

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

Márcio Luis Da Silva

Educação Financeira Na Escola Básica

Rio de Janeiro

2018

Márcio Luis Da Silva

## Educação Financeira Na Escola Básica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Matemática PROFMAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção do grau de MESTRE em Matemática.

**Orientador: Fabio Xavier Penna**

**Doutor em Matemática - IMPA**

Rio de Janeiro

2018

Silva, Márcio Luis da

S586 Educação Financeira Na Escola Básica / Márcio

Luis da Silva. – Rio de Janeiro, 2018.

131p

Orientador: Fábio Xavier Penna.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação  
em Matemática, 2018.

1. Educação Financeira. 2. Sequência Didática. 3.

Desenvolvimento do Ensino. I. Penna, Fábio Xavier, orient. II. Título.

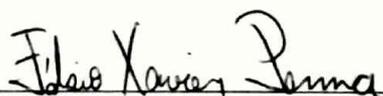
Márcio Luis Da Silva

*Educação Financeira Na Escola Básica*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Programa de Pós-graduação em Matemática PROF-MAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção do grau de MESTRE em Matemática.

Aprovado em 12 de dezembro de 2018

**BANCA EXAMINADORA**



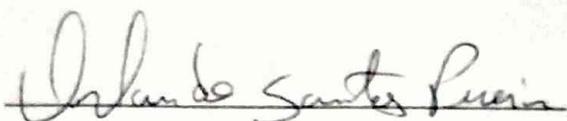
Fábio Xavier Penna

Doutor em Matemática - IMPA



Ronaldo da Silva Busse

Doutor em Matemática - UFRJ



Orlando dos Santos Pereira

Doutor em Matemática - UFRJ

*Durante a realização deste trabalho me veio a memória meus pais que mesmo em meio a tantas dificuldades e não tendo eles chegado tão longe no que se refere à educação formal, sempre me incentivaram a estudar, e deram suporte para que eu fosse avançando. Dedico, portanto, aos dois: Sebastião e Ilda e a minha amada esposa Elisângela e minha amada filha Luiza sem as quais nada faz sentido.*

*“A sabedoria é a coisa principal; adquira pois a sabedoria, emprega tudo o que possui na aquisição de entendimento. Exalta-a, e ela te exaltará; e abraçando-a tu, ela te honrará.”(Provérbios 4:7-8)*

## Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à Deus Pai que me sustenta em todos momentos da minha vida.

A minha esposa que está sempre me ajudando e cuidando de mim e minha querida filha por cada momento divertido que passamos juntos.

Ao professor Fabio Xavier Penna, o orientador desse trabalho, que com muita dedicação e paciência contribuiu de maneira decisiva me incentivando, corrigindo e me ajudando a melhorar.

Aos professores do PROFMAT, Fabio Penna, Fábio Simas, Silas Fantin, Ronaldo Busse, Michel Cambrainha, Luciane Velasquez, José Teixeira Cal Neto, pela dedicação, paciência e aprendizado proporcionados.

Aos meus colegas de turma pelo companheirismo nos bons momentos e nos mais difíceis onde foram fundamentais com grandes contribuições.

Ao meu amigo Arietro Pinheiro pela ajuda no abstract deste trabalho.

E a CAPES pelo suporte financeiro que foi muito importante.

## Resumo

Este trabalho é uma proposta didática para o ensino de Educação Financeira na escola. Nele foi feito um estudo sobre esse conceito e de sua relevância na vida das pessoas. Partimos da suposição de que muitos brasileiros têm dificuldades em administrar os seus próprios recursos financeiros, mesmo tendo acesso amplo a informação. Supõe-se que esse é um problema educacional, por isso, verificou-se a necessidade da produção e publicação deste trabalho. Para tanto foi feita uma análise nos documentos de orientação curricular para saber as recomendações dos mesmos em relação ao assunto e optou-se pela aplicação, em duas escolas públicas nos ensinos fundamental e médio, de uma sequência didática abordando os seguintes tópicos: orçamento familiar, compras por impulso, compra de um smartphone, juros e o valor do dinheiro no tempo. O objetivo específico era gerar uma reflexão nos estudantes da importância desse tema no cotidiano. De forma geral, espera-se, contribuir para o desenvolvimento do ensino, servindo de base para que outros professores elaborem novos trabalhos em sala de aula. Após a análise das respostas concluiu-se que os alunos apresentaram muita dificuldade em relação à escrita e na realização de cálculos, mas demonstraram ter desenvolvido conhecimento, correspondendo assim, as expectativas iniciais.

**Palavras-Chave:** Educação Financeira; sequência didática; desenvolvimento do ensino.

## Abstract

This work is a didactic proposal for the teaching of Financial Education in the school. In it a study was made of this concept and its relevance in people's lives. We start from the assumption that many Brazilians have difficulties in managing their own financial resources, even though they have wide access to information. It is assumed that this is an educational problem, therefore, it was verified the necessity of the production and publication of this work. For that, an analysis was made in the curricular guidance documents to know the recommendations of the same in relation to the subject and it was decided to apply, in two public schools in primary and secondary education, a didactic sequence addressing the following topics: family budget, impulse purchases, smartphone purchases, interest, and the value of money over time. The specific objective was to generate a reflection in the students of the importance of this theme in the daily life. In general, it is hoped to contribute to the development of teaching, serving as the basis for other teachers to prepare new work in the classroom. After the analysis of the answers, it was concluded that the students presented a great deal of difficulty in writing and performing calculations, but they demonstrated that they had developed knowledge, thus corresponding to the initial expectations.

**Keywords:** Financial Education; curriculum guidance; student reflections; teaching processes.

# Lista de Figuras

Figura 1:	Exemplo de resposta de um grupo do 9º ano . . . . .	48
Figura 2:	Modelos expostos por um grupo de alunos do 9º ano . . . . .	52
Figura 3:	Modelos expostos por um outro grupo do 9º ano . . . . .	52
Figura 4:	Modelos expostos por um grupo do 3º ano . . . . .	53
Figura 5:	Exemplo de relatório dos modelos expostos do 3º ano . . . . .	53
Figura 6:	Exemplo de relatório dos modelos expostos do 9º ano . . . . .	53
Figura 7:	Questão 3 . . . . .	56
Figura 8:	Questão 4: Valores na época 0 . . . . .	57
Figura 9:	Questão 4: Valores na época 1 . . . . .	57
Figura 10:	Tabela de registro de despesas no Excel . . . . .	65
Figura 11:	Oferta ou Promoção . . . . .	81
Figura 12:	Imagem do facebook . . . . .	82
Figura 13:	Anúncio de Tênis . . . . .	82
Figura 14:	Representação de juros simples no eixo das setas . . . . .	92
Figura 15:	Gráfico de juros simples . . . . .	93
Figura 16:	Representação de juros compostos no eixo das setas . . . . .	94
Figura 17:	Gráfico de juros compostos . . . . .	95
Figura 18:	Gráfico de juros simples e compostos . . . . .	95
Figura 19:	Valor do dinheiro - Caderneta de poupança . . . . .	96
Figura 20:	Conjunto de pagamentos na época 0 . . . . .	97
Figura 21:	Conjunto de pagamentos na época 2 . . . . .	98
Figura 22:	Conjunto de pagamentos na época 3 . . . . .	98
Figura 23:	Cálculo da taxa de juros em relação ao preço à vista . . . . .	99
Figura 24:	Valor da prestação - calculadora do cidadão . . . . .	102
Figura 25:	Valor da prestação no Excel . . . . .	103
Figura 26:	Taxa de juros x CET . . . . .	106

Figura 27:	Anúncio de veículo . . . . .	107
Figura 28:	Taxa CET em letras muito pequenas . . . . .	107
Figura 29:	Cheque Especial . . . . .	111
Figura 30:	Simulação de poupança na calculadora do cidadão . . . . .	120
Figura 31:	Objetivos Financeiros . . . . .	123
Figura 32:	Orientação Financeira . . . . .	125
Figura 33:	Alunos do Ensino Médio . . . . .	129
Figura 34:	Alunos do Ensino Fundamental . . . . .	129

# Lista de Tabelas

Tabela 1:	BNCC - Ensino Fundamental – Anos Iniciais . . . . .	26
Tabela 2:	BNCC - Ensino Fundamental – Anos Finais . . . . .	27
Tabela 3:	SME-RJ - Ensino Fundamental – Anos Iniciais . . . . .	28
Tabela 4:	SME-RJ - Ensino Fundamental – Anos Finais . . . . .	29
Tabela 5:	Currículo Mínimo - Ensino Fundamental – Anos Finais . . . . .	30
Tabela 6:	Currículo Mínimo - Ensino Médio . . . . .	31
Tabela 7:	BNCC - Ensino Médio . . . . .	31
Tabela 8:	Registro de despesas . . . . .	64
Tabela 9:	Versão da tabela para construção no Excel . . . . .	66
Tabela 10:	Contas da família da Luiza no mês de fevereiro . . . . .	67
Tabela 11:	Registro de Despesas . . . . .	72
Tabela 12:	Compradores . . . . .	85

