta 1 evidencia o conceito de porcentagem e sua utilização no orçamento doméstico e obtenção de descontos, a proposta 2 trabalha com a diferenciação dos juros simples e compostos e sua variação ao tempo e finaliza com a proposta 3 envolve a utilização dos juros na escolha das melhores opções de financiamento e empréstimos.

SUMÁRIO

PROPOSTA 1	05
Porcentagem nas Despesas Familiares	05
Planilhando gastos da nossa casa	07
Pesquisa de campo sobre orçamento doméstico	09
Atividade: Orçamento Doméstico	10
Entendendo os custos da Energia Elétrica	13
Atividade: O impacto dos impostos no consumo energia	15
Atividade: Desconto sempre é bem vindo	17
PROPOSTA 2	18
A utilização consciente do crédito	18
Atividade: Diferenciando Juros Simples e Compostos	23
PROPOSTA 3	26
Empréstimo e Financiamento	26
Atividade: Escolhendo entre duas opções de empréstimos	28
Atividade: Escolhendo a melhor opção de compra	30

PROPOSTA 1

Objetos do Conhecimento

Porcentagens: Fatores de aumento e de redução

Cálculo de Média Aritmética

Conteúdos Trabalhados

- Análise de situações cotidianas envolvendo a ideia de média e porcentagem;

- Resolução e elaboração de problemas que envolvem o cálculo de porcentagem no ambiente familiar.

Descritores

(EF08MA04PE): Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais, experimentando situações cotidianas.

(EF09MA23PE) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas, inserindo a pesquisa de campo.

PORCENTAGEM NAS DESPESAS FAMILIARES



Fonte: <https://profissaomestre.com.br/simbolo-de-porcentagem>

Porcentagem é uma medida que indica uma proporção ou fração de um total, expressa em centésimos, utilizada para tornar a comparação entre quantidades mais fácil. Uma porcentagem é uma fração de denominador 100. Por esse motivo, as porcentagens receberam esse nome.

Calcular uma porcentagem é um processo matemático relativamente simples, mas fundamental em diversas áreas, como economia e estatística. Existem basicamente duas situações principais nas quais precisamos lidar com porcentagens:

- Quando queremos determinar **a porcentagem de uma parte em relação ao total**;
- Quando queremos encontrar o uma certa **porcentagem de um total**.

Para determinar a **porcentagem de uma parte em relação ao total**

Por exemplo, se temos 25 maçãs e um total de 100 frutas, para saber qual a porcentagem de maçãs, dividimos o número de maçãs pelo total de frutas e, em seguida, multiplicamos o resultado por 100.

$$\frac{25}{100} \times 100 = 25 \%$$

Este método é simples e direto, facilitando a compreensão e a visualização de quantidades relativamente ao todo.

Por outro lado, quando desejamos encontrar **uma porcentagem de um total**, temos, por exemplo: se queremos saber quantas maçãs representam 25% de 800 frutas.

$$25\% \times 800 = \frac{25}{100} \times 800 = 25 \times 8 = 200$$

Planilhando gastos da nossa casa

A sequência didática proposta visa proporcionar aos alunos uma compreensão prática e crítica sobre o planejamento financeiro familiar, utilizando planilhas em papel ou ferramentas digitais como planilhas eletrônicas. A introdução permite que os alunos reflitam sobre a importância do planejamento financeiro. No desenvolvimento, os alunos aprendem a calcular médias aritméticas e porcentagem das despesas domésticas e utilizam essas habilidades para interpretar a composição dos gastos no orçamento da família.

O orçamento familiar é um planejamento financeiro, que serve como um controle de despesas de todas as pessoas que compartilham a mesma casa. Nele, são registradas todas as entradas e saídas: desde aquelas contas recorrentes, como água, luz, internet, escola, como também as variáveis, como cartão de crédito e lazer.

A problematização incentiva a reflexão crítica sobre como lidar com contas mensais variáveis e a importância de uma previsão acurada dos gastos, utilizando os conhecimentos matemáticos como uma ferramenta útil no planejamento. Por fim, a conclusão reforça a importância do planejamento e controle financeiro, a fim de evitar endividamento e preparar os alunos para tomar decisões informadas e responsáveis sobre suas finanças.

Objetivo:

Ensinar aos alunos a calcular médias aritméticas e porcentagem e a utilizar planilhas eletrônicas para planejar o orçamento familiar.

Desenvolver a habilidade de planejar financeiramente considerando contas mensais variáveis.