# Sumário

Introdução . . . . .	15
<b>1 A Educação Financeira e Sua Abordagem No Currículo Básico</b>	<b>18</b>
1.1 <b>A Importância Da Educação Financeira</b> . . . . .	18
1.1.1 Introdução . . . . .	18
1.1.2 Cartões e as compras por impulso . . . . .	19
1.1.3 Imprevistos e Investimentos . . . . .	20
1.1.4 Aposentadoria . . . . .	21
1.2 <b>Documentos de Orientação Curricular</b> . . . . .	22
1.2.1 Introdução . . . . .	22
1.2.2 Nova Base Nacional Comum Curricular . . . . .	22
1.2.3 Matemática Financeira nos documentos de orientação . . . . .	23
1.2.4 BNCC - Ensino Fundamental . . . . .	25
1.2.5 Currículo das escolas estaduais e municipais do Rio de Janeiro . . . . .	28
1.2.6 A BNCC inclui Educação Financeira em Matemática . . . . .	32
<b>2 Sequência Didática</b>	<b>35</b>
2.1 <b>Orçamento</b> . . . . .	37
2.1.1 Comentários . . . . .	38
2.2 <b>Compras por impulso</b> . . . . .	39
2.2.1 Comentários . . . . .	40
2.3 <b>Comprando um Smartphone</b> . . . . .	42
2.3.1 Comentários . . . . .	42
2.4 <b>Juros e o Valor do dinheiro no tempo</b> . . . . .	43
2.4.1 Comentários . . . . .	44
<b>3 Análise das respostas dos alunos</b>	<b>47</b>
3.1 <b>Orçamento</b> . . . . .	47

3.2	<b>Compras por impulso</b>	49
3.3	<b>Comprando um Smartphone</b>	51
3.4	<b>Juros e valor do dinheiro no tempo</b>	56
	Conclusão	60
	APÊNDICE A – Atividades da unidade 1: Orçamento	63
	APÊNDICE B – Atividades da unidade 2: Compras por impulso	76
	APÊNDICE C – Atividades da unidade 3: Comprando um Smartphone	84
	APÊNDICE D – Atividades da unidade 4: Juros e o valor do dinheiro no tempo	91
	APÊNDICE E – Questão sobre complementação de aposentadoria aplicada na turma de 3º ano	126
	APÊNDICE F – Imagens da aplicação do trabalho	129

**Referências Bibliográficas**

**130**

## Introdução

O objetivo principal deste trabalho é contribuir para que as próximas gerações de alunos da educação básica estejam mais bem preparadas para lidar com questões relacionadas à educação financeira que influenciam diretamente na qualidade de vida das pessoas.

Mas o que é Educação Financeira?

Segundo a OCDE (2005), educação financeira é :

O processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. [19]

A motivação para o estudo desse assunto surgiu em virtude de sua relevância social e, por entender também que a educação financeira deve começar na escola com as pessoas inseridas nesse processo de modo precoce.

Pesquisas apontam que boa parte dos brasileiros adultos tem algum tipo de dificuldade na administração dos seus recursos e mesmo tendo acesso à informação agem de forma inadequada nessa área.

De acordo com a pesquisa da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC):

60,7% das famílias consultadas tinham dívidas com cheque pré-datado, cartão de crédito, cheque especial, carnê de loja, empréstimo pessoal, prestação de carro ou seguro. É um percentual menor do que o registrado em agosto do ano passado (61,2% do total das famílias), mas maior do que o de julho (59,6%), que já tinha sido maior do que o de junho. [17]

Esse fato nos permite deduzir que esse tipo de problema pode ter origem na formação escolar do cidadão brasileiro, pois apesar das mudanças ocorridas no país, a partir dos anos 1990, com a abertura econômica e o processo de estabilização da moeda que geraram modificações no mercado financeiro e demandaram maior conhecimento sobre esse assunto, a educação financeira está sendo inserida nas grades curriculares dos

diferentes níveis de ensino de maneira lenta, com ações ainda isoladas, como as do governo federal que, pelo Decreto nº 7.397 criou em 2010, a ENEF (Estratégia Nacional da Educação Financeira), com a finalidade de produzir material pedagógico (veja em [www.vidaedinheiro.gov.br](http://www.vidaedinheiro.gov.br)) voltado ao assunto e capacitar professores de escolas públicas.

Devido a esse processo vagaroso surgem algumas perguntas como: o que os alunos dos ensinos fundamental e médio devem aprender sobre educação financeira? Quais tópicos desse tema podem ser trabalhados em sala de aula para amenizar esse problema de má gestão dos recursos próprios nos próximos anos?

Como resposta a essas perguntas elaborou-se o presente trabalho que baseia-se fundamentalmente na aplicação de uma sequência de atividades que visa testar conhecimentos básicos sobre a vida financeira que os alunos do ensino fundamental e, principalmente, os do ensino médio devem conhecer, além de procurar inserir novos conceitos que serão importantes para eles, sobretudo, na fase adulta.

A ideia é de conscientizar os estudantes da importância do tema, fazê-los refletir sobre as suas práticas e as de pessoas próximas como amigos e familiares, mudando assim a visão deles em relação ao dinheiro, abrindo os seus horizontes. Pretende-se motivá-los a serem multiplicadores dessa ideia em suas casas e comunidades. O trabalho ainda permite uma demonstração de como a matemática pode ser útil no cotidiano, respondendo assim, as indagações de alguns alunos que questionam o porquê de estudar a disciplina.

O trabalho de conclusão de curso estrutura-se em três capítulos, além desta introdução e da conclusão. No primeiro capítulo são apresentados um aprofundamento sobre importância da educação financeira e as recomendações dos atuais documentos de orientação curricular nas diferentes esferas de governo para a educação básica, com destaque para o que diz a Nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

No segundo capítulo é proposta uma sequência didática que aborda alguns tópicos relacionados ao tema e que será desenvolvida ao longo de 12 aulas de 50 minutos. Os objetivos esperados estão especificados no próprio capítulo.

Ao final da sequência, os alunos deverão redigir um pequeno texto, baseado em algumas perguntas, onde irão dizer as suas opiniões, críticas e sugestões de melhoria para que se possa fazer correções necessárias para atividades futuras.

O terceiro capítulo caracteriza-se pela análise das respostas dadas pelos alunos a algumas das atividades propostas. Nele são apresentadas as informações sobre as principais dificuldades observadas e é feita uma comparação entre as respostas das duas turmas submetidas as atividades.

Em seguida será apresentada a conclusão do trabalho que servirá de base para saber se o grupo de alunos analisado alcançou os objetivos esperados ou não e qual o impacto que esse estudo teve sobre a vida dos mesmos.

E, por fim, serão apresentados quatro apêndices com as atividades propostas, um com a resolução de uma questão sobre complementação de aposentadoria que será aplicada exclusivamente na turma de ensino médio e um com algumas imagens da aplicação do trabalho.

# 1 A Educação Financeira e Sua Abordagem No Currículo Básico

## 1.1 A Importância Da Educação Financeira

### 1.1.1 Introdução

O ensino tradicional de matemática tem desenvolvido nos alunos muito mais dependência do que autonomia, pois a transmissão na sala de aula de um saber pronto e acabado, um saber inquestionável, uma matemática estática em que se privilegia exercícios com ênfase no domínio de técnicas, na memorização, na reprodução de atividades do tipo “calcule”, “efetue”, etc. contribui para que este modo de ver as coisas se reflita no restante da prática social do educando, dificultando o exercício da sua cidadania.

A matemática pode ter uma expressiva participação na construção desse exercício, desde que se abra um espaço dentro da sala de aula para o questionamento, a reflexão, desenvolvimento da autonomia, a criatividade, o espírito solidário e o pensamento crítico. E por falar em pensamento crítico, um desafio que nós professores temos ao lidar com os nossos alunos nas aulas, é o de responder aos questionamentos sobre as aplicabilidades dos conteúdos ensinados na vida real. Em muitos momentos eles questionam o porquê de aprender determinados assuntos. Querem utilidade e encontrar um significado para tudo. É claro que muitos conteúdos não terão uma aplicação prática pois são intrínsecos da própria matemática, todavia, existem outros que vão ao encontro dessa demanda e um deles é a matemática financeira.

Noções de matemática financeira são instrumentos fundamentais para o exercício da cidadania, pois tal conteúdo está presente no cotidiano do cidadão, seja na hora de comprar, vender, investir, etc. Além disso, contribuem na formação do pensamento crítico, já que a interpretação das informações sobre a economia do dia-a-dia representa fator determinante de decisões políticas. (D'ÁMBROSIO, 1993) [10]

A Educação Financeira tem como propósito melhorar a qualidade de vida, trazendo a segurança material necessária para lidar com os gastos planejados com antecedência bem como se precaver de eventuais imprevistos.

Muitas pessoas vivenciam problemas no seu dia a dia porque cometem alguns erros financeiros, tais como: **comprar por impulso, abusar do cartão de crédito, não ter uma reserva de emergência, investir apenas na poupança, esquecer da aposentadoria, etc.**

### 1.1.2 Cartões e as compras por impulso

Um problema recorrente nos hábitos de consumo da sociedade brasileira nos últimos anos tem chamado a atenção e vem sendo divulgado em diversos cadernos de economia em jornais do país: a chamada **compra por impulso**.

Entendemos compras por impulso como sendo aquelas feitas sem um planejamento prévio. A decisão de comprar ocorre de forma instantânea quando o consumidor está no ponto de venda.

Quando alguém compra por impulso, normalmente o faz sem ter ideia de quanto gasta mensalmente, não possui o hábito de poupar e faz gastos desnecessários com coisas de que não precisa.

Um dos motivos para comprar impulsivamente é que, atualmente, encontramos formas de pagamento que facilitam bastante na hora da compra, pois traz comodidade e muitas vezes não precisamos nem sair de casa. Dentre essas formas de pagamento está o uso de cartões de débito ou de crédito.

Ao utilizarmos cartões, as grandes redes recebem porcentagem da venda. O empresário se beneficia, pois tem garantia de recebimento da empresa de crédito e, consegue aumentar o volume de vendas, a operadora do cartão ganha porcentagem da venda e nós consumidores ficamos com as contas parceladas para pagar e somos estimulados a continuar esse processo através de estratégias como a de acumular pontos para trocar por prêmios ou serviços. Se pagarmos sempre a fatura total do cartão de crédito sem atrasos, o único gasto adicional que poderemos ter é a anuidade do cartão. Mas, se não conseguirmos honrar o compromisso mensal temos a opção de fazer o pagamento mínimo

que costuma ser de 15% do valor integral e, até mesmo, parcelar a fatura. Entretanto, incidirão sobre o parcelamento: IOF, taxas e os juros mais altos do mercado financeiro.

Em abril de 2017, o cartão de crédito passou a ter novas regras para reduzir a inadimplência e evitar o superendividamento. Sempre que o consumidor entrar no crédito rotativo (popularmente conhecido como pagamento mínimo da fatura), depois de 30 dias o banco terá de oferecer ao cliente um parcelamento do saldo devedor ou a opção de, depois desse prazo, fazer o pagamento à vista, com a certeza de que ficará inadimplente, caso não escolha nenhuma das duas alternativas. [20]

O parcelamento da fatura do cartão de crédito não é nada vantajoso, porém muitas pessoas cometem esse erro.

### 1.1.3 Imprevistos e Investimentos

É muito importante constituir uma reserva financeira para não ser surpreendido por situações inesperadas e que necessitam de dinheiro para serem resolvidas, evitando assim, a dependência de empréstimos, sobretudo os bancários, em que as taxas de juros são consideradas altas.

Se não houver uma preparação para imprevistos ou até mesmo uma situação emergencial será inevitável entrar numa dívida ou em casos extremos ter que se desfazer de algum bem para resolver o eventual problema.

Quando o assunto é investir dinheiro para alcançar variados objetivos, como por exemplo, uma viagem de férias, a compra de um carro ou até mesmo a aposentadoria, é comum pessoas com pouca experiência deixar seu dinheiro sempre aplicado em uma caderneta de poupança, que raramente proporciona rentabilidade real maior que 0,3% ao mês. Isso acontece porque a caderneta de poupança propõe-se a pagar rentabilidade igual à taxa de referência do governo para correção de preços (TR) mais 6% ao ano. Apesar da poupança ter alguns pontos positivos como o de possuir baixo risco, ter taxa igual em todos os bancos e de não se pagar tarifa nenhuma para sua manutenção, ela perde para muitas aplicações de baixo risco no mercado e, é nesse ponto que muitos erram pois não procuram alternativas melhores para o aumento de seus ganhos.

Os que não diversificam seus investimentos são os que pensam apenas no curto prazo e, poderão não conseguir uma remuneração suficiente para garantir o seu poder de compra no futuro e atingir objetivos específicos.

### 1.1.4 Aposentadoria

E por falar em futuro, um outro grande erro cometido quando se trata em qualidade de vida é não ter um planejamento para a aposentadoria. De acordo com o estudo do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) e Confederação Nacional dos Dirigentes Lojistas (CNDL):

“Seis em cada 10 brasileiros (64,2%) não se preparam corretamente para a aposentadoria, excluídas as contribuições com o INSS. Os motivos mais citados são a falta de recursos financeiros (32,7%) e desconhecimento de como começar a poupar (19,6%).” [21]

Devido ao envelhecimento da população economicamente ativa, ao aumento da expectativa de vida no Brasil, ao crescimento da economia informal, entre outros fatores, está cada vez mais difícil viver exclusivamente da aposentadoria da previdência social. Diante deste quadro, um assunto que tem despertado interesse hoje em dia é o estudo de planos de complementação de aposentadoria.

Trata-se de resolver um problema do seguinte tipo: dados um valor de complementação mensal da aposentadoria e uma taxa real de juros (taxa isenta do efeito inflacionário), qual deve ser o depósito mensal a ser aplicado durante o período de trabalho, de modo a garantir no futuro a retirada pretendida?

Esse problema foi motivado por um artigo da Revista do Professor de Matemática (RPM nº 33, 1997).[13] Sua resolução é uma aplicação de juros compostos, progressões geométricas e logaritmos e, utiliza os conceitos do valor do dinheiro no tempo e o eixo das setas que serão formalizados no Capítulo 2 deste trabalho.

Devido a esses e outros inúmeros exemplos de situações encontradas em nosso cotidiano o tema Educação Financeira é de suma importância, pois trata de uma matemática com aplicação prática em nossas vidas e, portanto, deve ser realmente discutida, amplamente divulgada e ter uma atenção especial por parte dos educadores desde as séries iniciais do ensino fundamental.

## 1.2 Documentos de Orientação Curricular

### 1.2.1 Introdução

A lei de diretrizes e bases da educação nacional - lei 9394 de 20 de dezembro de 1996 - relaciona no artigo 9, inciso IV, a obrigatoriedade de a União estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, uma formação básica comum. No artigo 22, reforça a ideia dessa formação com a finalidade de desenvolver o educando para o exercício da cidadania, progressão no trabalho e em estudos posteriores. No artigo 26, afirma que os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.[4]

No dia 17 de fevereiro de 2017, foi publicada no Diário oficial da União a lei 13415 que faz alterações na LDB e estabelece a reforma do Ensino Médio. Apenas matemática, língua portuguesa e inglês serão disciplinas obrigatórias nos três anos do Ensino Médio.

Segundo o artigo 36 da lei, o currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que se desdobram em: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e sociais aplicadas, formação técnica e profissional.

### 1.2.2 Nova Base Nacional Comum Curricular

A Secretaria de Educação Básica do MEC, em conjunto com diversos órgãos da área de educação, bem como com outros profissionais e especialistas da área curricular e professores de universidades, elaborou uma nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para consulta pública no ano de 2015. Foram mais de 12 milhões de contribuições para o desenvolvimento da base. A terceira e última versão da BNCC para o ensino infantil e fundamental foi apresentada no dia 6 de abril de 2017, aprovada no dia 15 de dezembro de 2017 em votação no Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologada no dia 20 de dezembro de 2017. O Ministério da Educação (MEC) entregou ao Conselho Nacional de Educação (CNE), no dia 3 de abril de 2018, a parte do Ensino médio que

tem previsão de homologação ainda neste ano de 2018.

A fase de implementação começa após a homologação. A metodologia vai servir como ferramenta para a construção dos currículos escolares em mais de 190 mil instituições de ensino brasileiras que, anteriormente, eram orientadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que funcionavam como referência na produção e desenvolvimento das ações voltadas ao ensino.

A BNCC foi elaborada de acordo com os PCNs e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). No entanto, a Base determina de forma mais específica e clara os objetivos de aprendizagem de cada ano escolar. Além disso, ela será obrigatória em todas as redes do país, enquanto os outros documentos continuarão existindo, mas apenas como orientadores.

### **1.2.3 Matemática Financeira nos documentos de orientação**

A seguir, faremos uma análise do conteúdo de matemática financeira estabelecido nos PCNs e na BNCC a nível nacional e, particularmente, no Estado do Rio de Janeiro, nas orientações curriculares da Secretaria Municipal de Educação (SME-RJ) e, no currículo mínimo elaborado pela Secretaria de Estado de Educação (SEE-RJ).