Utilizar as porcentagens para analisar a composição das despesas domésticas.

Atividades:

- Iniciar a aula projetando a planilha modelo no quadro ou entregando-a em folha impressa para análise da turma.
- Discutir com os alunos a importância do planejamento financeiro e como ele pode ser feito utilizando planilhas eletrônicas.
- Pedir que os alunos tragam para a aula as contas de água e energia elétrica dos últimos 3 ou 6 meses.
- Explicar como calcular a média aritmética dessas contas utilizando planilhas eletrônicas ou as planilhas em papel junto com calculadoras.
- Pedir que os alunos, em grupos, construam uma estratégia para calcular a média aritmética dos valores das contas de consumo.
- Orientar os alunos a inserir os dados das contas na planilha e calcular a média dos valores.
- Pedir que os alunos analisem suas próprias contas e discutam possíveis estratégias para prever os gastos do próximo mês.

Materiais:

- Computador e projetor para exibição da planilha modelo.
- Cópias impressas da planilha, caso necessário.
- Calculadoras.

PESQUISA DE CAMPO SOBRE ORÇAMENTO DOMÉSTICO

Permite que os alunos adquiram maior consciência sobre suas despesas pessoais e familiares proporcionando a reflexão sobre o comprometimento da renda familiar em relação às despesas.

ORÇAMENTO DOMÉSTICO

RECEITAS				
Média da Receita Familiar				R\$
DESPESAS				
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Média das Despesas
Aluguel	R\$	R\$	R\$	R\$
Supermercado	R\$	R\$	R\$	R\$
Água	R\$	R\$	R\$	R\$
Energia	R\$	R\$	R\$	R\$
Outras	R\$	R\$	R\$	R\$
TOTAL DAS DESPESAS	R\$	R\$	R\$	R\$
				R\$
Saldo Final				R\$

ORÇAMENTO DOMÉSTICO

RECEITAS		
Receita Familiar		R\$
DESPESAS		
Aluguel		R\$
Supermercado		R\$
Água		R\$
Energia		R\$
Outras		R\$
TOTAL DAS DESPESAS		R\$
Saldo Final		
		R\$

- 1) Calcule o percentual de cada despesa do orçamento doméstico em relação a Receita da Família.

RECEITAS		
Receita Familiar		R\$
DESPESAS		
Aluguel		Porcentagem %
Supermercado	R\$	
Água	R\$	
Energia	R\$	
Outras	R\$	
TOTAL DAS DESPESAS	R\$	

- 2) De acordo com os dados coletados, faça uma análise sobre o **comprometimento da Receita pelas Despesas de sua família (No seu grupo)**.

- 3) Discuta em seu grupo quais medidas podem ser adotadas para reduzir as despesas. Caso os recursos da família não tenham sido totalmente gastos, qual seria as sugestões de como utilizá-los?

Sugestões para as Receitas e Despesas:

RECEITAS	
Receita Familiar	R\$ 2.000,00
DESPESAS	
Aluguel	R\$ 500,00
Supermercado	R\$ 1.000,00
Água	R\$ 100,00
Energia	R\$ 200,00
Outras	R\$ 400,00

RECEITAS	
Receita Familiar	R\$ 2.000,00
DESPESAS	
Aluguel	R\$ 600,00
Supermercado	R\$ 1.500,00
Água	R\$ 100,00
Energia	R\$ 200,00
Outras	R\$ 400,00

RECEITAS	
Receita Familiar	R\$ 3.000,00
DESPESAS	
Aluguel	R\$ 600,00
Supermercado	R\$ 1.000,00
Água	R\$ 150,00
Energia	R\$ 300,00
Outras	R\$ 900,00

RECEITAS	
Receita Familiar	R\$ 3.000,00
DESPESAS	
Aluguel	R\$ 900,00
Supermercado	R\$ 1.500,00
Água	R\$ 150,00
Energia	R\$ 300,00
Outras	R\$ 1.000,00

RECEITAS	
Receita Familiar	R\$ 5.000,00
DESPESAS	
Aluguel	R\$ 1.000,00
Supermercado	R\$ 2.000,00
Água	R\$ 250,00
Energia	R\$ 500,00
Outras	R\$ 1.500,00

RECEITAS	
Receita Familiar	R\$ 5.000,00
DESPESAS	
Aluguel	R\$ 1.000,00
Supermercado	R\$ 1.250,00
Água	R\$ 250,00
Energia	R\$ 500,00
Outras	R\$ 2.000,00

Entendendo os custos da Energia Elétrica

A problematização incentiva os alunos a calcular o consumo de energia, bem como a refletir criticamente sobre como estão distribuídos os custos da energia elétrica. Por fim, retomamos o conhecimento do cálculo de porcentagem, utilizando a tarifa de baixa renda como objeto de conhecimento.