## **PCN Ensino Fundamental**

A seleção e organização de conteúdos deve levar em conta sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno e não deve ter como critério apenas a lógica interna da Matemática.[5]

### **CONCEITOS E PROCEDIMENTOS**

#### **No 3º ciclo (6º e 7º anos)**

#### **Números e Operações**

Resolução de situações-problema que envolvem a ideia de proporcionalidade, incluindo os cálculos com porcentagens, pelo uso de estratégias não-convencionais.

No 4º ciclo (8º e 9º anos)

### Números e Operações

Resolução de situações-problema que envolvem juros simples e alguns casos de juros compostos, construindo estratégias variadas, particularmente as que fazem uso de calculadora.

## PCN Ensino Médio

Em documento publicado pelo MEC, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais(PCN+), para os conteúdos básicos é sugerida uma organização em três eixos ou temas estruturadores: Números e Funções; Geometria e Análise de dados. Em relação a matemática financeira nesta divisão por temas afirma-se:

*O primeiro eixo ou tema estruturador, Números e Funções, na vivência cotidiana se apresenta com enorme importância enquanto linguagem, como na variedade de gráficos presentes diariamente nos noticiários e jornais, e enquanto instrumento de cálculos de natureza financeira e prática, em geral. A riqueza de situações envolvendo funções permite que o ensino se estruture permeado de exemplos do cotidiano. As funções exponencial e logarítmica, por exemplo, são usadas para descrever a variação de duas grandezas em que o crescimento da variável independente é muito rápido, sendo aplicada em áreas do conhecimento como matemática financeira.[7]*

Também é ressaltada a possibilidade de ampliação e aprofundamento do conhecimento que os alunos têm sobre números e operações, mas não de uma maneira isolada dos outros conceitos, isto é, pode-se trabalhar, por exemplo, com os números decimais e fracionários, mas mantendo uma relação estreita com problemas que envolvem medições, cálculos aproximados e porcentagens.

De fato, não há como desvincular os tópicos mencionados porque cada um deles, além de proporcionarem problemas interessantes, tem aplicações práticas no dia-a-dia e, essa é uma das utilidades da matemática do ensino médio que deve ter um caráter formativo que auxilia na organização do pensamento, no raciocínio lógico e também um caráter instrumental, capaz de proporcionar aplicações cotidianas, estudo em outras áreas do conhecimento, nas atividades profissionais e, na formação em cursos técnicos profissionalizantes.

A porcentagem em especial é de suma importância, pois tem grande utilidade no

mercado financeiro para capitalizar empréstimos e aplicações, expressar índices inflacionários e deflacionários, descontos, aumentos, taxas de juros, entre outros.

Em Estatística, é extremamente útil na apresentação de dados comparativos e organizacionais. Serve como ferramenta também na comunicação, aparecendo frequentemente em noticiários de telejornais e outros diferentes veículos de informação. Também é facilmente notada no comércio, em anúncios de jornais e de revistas com promoções, nas lojas virtuais e físicas.

#### 1.2.4 BNCC - Ensino Fundamental

No ensino de matemática na educação básica, deve ser considerado o desenvolvimento da capacidade dos alunos em resolver atividades e problemas envolvendo operações com os diversos conjuntos numéricos e, é necessário considerar também, a prática cotidiana desses alunos quando não estiverem na escola e, nesse sentido, a matemática financeira se constitui em um excelente objeto de estudo, pois atende a essas demandas, além de possibilitar a utilização efetiva de tecnologia dentro e fora da sala de aula.

[...] Operações com os números naturais e com os números racionais, se evidenciam em muitas ações cotidianas e de outras áreas do conhecimento, como vendas e trocas mercantis. [...] Com referência ao Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é a de que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus diferentes significados, e utilizando estratégias diversas, com compreensão dos processos neles envolvidos. Os alunos devem dominar também o cálculo de porcentagem, porcentagem de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais. Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos.[6]

As tabelas a seguir foram elaboradas com dados contidos nos currículos mencionados e informam o que os alunos do ensino fundamental precisam aprender, bem como os objetivos a serem alcançados e as habilidades a serem desenvolvidas.

<b>BNCC - Ensino Fundamental – Anos Iniciais</b>			
	<b>Unidade Temática</b>	<b>Objeto de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
<b>1</b>	Grandezas e medidas: 2º ano	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores	(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas.
<b>2</b>	Números: 3º ano	Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.	(EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes
<b>3</b>	Grandezas e medidas: 3ºano	Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas	(EF03MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca.
<b>4</b>	Números: 4º ano	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro.	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.
<b>5</b>	Grandezas e medidas: 4º ano	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.
<b>6</b>	Números: 5º ano	Cálculo de porcentagens e representação fracionária.	(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Tabela 1: BNCC - Ensino Fundamental – Anos Iniciais

<b>BNCC - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS</b>			
	<b>Unidade Temática</b>	<b>Objeto de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
<b>1</b>	Números: 6º ano	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	(EF06MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
<b>2</b>	Números: 7º ano	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
<b>3</b>	Números: 8º ano	Porcentagens	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
<b>4</b>	Números: 9º ano	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	(EF09MA05) 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, no contexto da educação financeira.

Tabela 2: BNCC - Ensino Fundamental – Anos Finais

## 1.2.5 Currículo das escolas estaduais e municipais do Rio de Janeiro

### Orientações Curriculares – SME - RJ

ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS				
	Unidade Temática	Objetivos	Conteúdos	Habilidades
1	Grandezas e medidas: 1º ano	Reconhecer a unidade monetária vigente (real), sua representação e uso.	Sistema Monetário Brasileiro	Identificar cédulas e moedas que circulam no Brasil e utilizá-las de acordo com seus valores. Explorar as ideias de compra e de venda.
2	Grandezas e medidas: 2º ano	Reconhecer a unidade monetária vigente (real) e sua representação e uso.	Sistema Monetário Brasileiro	Identificar cédulas e moedas que circulam no Brasil Relacionar cédulas e moedas aos seus valores. Estabelecer trocas entre moedas e cédulas. Explorar as ideias de compra e de venda.
3	Grandezas e medidas: 3º ano	Reconhecer a unidade monetária vigente (real) e sua representação e uso.	Sistema Monetário Brasileiro.	Relacionar cédulas e moedas aos seus valores. Realizar cálculos simples com cédulas e moedas.
4	Números e operações: 4º ano	Reconhecer e apropriar-se dos conceitos dos números naturais, das diferentes formas de representá-los, relacioná-los e aplicá-los em situações diversas. Reconhecer e apropriar-se dos conceitos dos números decimais, das diferentes formas de representá-los, relacioná-los, e aplicá-los em situações diversas	Estrutura do Sistema de Numeração Decimal  Números decimais até centésimos	Efetuar cálculo em situações de compra e venda, utilizando cédulas e moedas que circulam no Brasil. Representar e ler números decimais, inclusive em situações de medidas e que envolvam o sistema monetário brasileiro.
5	Números e operações: 5º ano	Reconhecer e apropriar-se dos conceitos de números racionais fracionários e decimais, das diferentes formas de representá-los, relacioná-los e aplicá-los em situações diversas.	Porcentagem  Sistema Monetário Brasileiro.	Calcular porcentagem (25%, 50%, 100%) Resolver situação-problema que envolve o conceito de porcentagem. Reconhecer as cédulas e moedas em circulação no Brasil. Estabelecer trocas entre cédulas e moedas, em função de seus valores. Efetuar cálculos, em situações de compra e venda, utilizando cédulas e moedas. Facilitar o troco em situações de compra e venda.

Tabela 3: SME-RJ - Ensino Fundamental – Anos Iniciais

ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS				
	Unidade Temática	Objetivos	Conteúdos	Habilidades
1	Números e operações: 6º ano	Reconhecer e apropriar-se dos números fracionários e das diferentes formas de representação, além de relacioná-los aos contextos matemáticos e de outras áreas de conhecimento apropriando-se deles.	Porcentagem  Números decimais	Reconhecer porcentagem como fração de denominador 100, aplicando-a em situações simples.  Estabelecer trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores.
2	Grandezas e medidas: 7º ano	Reconhecer o conceito de porcentagem e suas diferentes representações, apropriando-se e utilizando-se desse conceito.  Compreender noções sobre juros simples, reconhecendo-as em situações de uso.	Porcentagem  Juros simples	Identificar e aplicar noções de porcentagem na resolução de problemas.  Identificar e utilizar noções de juros simples em situações-problema.
3	Tratamento da informação: 8º ano	Reconhecer diferentes registros gráficos como recursos para expressar ideias, descobrir formas de resolução de problemas e comunicar estratégias de resultados	Organização da informação	Aplicar noções de porcentagem.
4	Grandezas e medidas: 9º ano	Compreender as noções de juros simples e compostos e reconhecimento em situações de uso	Juros simples e compostos	Resolver problema que envolva porcentagem.  Identificar e aplicar noções de juros simples e compostos (sem o uso de fórmula e com auxílio de tabelas).