Objetivo:

Ensinar aos alunos a interpretar os dados de uma fatura de energia elétrica: consumo, custo da energia e impostos.

Desenvolver a habilidade calcular porcentagem utilizando a conta de energia ou água.

Utilizar as porcentagens para analisar o impacto dos impostos na fatura de energia.

Discutir sobre as tarifas para pessoas de baixa renda.

Atividades:

- Pedir que os alunos tragam para a aula: contas de água e energia elétrica.
- Explicar os elementos que compõem a fatura de consumo.
- Orientar que os alunos, em grupos, realizem os cálculos dos elementos da fatura: consumo e impostos.

Materiais:

- Contas de Energia Elétrica
- Calculadoras.

O IMPACTO DOS IMPOSTOS NO CONSUMO ENERGIA

Você sabe como é calculada a energia consumida na sua casa?
Quais são as taxas e impostos que você paga?

Entendendo a Fatura de Energia Elétrica

Tarifa Social de Energia Elétrica: Criada pela Lei 10.438, de 26/04/02

celpe
Grupo Neoenergia

NOTA FISCAL - FATURA - CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA
Companhia Energética de Pernambuco
Av. João de Barros, 111, Boa Vista, Recife, Pernambuco - CEP 50050-902
CNPJ 10.835.932/0001-08 | Insc. Est. 0005943-93 | www.celpe.com.br

DADOS DO CLIENTE
MARIA JOSÉ DA SILVA
CPF: 123.456.789-10

ENDEREÇO DA UNIDADE CONSUMIDORA
RUA JOÃO FERNANDES VIEIRA 175
BOA VISTA
50680-150

CLASSIFICAÇÃO
BI RESIDENCIAL
RESIDENCIAL
Monofásico

CONTA CONTRATO
1234567890

MÊS/ANO
06/2014

DATA DE VENCIMENTO
10/07/2014

DATA PREVISTA PRÓXIMA LEITURA
25/07/2014

TOTAL A PAGAR (R\$)
R\$ 250,00

Nº DA NOTA FISCAL	SÉRIE UNICA	EMIÇÃO
00000251		26/06/2014

APRESENTAÇÃO	Nº DO CLIENTE	Nº DA INSTALAÇÃO
03/07/2014	1234567890	1234567890

DESCRIÇÃO DA NOTA FISCAL

	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR (R\$)
Consumo Ativo (kWh)	500	R\$ 0,50	R\$ 250,00
TOTAL DA FATURA			63,72

DEMONSTRATIVO DE CONSUMO DESTA NOTA FISCAL

Nº DO MEDIDOR	TIPO DA FUNÇÃO CAT	Leitura Anterior	Leitura Atual	Nº DE DIAS	CONSTANTE	AJUSTE	CONSUMO (kWh)
1234567890		1350	1850	31	1,00000		500

CONSUMO		INFORMAÇÕES DE TRIBUTOS		COMPOSIÇÃO DO CONSUMO			
		BASE DE CÁLCULO	%	VALOR DO IMPOSTO	GERAÇÃO	A	%
	ICMS		17,00	10,83	TRANSM	2	2,70
	PIS	23%	0,99	0,83	DISTRIB	7	29,83
	COFINS		4,64	2,89	ENCARG	10	3,45
					TRIBUTOS	15	22,52
					TOTAL	12	100

Custo dos Impostos

Nesta atividade o professor deve explicar os componentes da fatura.



Tarifa Social de Energia Elétrica: Criada pela Lei 10.438, de 26/04/02

NOTA FISCAL - FATURA - CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA

Companhia Energética de Pernambuco
Av. João de Barros, 111, Boa Vista, Recife, Pernambuco - CEP 50050-902
CNPJ 10.835.932/0001-08 | Insc. Est. 0005943-93 | www.celpe.com.br

DADOS DO CLIENTE
MARIA JOSÉ DA SILVA

CPF: 123.456.789-10

ENDEREÇO DA UNIDADE CONSUMIDORA
RUA JOÃO FERNANDES VIEIRA 175
BOA VISTA

50680-150

CLASSIFICAÇÃO
BI RESIDENCIAL
RESIDENCIAL
Monofásico

CONTA CONTRATO 1234567890	MÊS/ANO 06/2014
DATA DE VENCIMENTO 10/07/2014	DATA PREVISTA PRÓXIMA LEITURA 25/07/2014
TOTAL A PAGAR (R\$) R\$ 250,00	

Nº DA NOTA FISCAL 00000251	SÉRIE UNICA	EMIÇÃO 26/06/2014
APRESENTAÇÃO 03/07/2014	Nº DO CLIENTE 1234567890	Nº DA INSTALAÇÃO 1234567890

DESCRIÇÃO DA NOTA FISCAL

	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR (R\$)
Consumo Ativo (KWh)		R\$ 0,40	R\$
TOTAL DA FATURA			63,72

DEMONSTRATIVO DE CONSUMO DESTA NOTA FISCAL

Nº DO MEDIDOR	TIPO DA FUNÇÃO CAT	Leitura Anterior	Leitura Atual	Nº DE DIAS	CONSTANTE	AJUSTE	CONSUMO (kWh)
1234567890		2850	3150	31	1,00000		

CONSUMO		INFORMAÇÕES DE TRIBUTOS			COMPOSIÇÃO DO CONSUMO			
		BASE DE CÁLCULO	%	VALOR DO IMPOSTO	GERAÇÃO	A	18	%
Custo dos Impostos	ICMS		25%	10,83	TRANSMI		12	41,40
	PIS			0,83	DISTRIBU		20	2,70
	COFINS			2,89	ENCARGO		35	29,83
	TOTAL				TRIBUTO		72	3,45
					TOTAL		100	22,52

Análise a Fatura de Energia Elétrica e responda

4) De acordo com a fatura acima, qual foi o consumo de energia desta família.

5) Com base na quantidade de energia consumida, determine o valor da fatura a ser pago pela família.

6) Calcule o valor dos impostos que incidiram no preço da fatura.

7) Qual a reflexão que podemos fazer sobre o valor dos impostos no custo da energia?

DESCONTO SEMPRE É BEM VINDO

Tarifa Social Baixa Renda: É um benefício social criado pelo Governo Federal para beneficiar as unidades residenciais de famílias com baixa renda. Consiste na redução da tarifa de consumo de energia elétrica em até 65%

Residencial Baixa Renda: São residências das famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal

Descontos da Tarifa Social de Energia por Faixa de Consumo

Faixa de Consumo	Desconto
0 a 30 kWh/mês	65%
Acima de 30 até 100 kWh/mês	40%
Acima de 100 até 220 kWh/mês	10%

- 8) As famílias Silva, Santos e Almeida descobriram que tinham direito ao desconto da a tarifa social. Aplique o percentual de desconto correto e descubra o valor dos descontos obtidos e o novo valor da fatura de energia de cada família.

Família	Consumo	Valor da Fatura	Percentual do Desconto	Valor do desconto	Novo Valor da Fatura
Silva	20 KWh/mês	R\$ 40,00			
Santos	80 KWh/mês	R\$ 160,00			
Almeida	180 KWh/mês	R\$ 360,00			

PROPOSTA 2

Objetos do Conhecimento

Porcentagens: Problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos

Conteúdos Trabalhados

- Resolução e elaboração de problemas que envolvam os conceitos de juros simples e compostos, descontos simples;

- Determinação de taxas percentuais.

Descritor

(EF09MA05PE): Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, inclusive no contexto da educação financeira.

A UTILIZAÇÃO CONSCIENTE DO CRÉDITO

A distinção entre Matemática Financeira e Educação Financeira é essencial para compreender as diferentes abordagens e objetivos no ensino das finanças. A Matemática Financeira se concentra em aspectos técnicos e quantitativos, ensinando conceitos matemáticos aplicados ao mundo das finanças, como o cálculo de juros simples e compostos, o entendimento de porcentagens e a análise de lucro. Esses conhecimentos são fundamentais para a aplicação prática em diversas situações financeiras, desde a administração de investimentos até a gestão de empréstimos.