Tabela 4: SME-RJ - Ensino Fundamental – Anos Finais

## Secretaria de Estado de Educação (SEE-RJ)

### Currículo Mínimo

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino de Matemática deve se preocupar em desenvolver nos alunos competências e habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural. [11]

O trabalho apresentado nesse documento baseou-se também no documento oficial da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, publicado no ano de 2006, que definiu as orientações curriculares para o ensino de Matemática nas escolas da Rede Estadual, distribuindo-o em quatro campos de conhecimento, a saber: campo numérico-aritmético, campo algébrico-simbólico, campo geométrico e campo da informação.

### Ensino Fundamental

	<b>Campo Numérico- Aritmético</b>	<b>Habilidades e Competências</b>
<b>1</b>	Frações	6º ano - Resolver problemas envolvendo noções de porcentagem utilizando frações.
<b>2</b>	Números racionais e proporcionalidade	7º ano - Utilizar o conceito de razão para calcular porcentagem; utilizar porcentagem para calcular acréscimos e descontos sucessivos.  Utilizar porcentagem para calcular juros.

Tabela 5: Currículo Mínimo - Ensino Fundamental – Anos Finais

Para o 8º e 9º ano nada é mencionado sobre matemática financeira.

## Ensino Médio

**Em relação ao Ensino Médio, a Secretaria de Estado de Educação (SEERJ) indica no currículo mínimo:**

<b>2ª SÉRIE / ENSINO MÉDIO</b>	
<b>Campo Numérico- Aritmético</b>	<b>Habilidades e Competências</b>
Regularidades numéricas: sequências e Matemática Financeira	<p>Distinguir os juros simples dos compostos, aplicando em situações problemas.</p> <p>Utilizar os conceitos de matemática financeira para resolver problemas do dia a dia</p>

Tabela 6: Currículo Mínimo - Ensino Médio

**Já a BNCC estabelece que as seguintes habilidades devem ser trabalhadas:**

<b>Habilidades</b>	
<b>1</b>	(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.
<b>2</b>	(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial
<b>3</b>	(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.
<b>4</b>	(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros.

Tabela 7: BNCC - Ensino Médio

## 1.2.6 A BNCC inclui Educação Financeira em Matemática

A Educação Financeira (definição na página 15) foi incluída pela BNCC entre os temas transversais que deverão constar nos currículos de todo o Brasil.

A exemplo do que ocorrerá com outros temas, tais como: Educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, Educação ambiental e Educação para o trânsito, a Educação Financeira fará parte de uma lista de assuntos que devem ser incorporados às propostas pedagógicas de estados e municípios.

**A BNCC orienta que os alunos aprendam conceitos básicos de economia e finanças** e sugere o ensino de forma contextualizada com o desenvolvimento de habilidades ligadas a conteúdos típicos da matemática financeira, como porcentagem e cálculo de juros.

Há, porém, uma distinção entre Matemática Financeira e Educação Financeira.

De acordo com (Tosi, 2009):

A Matemática Financeira é o ramo da matemática que se ocupa do estudo do valor do dinheiro ao longo do tempo. Tem seu campo de atuação em atividades financeiras, como as de empréstimo, financiamento, aplicação e investimento, e seu principal objetivo é fornecer instrumentos matemáticos (fórmulas, tabelas, gráficos, diagramas) que permitam a análise e a comparação dessas atividades e a tomada de decisão quanto a elas.[26]

Segundo (Anunciatto, 2018):

“A Educação Financeira está ligada à formação de comportamentos e atitudes do indivíduo em relação às finanças.” [1]

### Observações

Analisando os documentos curriculares mencionados percebemos que:

1. O ensino de Matemática Financeira se inicia no Ensino Fundamental, com o estudo de porcentagem e de juros simples. Eventualmente se estuda juros compostos.
2. O conceito de proporcionalidade é fundamental para o entendimento de porcentagem.

3. O uso de calculadoras, mesmo as mais simples, é de grande utilidade e é altamente recomendado.
4. Os currículos da SME-RJ e, principalmente, o da SEE-RJ, ficam aquém do que recomendam os PCN e a BNCC que embora sejam abrangentes, não fazem menção a conceitos importantes, como, por exemplo, o valor do dinheiro no tempo que é fundamental em problemas cotidianos envolvendo finanças.
5. No Ensino Médio ressalta-se a importância do desenvolvimento de habilidades como a de planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.
6. A contribuição mais importante da Educação Financeira na escola é ajudar o aluno, desde cedo, a desenvolver a capacidade de planejar sua vida, de sua família, e tomar boas decisões financeiras.
7. A BNCC - Ensino Fundamental - anos iniciais estabelece o estudo de problemas utilizando o sistema monetário brasileiro com o objetivo de desenvolver habilidades como: resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo consciente e responsável.

As atividades que são abordadas no Capítulo 2 deste trabalho tem um viés voltado à Educação Financeira e procuram seguir esse tipo de recomendação mencionado nas observações anteriores, item 7, e até ir além disso, com os alunos dos anos finais do ensino fundamental e os do ensino médio. A ideia é que eles resolvam problemas e se envolvam em situações que simulam o dia-a-dia em que irão se deparar continuamente ao longo de suas vidas.

**Assim o foco principal deste trabalho em conformidade com o estabelecido na BNCC e na seção 1 deste capítulo, é pautado no estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos e, introduzindo assuntos como: orçamento pessoal e familiar, taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e**

**impostos. Visando também o fornecimento de subsídios aos professores para que estes possam transmitir conhecimentos matemáticos realmente úteis no dia-a-dia.**

Os conhecimentos de matemática financeira como o cálculo de porcentagem, porcentagem de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais servem como ferramentas na execução do trabalho e foram abordados em sala de aula numa etapa anterior a aplicação da sequência didática proposta a seguir.

## 2 Sequência Didática

### Apresentação

Neste trabalho abordamos alguns tópicos do tema Educação Financeira que entendemos ser pouco explorado na escola de ensino básico.

De forma experimental, essa sequência será aplicada em uma turma de 9º ano do ensino fundamental de uma escola do município do Rio de Janeiro e, também, em uma turma de 3º ano do ensino médio de uma escola da rede estadual, localizada em Duque de Caxias.

A escola municipal oferece uma estrutura bem melhor para a realização do trabalho. Infelizmente não disponibiliza internet, mas tem um laboratório de informática, projetores instalados nas salas de aula e notebooks, que embora sejam antigos e não tem em quantidade suficiente para todos os alunos utilizarem de forma individual, permitem a execução do trabalho de maneira coletiva.

Já a escola da rede estadual fica muito atrás na comparação, pois não oferece recurso algum a não ser um antigo projetor que tem de ser carregado de um lado para outro. Mas um ponto positivo dessa escola é o número reduzido de alunos por turma. A turma de 3º ano tem menos de 20 alunos, enquanto a de 9º ano da escola municipal tem aproximadamente 40.

É necessário o uso de internet para fazer algumas atividades e a solução encontrada para superar essa limitação é pedir aos alunos que baixem aplicativos como a calculadora do cidadão que pode ser utilizada de maneira off-line e acessar alguns links que serão disponibilizados para realização de tarefas em suas casas.

### Objetivo principal do trabalho

Introdução e compreensão dos alunos de tópicos importantes de educação financeira que os acompanharão no seu dia-a-dia de forma permanente e que eles devem dominar para prática da cidadania.

## Séries para as quais o trabalho está direcionado

As atividades são indicadas para turmas do 9º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

## Organização das atividades

Esta sequência de atividades está dividida em 4 unidades, conforme a tabela abaixo:

<b>Unidades da sequência</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Número de aulas</b>	<b>Organização da turma</b>
Orçamento	Formar o hábito de utilizar planilhas para controle de despesas e uso das receitas de forma planejada	3 aulas de 50 minutos	grupos de 4 ou 5 alunos
Compras Impulsivas	Ter autocontrole e se precaver contra gastos desnecessários.	2 aulas de 50 minutos	grupos de 4 ou 5 alunos
Comprando um smartphone	Decidir sobre a forma de pagamento mais vantajosa, incluindo a utilização de forma consciente do cartão de crédito.	3 aulas de 50 minutos	grupos de 4 ou 5 alunos
Juros e o valor do dinheiro no tempo	Conhecer situações em que os juros não são benéficos às nossas finanças e outras em que os juros podem ser grandes aliados na realização pessoal.	4 aulas de 50 minutos	grupos de 2 alunos

## Conteúdos matemáticos associados e ligações com o documento de orientação BNCC

Essas atividades permitem explorar conceitos como porcentagens e juros de forma contextualizada através da análise de situações reais. Permitem desenvolver habilidades em conformidade com as recomendações da BNCC, tais como: elaborar planilhas para o controle de orçamento familiar; utilizar aplicativos e simuladores de cálculos de juros compostos; participar de situações de compra e venda, aprimorando assim a tomada de decisão.