Por outro lado, a Educação Financeira tem um alcance mais amplo e busca desenvolver competências que vão além dos cálculos matemáticos. Ela se preocupa com a formação de hábitos e atitudes que promovam uma gestão financeira equilibrada e consciente. Inclui a compreensão de como elaborar um orçamento, a importância da poupança, o consumo consciente e a capacidade de planejamento a longo prazo. Dessa forma, enquanto a Matemática Financeira fornece as ferramentas necessárias para realizar operações e análises financeiras, a Educação Financeira promove uma visão holística que capacita indivíduos a tomarem decisões financeiras mais informadas e responsáveis.

A integração dessas duas áreas no ensino é crucial para preparar os indivíduos a enfrentarem desafios financeiros com competência. Enquanto a Matemática Financeira oferece as habilidades técnicas para lidar com números e operações, a Educação Financeira desenvolve a crítica e o comportamento necessários para usar essas habilidades de maneira eficaz e sustentável na vida cotidiana. Juntas, elas formam uma base sólida para a construção de uma vida financeira saudável e equilibrada.

1.1 Crédito Consciente

O crédito é um mecanismo financeiro que permite a obtenção de recursos em instituições financeiras, como bancos, financeiras, cooperativas de crédito, entre outros, possibilitando a aquisição de bens ou serviços. Em outras palavras, é uma maneira de utilizar dinheiro que não é seu imediatamente, mas sim, emprestado de uma instituição ou entidade.

Existem diversas modalidades de crédito, cada uma com suas características próprias. Entre os exemplos mais comuns estão o limite do cheque especial, o cartão de crédito, empréstimos pessoais e consignados, financiamentos imobiliários e de veículos, além das compras parceladas. Cada tipo de crédito possui suas particularidades, taxas de juros e condições de pagamento, que devem ser analisadas cuidadosamente.

Saber escolher a modalidade de crédito mais adequada à sua situação financeira é fundamental. A compreensão dos custos envolvidos nas operações de crédito, como taxas de juros, encargos e prazos de pagamento, é crucial para o uso consciente e responsável do crédito. Utilizado de maneira adequada, o crédito pode ser uma ferramenta poderosa para realizar objetivos e enfrentar imprevistos financeiros. Entretanto, a falta de planejamento pode levar a endividamentos desnecessários e comprometer a saúde financeira.

1.2 Diferenciando Juros Simples e Juros Compostos

A diferença entre juros simples e juros compostos é essencial para entender as formas de crescimento do capital investido. Nos **juros simples**, o cálculo incide unicamente sobre o valor principal inicial (Valor do Crédito), o que significa que, a cada período, o ganho permanece constante.

Por exemplo, se alguém investe R\$ 1.000,00 a uma taxa de 2% ao mês, receberá R\$20,00 mensalmente, resultando em um total de R\$1.100,00 após 5 meses, sendo R\$ 1.000,00 do investimento inicial e R\$ 100,00 referente aos juros.

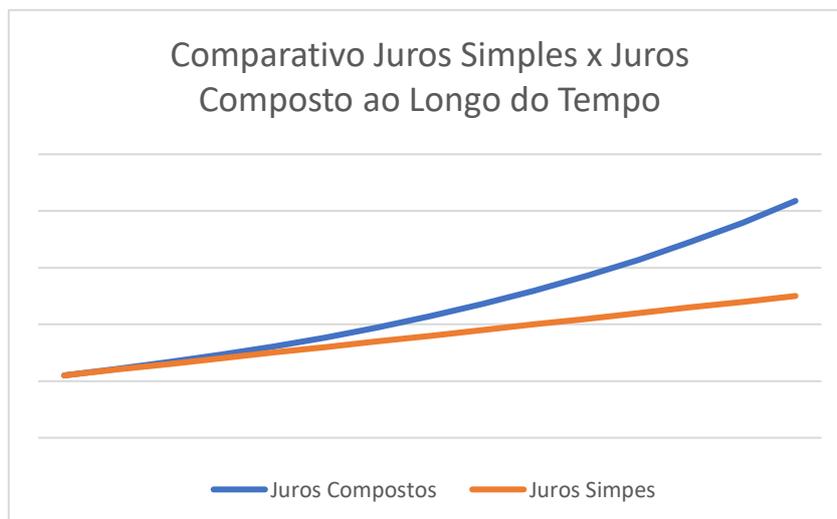
Período	Capital Inicial	Taxa de Juros 2%	Total
Início	R\$ 1.000,00		
Mês 1	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.020,00
Mês 2	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.040,00
Mês 3	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.060,00
Mês 4	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.080,00
Mês 5	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.100,00

Por outro lado, os **juros compostos** consideram não apenas o valor principal, mas também os juros acumulados de períodos anteriores no cálculo dos juros seguintes. Isso resulta em um efeito de "juros sobre juros", acelerando o crescimento do investimento.

Utilizando o mesmo exemplo de R\$1.000,00 investidos a 2% ao mês, o cálculo ao final, após cinco meses, pode ser acompanhado na tabela abaixo.

Período	Capital Inicial	Taxa de Juros 2%	Total
Início	R\$ 1000,00		
Mês 1	R\$ 1000,00	R\$ 20,00	R\$ 1200,00
Mês 2	R\$ 1.020,00	R\$ 20,40	R\$ 1.040,40
Mês 3	R\$ 1.040,40	R\$ 20,81	R\$ 1.061,21
Mês 4	R\$ 1.061,21	R\$ 21,22	R\$ 1.082,43
Mês 5	R\$ 1.082,43	R\$ 21,65	R\$ 1.104,08

Essa diferença torna os juros compostos uma opção muito mais vantajosa para quem deseja investir a longo prazo, maximizar seus rendimentos e aproveitar o efeito exponencial de crescimento do capital. Em contraste, os juros simples são mais indicados para objetivos de curto prazo, onde o horizonte temporal não permite a plena capitalização dos juros.



1.3 A magia dos juros compostos no longo prazo

Os juros compostos têm a característica única de fazer o recurso inicial crescer de maneira exponencial ao longo do tempo. Essa magia das finanças opera pela capitalização dos juros, ou seja, os juros geram mais juros, criando um efeito bola de neve. É por isso que um pequeno investimento pode se transformar em uma quantia significativa se deixado para crescer por um período prolongado. Essa mesma lógica, no entanto, também se aplica às dívidas, tornando-as igualmente poderosas, mas de forma negativa.

Quando uma dívida incorre juros compostos, o valor devido pode aumentar a uma velocidade alarmante, especialmente se o pagamento mínimo não for efetuado ou se novos valores forem adicionados ao saldo devedor.

Isso cria um ciclo vicioso que pode ser difícil de quebrar, tornando crucial o entendimento e o manejo adequado tanto das aplicações quanto das dívidas.

Em resumo, os juros compostos são uma ferramenta financeiramente poderosa, sendo vital usar essa ferramenta de maneira consciente e planejada.

1.4 Cuidado com as Taxas Embutidas

Custo Efetivo Total – CET é representado pela junção de todos os encargos e despesas que incidem sobre uma operação de crédito ou pagamento de um boleto como as taxas de juros, Taxas de análise de crédito, Tarifa de Cadastro, Tributos como o IOF - Imposto sobre Operação Financeira.

Podemos evidenciar cobranças extras em boletos de prestações, bem como em contas de consumo de concessionárias de energia e água, que ocorrem nas ocasiões de atrasos no pagamento, onde as operadoras somam ao valor devido os juros de mora e as multas por atraso.

Com o valor do Custo Efetivo, podemos calcular o valor da taxa de juros efetivamente paga no período.

$$\text{Taxa Efetiva do período} = \frac{\text{CET}}{\text{Valor do Boleto}}$$

Juros de Mora

Os juros de mora são cobrados em decorrência do atraso no pagamento de uma conta ou parcela. Essa cobrança extra é calculada em cima do valor que deveria ter sido pago e muda conforme o tempo de atraso, isto é, de forma proporcional ao tempo de atraso ocorridos entre o vencimento da conta e seu pagamento.

Multa pelo Atraso

A multa pelo atraso ou moratória é uma penalidade fixa que é cobrada quando um pagamento é feito após a data de vencimento. A principal diferença é que no caso da multa de mora, não importa o tempo de atraso da conta, a porcentagem será a mesma. Ou seja, independentemente da quantidade de dias atrasado, a multa será a mesma.

Situação Problema: Conta de Consumo (Água e Energia – Boletos)

Uma Conta de Energia no Valor de R\$ 200,00 deveria ter sido paga no dia 10 de Maio, porém o boleto só foi pago no dia 20 de Maio. Ao efetuar o pagamento, foi cobrado multa de 2% sobre o valor do boleto além de 0,2% a.d. de juros na operação. Qual o Custo Efetivo da operação?

Cálculo do Custo Efetivo no Pagamento do Boleto Atrasado

- Valor do Boleto: R\$ 200,00;
- Prazo de atraso no pagamento: 10 dias;
- Taxa de Juros: 0,2% ao dia;
- Multa pelo atraso: 2% a.m.