### Sugestão para aplicação e acompanhamento da atividade pelo professor

O professor deve participar como orientador, verificando se os alunos estão realizando as atividades de forma correta, dando sugestões e esclarecendo as eventuais dúvidas que surgirem durante o desenvolvimento do trabalho. Ao final de cada sequência de atividades deve esclarecer as questões que os alunos não entenderam.

## 2.1 Orçamento

Para ver as **atividades** clique aqui.

### Objetivos

- Entender a importância de um orçamento.
- Formar o hábito do registro de despesas de forma regular.
- Fazer estimativas de preço de mercadorias.
- Analisar a natureza das despesas, questionando e formulando hipóteses a partir das próprias vivências, das de seus colegas e da realidade da família da Luíza como proposto na atividade 2.
- Conhecer a renda familiar e discutir qual o destino é dado a esse dinheiro, inclusive o de receitas extras.
- Compreender que a falta de organização nos leva a gastar mais dinheiro do que o previsto na hora de ir às compras.

### Recursos a serem utilizados

- Calculadora, computador e internet

## Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno

- Frações e porcentagem.
- Notação decimal.

### 2.1.1 Comentários

1. Esquecer de anotar pequenas despesas é um dos erros mais comuns no controle de despesas. Gastos pequenos ao serem somados podem se tornar grandes. Conhecendo nossos gastos, podemos encontrar outras coisas nas quais economizar. Por exemplo, chamar os amigos para assistir a um filme em casa, utilizando algum serviço de streaming de vídeo (uma tecnologia que, através da internet, possibilita o envio de informações multimídia para computadores e outros dispositivos sem comprometer sua conexão com a internet ou exigir um tempo de espera para download e acesso ao conteúdo) disponível no Brasil como, Netflix, Telecine Play, HBO Go, entre outros, em vez de ir ao cinema é uma economia e tanto. Do mesmo modo, recebê-los para comer e conversar é bem mais em conta do que sair para comer fora. Se não conseguirmos honrar com nossos compromissos, teremos que tomar decisões como gastar menos, ganhar mais dinheiro ou conciliar as duas coisas. No caso do corte de despesas é preciso ter critério, pois pode-se não alcançar o resultado esperado e ficar frustrado sem poder desfrutar de coisas que gostamos. Algumas atividades podemos fazer esporadicamente como, por exemplo, ir ao cinema num dia de desconto ou num jogo de futebol com algum tipo de promoção. É necessário sabedoria na hora de economizar. Devemos ter em mente que as nossas escolhas não serão perfeitas porque os recursos que temos podem ser limitados em relação aos nossos desejos.
2. Alguns aplicativos disponíveis em lojas de apps como google play e app store, podem nos auxiliar nesse controle de gastos e registro de informações. Entre eles podemos citar: Gastos diários 2, Mobills: controle financeiro, Guia de bolso, Minhas Economias, etc.
3. Na atividade 2 que poderia ser desenvolvida com dados totalmente reais, optamos por criar a família da Luiza (uma família fictícia), porque situações que envolvem gastos e ganhos, como salários dos familiares, faturas de cartão de crédito e dívidas, podem gerar constrangimentos e envolver questões éticas que podem vir a dificultar o andamento do trabalho em sala de aula.

4. Pesquisa apresentada na Revista Veja, de 27 novembro de 2017, apontava que 35% dos brasileiros iriam usar 13<sup>o</sup> salário para pagar **dívidas com cheque especial e cartão de crédito** e que aplicar o dinheiro para usar nas despesas de janeiro, como o pagamento de IPVA, IPTU, matrículas e materiais escolares, deixou de ser o plano de 33% no ano que passou.

A matéria relata que muitas famílias brasileiras gastam todas as suas receitas extras de fim de ano com presentes ou cobrindo dívidas apenas para se endividar novamente com as despesas específicas de começo de ano, ou seja, é um verdadeiro círculo vicioso. É necessário combater esse problema. Uma boa estratégia para isso é fazer com que a família se comprometa, de forma disciplinada, com o orçamento previsto. Cada membro deve reservar parte de sua renda mensal para as épocas de gastos maiores, e guardar parte do 13<sup>o</sup> salário para cobrir despesas de virada de ano.

5. Muitas pessoas quando vão ao supermercado deixam de comprar itens essenciais alegando que esqueceram ou não tinham dinheiro suficiente e acabam comprando outros que não eram tão urgentes e que não estavam previstos. É muito importante levar uma lista de compras porque ela nos orienta e podemos comprar de forma mais inteligente, disciplinada e criteriosa.

## 2.2 Compras por impulso

Para ver as **atividades** clique aqui.

### **Objetivos:**

- Entender o que significa comprar por impulso.
- Saber que o comércio, em geral, estimula a cobiça e a compulsão por compras, especialmente dos jovens, anunciando grandes descontos, diversas formas de pagamento, usando as mídias existentes como, por exemplo, a TV e as redes sociais.
- Orientar os estudantes para não caírem na armadilha e comprar por impulso.

### **Recursos da aula**

- Vídeos
- 1. Jornal do SBT (13/06/2016) “Compra por impulso” é o principal motivo do endividamento dos jovens.
- 2. Propaganda das lojas Americanas.
- 3. TV JORNAL: Supermercado é lugar mais tentador para quem compra por impulso.
- Calculadora
- Internet

### **Materiais a serem utilizados**

- Recortes retirados de revistas e/ou jornais.

### **Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno**

- Porcentagem: aumentos e descontos sucessivos.

## **2.2.1 Comentários**

1. Segundo matéria publicada pelo site Diário Gaúcho em 12/06/2017, pesquisas apontavam que 40% dos brasileiros admitiram ter comprado por impulso por causa da facilidade de crédito. Itens como calçados e acessórios, perfumes e cosméticos, idas a bares e restaurantes e smartphones estavam entre os mais comprados. A maioria dos entrevistados afirmou que a tentação é maior nas lojas virtuais, que dão mais opções de pagamento.
2. Mesmo estando com dinheiro para comprar é preciso controlar o impulso. Não devemos ter pressa para realizar a compra. Devemos nos questionar se o produto de interesse repentino não irá prejudicar o nosso orçamento. Verificar se esse tipo de gasto estava previsto nas despesas extras do mês.
3. É fundamental conhecermos a nós mesmos enquanto consumidores. O acúmulo excessivo de objetos que não são usados pode ser sinal de compra por impulso, assim como vontade frequente de aproveitar ofertas e promoções.

Algumas medidas podem ser adotadas para prevenir e combater o desejo desenfreado de comprar. Guardar por um tempo o cartão de crédito, evitar passear em lugares

que estimulem essa vontade de comprar como, por exemplo, shoppings na companhia de amigos gastadores, e até mesmo entrar em sites ou páginas de redes sociais de lojas de que gosta.

4. De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (CDC), o consumidor deverá sempre ter direito à livre escolha sobre a quantidade que ele deseja adquirir de um determinado produto. Os produtos que fizerem parte de promoção do tipo “leve 3 e pague 2” também devem estar disponíveis para aquisição em embalagens unitárias, de modo que o consumidor possa escolher entre levar a promoção ou a unidade individual daquele produto.

Na atividade 2 ficou demonstrado que há estabelecimentos comerciais que não fazem a promoção como de fato deve ser e tentam ludibriar os compradores, que devem estar atentos a isso. Além disso, outras técnicas são usadas pelo comércio sempre com o intuito de induzir as pessoas a comprarem.

5. A atividade 6, além de conter o assunto compra por impulso temos também a ideia de poupança e financiamento.

Quando se decide esperar e juntar todo o dinheiro antes de comprar o tênis, está se formando uma poupança que pode ter como objetivo a compra no futuro. Por outro lado, quando não aguenta esperar e decide comprar o tênis parcelado, gastando um dinheiro que ainda não possui, vai ter de fazê-lo por meio de um financiamento, e isso tem um preço. Você acaba gastando mais dinheiro com uma tal de taxa de juros, que é uma quantia que você paga pela vantagem de desembolsar menos dinheiro agora. Basta ver a diferença entre comprar o mesmo produto à vista e a prazo. [23]

6. Ainda na atividade 6 um outro fator que pode ser destacado é a utilização da chamada **mídia programática** por parte das empresas. Informações buscadas pelos consumidores acabam determinando o conteúdo de boa parte dos anúncios que surgem nas páginas acessadas pelos internautas. No caso do tênis, por exemplo, é possível que antes dele aparecer na timeline do facebook, o produto tenha sido procurado em alguma loja virtual.