Multa pelo Atraso: $Multa = R\$ 200,00 \times 2\% = R\$ 4,00$ (Aplicação de Juros Simples)

Juros: $R\$ 200 \times (1 + 0,2\%)^{10} = R\$ 204,03$ (Aplicação de Juros Compostos)

Custo Efetivo Total = Multa pelo Atraso + Juros = R\$ 4,00 + R\$ 4,03 = R\$ 8,03

Taxa Efetiva = R\$ 8,03 / R\$ 200 = 0,4% no período de 10 dias

Nessas condições, o Custo Efetivo Total foi de R\$ 8,03 e a taxa efetivamente paga pelo consumidor, foi de 0,4% no período de 10 dias.

1) Com a ajuda do texto **explique** a principal **diferença entre os juros simples e juros compostos**.

Utilizando o preenchimento de planilhas e calculadoras na resolução de situações problemas.

2) Com a ajuda de uma calculadora, resolva as situações problemas completando as tabelas. Maria investiu R\$ 5.000,00 em uma aplicação financeira a uma taxa de juros simples de 5% ao mês. Quanto a operação financeira redeu e quando Maria poderar sacar ao final do período?

Período	Capital Inicial	Juros 5%	Total
Início	R\$		
Mês 1	R\$	R\$	R\$
Mês 2	R\$	R\$	R\$
Mês 3	R\$	R\$	R\$
Mês 4	R\$	R\$	R\$

3) Refaça a aplicação financeira anterior, utilizando juros Compostos. Quanto a operação financeira redeu e Quando Maria poderar sacar ao final do período?

Período	Capital Inicial	Juros 5%	Total
Início	R\$		
Mês 1	R\$	R\$	R\$
Mês 2	R\$	R\$	R\$
Mês 3	R\$	R\$	R\$
Mês 4	R\$	R\$	R\$

- 4) Mariana recebeu o boleto referente a prestação de seu carro, porém, por descuido, esqueceu de realizar o pagamento até a data do vencimento. Tendo o pagamento sido realizado 20 dias após o vencimento.

Observe o boleto abaixo e efetue os **cálculos dos juros e da multa** que Mariana terá que arcar.

Recibo do pagador

Local de Pagamento ATÉ O VENCIMENTO PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO					Vencimento 10/01/2022
Beneficiário					Agência / Código Beneficiário
Data do Documento 04/01/2022	Nº do Documento	Espécie 02	Aceite N	Data do Processamento 22/02/2022	Nosso Número
Uso do Banco	Carteira 1	Espécie R\$	Quantidade	Valor	(+) Valor do Docum R\$ 2.500,00
Instruções (Texto de Responsabilidade do Cedente)					(-) Desconto / Abatimentos
<p>Após o vencimento cobrar mora de R\$ 3,41 ao dia. Após o vencimento cobrar multa de 2,00 % .</p>					(-) Outras Deduções
					(+) Mora / Multa
					(+) Outras Acréscimos
					(+) Valor Cobrado
Pagador					
Sacador / Avalista:					Autenticação Mecânica

Após o vencimento cobrar mora de R\$ **RS 5,00 dia.**
Após o vencimento cobrar multa de 2,00 % .

- 5) No boleto acima, os juros cobrados eram de R\$ 5,00 por dia de atraso. Calcule o **valor da Taxa de Juros** diária correspondente aos juros cobrados.

6) Após calcular os juros e a multa, para quitação do boleto, determine a **Taxa de Juros Efetiva** da operação?

7) **Investir regularmente, mesmo que em pequenas quantias, pode resultar em acumulações significativas ao longo do tempo.** Discuta como seu grupo e Explique como a ferramenta dos juros compostos potencializa esse processo de acúmulo de capital.

8) Diante das várias opções de contratação de crédito existente no mercado, indique vantagens e desvantagens nas contratações de dívidas através de empréstimo.

PROPOSTA 3

Objetos do Conhecimento

Taxas de juros: Problemas que envolvem cálculo de taxas de juros e comparação de financiamento.

Conteúdos Trabalhados

- Resolução e elaboração de problemas que envolvam os conceitos de juros simples e compostos.

- Determinação de taxas percentuais.

Descritor

(EF09MA05PE): Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, inclusive no contexto da educação financeira.

EMPRÉSTIMO E FINANCIAMENTO

A principal dificuldade de muitos alunos é fazer a conexão entre os conceitos aprendidos em sala de aula com a sua aplicação prática no dia a dia.

Esta proposta de inclusão da Educação Financeira na rede pública passa fundamentalmente por ter que incluir demandas diárias dos alunos em exercícios visando superar a distância entre a teoria e a prática.

Empréstimo é uma operação financeira na qual uma instituição financeira ou pessoa empresta uma quantia de dinheiro a um tomador, com a expectativa de que o montante seja devolvido em um prazo determinado, acrescido de juros e, eventualmente, de outras taxas. O empréstimo geralmente não está vinculado a um bem específico e pode ser utilizado para diversos fins, como despesas pessoais ou investimentos.

Normalmente, um empréstimo é adquirido quando o tomador tem necessidade de obter um recurso rápido e sem muita burocracia. Por esse motivo, é geralmente mais caro que o financiamento.

Financiamento é uma operação financeira que envolve a concessão de crédito para a aquisição de bens ou serviços específicos, como imóveis, veículos ou equipamentos. Neste processo, o tomador recebe o valor necessário para a compra e compromete-se a pagar o montante emprestado em parcelas, acrescido de juros e outros encargos. O bem adquirido frequentemente serve como garantia para o financiamento, podendo ser retomado pela instituição financeira em caso de inadimplemento.

Fazendo a melhor escolha

Ao considerar uma nova compra, é essencial realizar uma análise cuidadosa dos seus desejos, necessidades, prioridades e a forma como você pretende pagar. Com as oportunidades de compra, especialmente online, é fundamental avaliar cuidadosamente os riscos, benefícios e desvantagens associados.

A sequência didática proposta visa proporcionar aos alunos uma compreensão prática e crítica sobre identificar a melhor escolha entre as várias opções de empréstimos e financiamento oferecidas pelo mercado.

A problematização incentiva a reflexão crítica sobre como lidar com empréstimos e financiamento, utilizando os conhecimentos matemáticos como uma ferramenta útil para tomada de decisão na escolha da melhor condição financeira. Por fim, reforça a importância do controle financeiro, a fim de evitar endividamento e preparar os alunos para tomar decisões responsáveis sobre suas finanças.

Objetivos:

Desenvolver habilidades de análise de custos e benefícios em situações financeiras reais.

Reforçar os conceitos de análise financeira e tomada de decisões.

Atividades:

- Orientar os grupos durante a atividade e promover um debate ao final para discutir as justificativas apresentadas.

Materiais:

- Cópias impressas da planilha.
- Calculadoras.

Atividade 1

Escolhendo entre duas opções de Empréstimos

João pretende fazer um empréstimo e deparou-se com os seguintes cartazes colados na frente da escola. Diante as situações apresentadas, avalie qual delas apresenta a melhor escolha financeira:



1) Calcule o total de juros pagos ao final dos empréstimos em cada opção oferecida?

2) Calcule a taxa de juros compostos cobrada em cada um dos empréstimos?

- 3) Quanto João pagará de juros compostos, se ele optar em contratar um empréstimo no valor de R\$ 1.000,00 que ofereça o pagamento em 10 parcelas e cobre uma taxa de juros de 1% a.m.?

Atividade 2

Escolhendo a melhor opção de compra

Observe essas propostas de venda de Bicicletas.



Opções para a compra da Bicicleta ofertadas por duas lojas:

Loja 1: R\$ 1.499,00 em 10 parcelas fixas sem juros ou com 15% de desconto à vista.

Loja 2: R\$ 1.399,00 em 10 parcelas fixas sem juros ou R\$ 1.299,00 no pagamento à vista.

Opções de financiamento:

1. Qual a melhor opção de compra a prazo e qual o valor das parcelas em cada loja?

2. Escolhendo o pagamento à vista, qual loja oferece a melhor opção de compra?

3. Tendo a possibilidade de adquirir um empréstimo no valor dos pagamentos à vista das lojas, em um banco que cobra uma taxa de juros de 1% ao mês. Valeria a pena pegar o empréstimo e pagar a bicicleta à vista?

4. Determine os critérios para análise das propostas de compra das bicicletas.

5. Faça a diferenciação entre as Modalidades de Créditos usada por João na atividade 1 e a modalidade de crédito utilizada da compra da bicicleta da atividade 2.

REFERÊNCIAS

NASSER, L. **Matemática Financeira para a Escola Básica: Uma abordagem prática e visual**. Ed. IM- UFRJ, 2010.