**Mesmo com anúncios de coisas de nosso interesse, podemos acabar comprando impulsivamente porque não era o momento certo e acabamos vencidos pela propaganda.**

## 2.3 Comprando um Smartphone

Para ver as **atividades** clique aqui.

### Objetivos:

- Simular uma situação real de compra e venda.
- Aprender a estimar o quanto se pode gastar na compra de um aparelho, utilizando o orçamento elaborado.
- Aprender a negociar a melhor forma de pagamento possível.
- Entender quais as consequências de um endividamento caso utilize cartão de crédito e não consiga pagar a fatura integralmente.

### Recursos a serem utilizados

- Calculadora, computador e internet.

### Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno

- Porcentagem e introdução ao conceito de juros.

### 2.3.1 Comentários

1. Para conseguir desconto no pagamento à vista é preciso persistência e capacidade de negociação. O consumidor deve começar pesquisando o preço e a forma de pagamento do produto que pretende comprar. A negociação pelo desconto começa quando se conhece as melhores ofertas. Um trunfo importante é saber que as vendas com cartão de débito ou cartão de crédito geram uma despesa para o lojista em torno de 5% a 7% sobre o valor da venda e, a partir dessa informação, tentar convencer o gerente da loja a dar o desconto no pagamento com dinheiro ao invés de pagar esta taxa para o banco.

Se mesmo com essa atitude for difícil conseguir o desconto, podemos pressionar pela redução do preço, dando a entender que iremos comprar na concorrência e, isso pode funcionar, pois ninguém deseja perder uma venda.

2. A partir de 1º de junho de 2018 entraram em vigor novas medidas para o mercado de cartões de crédito. Dentre as mudanças destacamos que as instituições financeiras passaram a ter liberdade para definir o percentual do pagamento mínimo, inclusive

de maneira diferente para cada cliente. Anteriormente, esse pagamento era em geral, fixado em 15% do valor da fatura e os clientes precisavam quitar para não serem considerados inadimplentes.

## 2.4 Juros e o Valor do dinheiro no tempo

Para ver as **atividades** clique aqui.

### Objetivos

- Aprender o conceito de juros e o de valor do dinheiro no tempo.
- Conhecer alguns custos importantes em operações financeiras, tais como: IOF e CET.
- Conhecer alternativas de investimentos.
- Utilizar planilhas do Excel, o aplicativo calculadora do cidadão e, simuladores para calcular: valor de prestação, taxa de juros e fazer simulações de investimentos.

### Recursos a serem utilizados

- Calculadora, computador, internet e o aplicativo calculadora do cidadão.

### Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com os alunos

- Porcentagem, eixo das setas e juros.

**Observação:** os alunos de Ensino Médio farão todas as atividades propostas e os de Ensino Fundamental farão somente as que requerem uso de tecnologia.

## 2.4.1 Comentários

### 1. Inflação e Retorno Real

A inflação representa o quanto os produtos e serviços básicos da população ficaram mais caros em relação ao mês anterior. Ou seja, o quanto o custo de vida aumentou.

Se o nosso dinheiro não acompanhar esse aumento, conseqüentemente, compraremos uma quantidade menor de produtos. E é por isso que a caderneta de poupança não é considerada por muitas pessoas como um bom investimento: os juros da poupança são muito baixos quando descontamos a inflação. Esse desconto é o chamado **retorno real**, isto é, o que o investimento rendeu acima da inflação. Já a rentabilidade total, sem descontar a inflação, é chamada de retorno absoluto ou retorno nominal.

A tabela abaixo mostra a rentabilidade da poupança no segundo semestre de 2017. Observe que em alguns momentos o retorno foi extremamente baixo e até negativo.

<b>Rendimentos Poupança 2017</b>		
<b>Mês</b>	<b>Retorno Absoluto(%)</b>	<b>Retorno Real (%)</b>
Julho	0,56	0,32
Agosto	0,55	0,36
Setembro	0,50	0,34
Outubro	0,47	0,05
Novembro	0,43	0,01
Dezembro	0,43	-001

Fonte: Banco Central

## 2. Cheque especial

Como foi dito anteriormente, o cheque especial deve ser utilizado com cautela, apenas em situações emergenciais, nunca como complemento de salário.

É necessário inteligência e conhecimento para utilizá-lo e algumas medidas devem ser adotadas:

- Utilizar os menores valores possíveis e pelo menor tempo possível.
- Não ficar oscilando a conta em saldo positivo e saldo negativo.
- Não possuir limite incompatível com a renda.
- Ter ciência do dia de cobrança dos juros, evitando estouro do limite, o que causa cobrança de tarifas adicionais.

O limite disponível para a utilização vai depender da renda do cliente e o histórico de relacionamento com o banco e pode não ser renovado automaticamente em caso de inadimplência.

Uma pesquisa de taxas de juros foi efetuada pela Equipe de Pesquisas da Fundação Procon-SP e envolveu as seguintes instituições financeiras: Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, Itaú, Safra e Santander. Foram coletadas taxas vigentes em 03/04/18.

Na pesquisa foi levado em consideração que existe a possibilidade de variação da taxa do empréstimo pessoal em função do prazo do contrato e, por isso, foi estipulado o período de 12 meses, já que todos os bancos pesquisados trabalham com este prazo.

Outro ponto destacado é que os dados coletados se referem às taxas máximas pré-fixadas para clientes não preferenciais, independentemente do canal de contratação, sendo que para o cheque especial foi considerado o período de 30 dias.

Observe as tabelas a seguir:

### Demonstrativo das taxas de juros praticadas em abril de 2018

Bancos	Empréstimo Pessoal (ao mês)	Cheque Especial (ao mês)
Banco do Brasil	5,24%	13,09%
Bradesco	6,22%	13,33%
Caixa Econômica Federal	5,50%	13,55%
Itaú	6,27%	12,89%
Safra	5,90%	12,60%
Santander	7,89%	14,93%

Fonte: EQUIPE DE PESQUISAS - DEP - PROCON -SP

### Comparativo entre as taxas praticadas

	Taxas	Bancos	%
	Menor	Banco do Brasil	5,24
Empréstimo Pessoal	Maior	Santander	7,89
	<b>Taxa média ao mês</b>		6,17
	<b>Taxa equivalente ao ano</b>		105,13
	Menor	Safra	12,60
Cheque Especial	Maior	Santander	14,93
	<b>Taxa média ao mês</b>		13,40
	<b>Taxa equivalente ao ano</b>		352,15

Fonte: EQUIPE DE PESQUISAS - DEP - PROCON -SP

Perceba que os juros do cheque especial que já ultrapassam a marca dos 350% a.a. só perdem para os do rotativo do cartão de crédito e em caso de dívida é recomendável recorrer a um empréstimo a taxa de juros menor para quitá-los e assumir um valor menor a ser pago.

O ideal mesmo é estar atento ao custo/benefício antes de utilizar esses serviços de crédito e saber que os custos finais para o bolso do consumidor estão muito acima de qualquer rendimento, que poderia ser obtido em diversas modalidades de aplicações financeiras e devem ser evitados.

## 3 Análise das respostas dos alunos

No presente capítulo será feita uma análise das respostas dadas pelos alunos a algumas das atividades propostas. Aqui são apresentadas as informações sobre as principais dificuldades e é feita uma comparação entre as respostas das duas turmas.

### 3.1 Orçamento

Na primeira etapa da atividade 2 os alunos deveriam indicar as despesas que sempre acontecem e as que acontecem de vez em quando, de acordo com a tabela e as informações adicionais da família de Luiza. Eles não foram unânimes nas respostas dessa etapa. Um dos motivos para isso é que normalmente uma parte dos alunos demonstra ter dificuldade com a interpretação de texto. Na atividade em questão, mencionava-se claramente que a mãe de Luiza era hipertensa e precisava fazer uso de medicamentos regularmente, ou seja, era uma despesa que sempre acontecia, mas nem todos os alunos classificaram dessa forma. Outro motivo é o desconhecimento a respeito de alguns itens como o IPVA que é uma despesa que não acontece todos os meses. Isso não foi detalhado na atividade, justamente para os alunos pesquisarem a respeito das despesas. Na etapa seguinte, os alunos deveriam preencher as tabelas de despesas fixas, variáveis e eventuais e, a de receita total da família de Luiza. A ideia dessa atividade era que eles entendessem cada tipo de despesa, percebessem aquelas nas quais poderiam economizar mais e, saberem que existem despesas que podem surgir, de repente, e causar problemas no orçamento caso ele esteja apertado. Tanto nessa etapa, quanto na seguinte os estudantes poderiam fazer uso de calculadora. Era esperado que eles preenchessem corretamente as tabelas de receita total, de despesa total, dizendo qual foi o saldo final ao fim do mês porque independentemente das etapas anteriores, a resposta era única. Em seguida, deveriam responder perguntas cujos propósitos eram os seguintes: saber o que é uma situação financeira equilibrada, ou seja, quando se gasta menos do que se ganha; concluir quais os benefícios de se fazer um orçamento familiar; se vale a pena usar esse orçamento para planejar a compra de algo que se queira, mesmo que demore um pouco para conseguir

alcançar o objetivo sem se endividar; refletir sobre imprevistos com despesas extras que podem surgir.

Algumas respostas foram bem interessantes.

### Sobre contas equilibradas:

Houve respostas como:

“Não. Porque há um gasto muito alto.”

Mas também como:

“Sim, pois o valor no final não ficou negativo.”

“Sim, pois ela paga todas as despesas e ainda sobra R\$232,80.”

“Sim. Porque as receitas foram maiores que as despesas.”

### Sobre a compra do aparelho:

Poucos alunos chegaram ao valor correto que Luiza conseguiu poupar para a compra do aparelho. Todavia, concluíram que ela não conseguiria comprar naquele momento mas estava muito perto de conseguir.

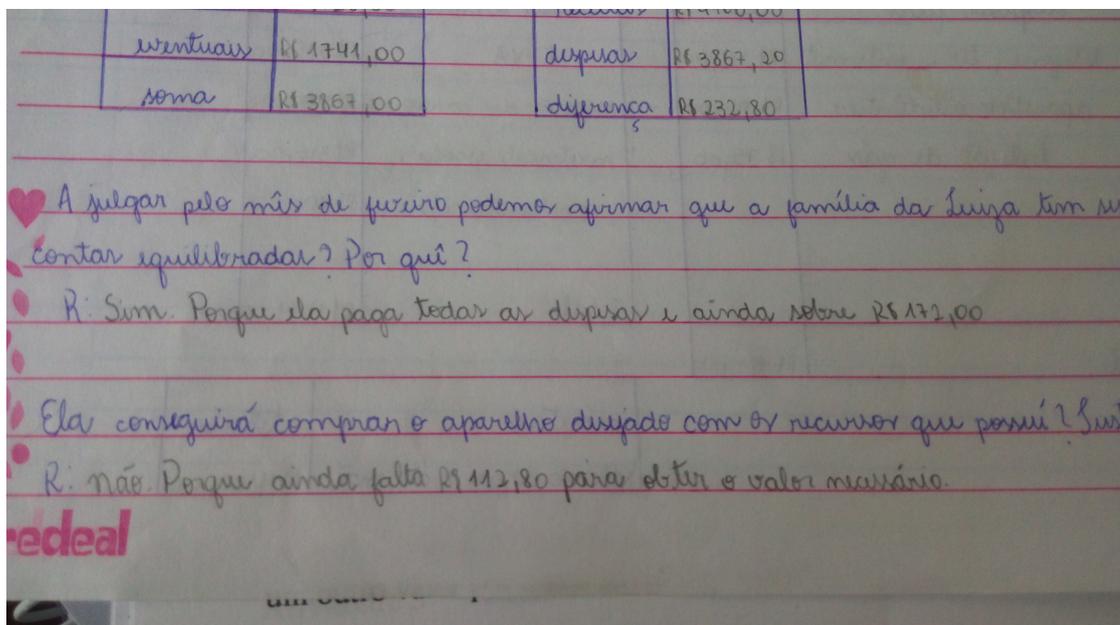


Figura 1: Exemplo de resposta de um grupo do 9º ano

### Sobre imprevistos:

Os alunos do 9º ano do ensino fundamental tiveram muita dificuldade para responder sobre imprevistos dando respostas como:

“mensalidades, prestações e lanches.”

**Já os alunos do 3º ano do ensino médio** conseguiram responder melhor:

“Reparos no carro, multas, consertos na casa, gastos devido a doenças, etc.”

**Sobre os benefícios de se fazer um orçamento:**

“Um dos benefícios do orçamento é a organização, já que ela irá , controlar os gastos.”

“Saber exatamente quanto se ganha e se gasta, saber o dinheiro que sobra. Os gastos essenciais e os não essenciais, saber o que cortar numa contenção de despesas. Se planejar para comprar um bem.”

## 3.2 Compras por impulso

O intuito dessa unidade é orientar os alunos e chamar a atenção para uma situação que ocorre com muita frequência nos dias atuais. A compra impulsiva, ou seja, sem planejamento prévio, movida pela emoção. Consequência do grande número de anúncios publicitários aos quais estamos constantemente submetidos e, caso não tenhamos controle e disciplina acabamos cedendo e comprando produtos que não precisamos e nem usaremos, gastando dinheiro que poderia ser utilizado em outro produto que seria realmente útil.

Nesta unidade os alunos pesquisaram alguns métodos praticados pelo comércio, em geral, analisando textos que denunciavam abusos contra o consumidor e, simularam uma situação dentro da realidade deles: a propaganda através das redes sociais. Nessa última atividade, os alunos decidiram se determinada compra de um tênis era realizada de forma impulsiva ou não. Essa atividade envolvia porcentagem, compra à vista ou a prazo e, nela, os estudantes começaram a refletir sobre qual modalidade pode ser mais vantajosa.

**Eis as respostas dos alunos para as atividades 2 e 6.**

A **atividade 2** começa com uma pergunta fácil de responder e que serve de base para a tarefa seguinte que é a de interpretar dois textos em que a promoção não foi feita de maneira correta para o consumidor. A atividade gera nos alunos um senso crítico em relação a esse tipo de estratégia de venda. A atividade abordava porcentagem e foi permitida a utilização de calculadora pois, na vida real, eles utilizarão calculadora para verificar preços, descontos, etc.

**Algumas das respostas apresentadas foram:**

No **item a** que fala dos argumentos da gerente, os alunos do **9º ano** disseram, por exemplo:

“Bem convincentes para o consumidor.”

“Achamos que ela tentou passar a perna no cliente.”

“Ruim, porque o consumidor deveria ir atrás dos seus direitos e que o supermercado não teria como se defender. Não me convenceria.”

**Os alunos do 9º ano não entenderam o item** e não conseguiram responder corretamente.

Entre os **alunos do 3º ano**:

“A gerente não agiu de boa-fé com seu cliente. Enganando – o e fazendo com que comprasse uma coisa achando que ia ganhar uma de graça.”

“Seria convincente para um consumidor que não conhecesse o código de defesa do consumidor, pois matematicamente falando, de fato, é melhor pagar R\$6,99 do que R\$8,97.”

O **item b** foi respondido corretamente por todos.

“Pagar R\$8,99 que é o preço de uma unidade.”

Já no **item c** os alunos tiveram muita dificuldade e apenas um grupo de alunos do 9º ano conseguiu responder de forma correta.

$$8,99 \times 2 = 17,98$$

$$\text{Desconto: } 1,87$$

$$17,98 - 16,11 = 1,87$$

$$\text{Percentual: } 1,87:17,98 \cong 10,4\%$$

A **atividade 6** remete a uma situação comum de qualquer pessoa que utiliza rede social como o facebook, no qual aparece muitos anúncios.

Nessa atividade está incutida a diferença de poupar e comprar à vista ou financiar.

O objetivo era de os alunos entenderem que quando se guarda o dinheiro que sobra hoje com o objetivo de gastá-lo no futuro, se está fazendo uma poupança e quando não quiser ou não puder esperar, gastando um dinheiro que ainda não possui, está fazendo um financiamento, e que isso tem um preço: os juros pagos pela vantagem de desembolsar menos dinheiro agora. Essa diferença pode ser comprovada através da análise dos preços da compra à vista e a prazo.

O outro fator importante da atividade é analisar o seu contexto e decidir que opção dentre as possíveis se configura em uma compra impulsiva.

**Em relação as respostas para a atividade:**

Na realização dos cálculos os **alunos do 3º ano** em sua maioria não tiveram dificuldade, mas foram incoerentes ao responderem à pergunta sobre se a compra seria feita de forma impulsiva. Marcaram a opção de decidir esperar e juntar o dinheiro e responderam que isso é compra por impulso.

Já os **alunos do 9º ano interpretaram melhor a situação.**

“Não. Porque se ela aguarda e junta o dinheiro não será impulso.”

Em relação aos cálculos que envolviam porcentagem, alguns apresentaram dificuldade e outros não.

**Surgiram respostas absurdas como:**

“Juntando dinheiro paga R\$175,00. Uma diferença de R\$10,00.”

E outras bem elaboradas:

“Em 5 meses. R\$190,00.  
 5% de 200 = 10  
 Preço à vista: R\$190,00  
 Parcelado: R\$240,00  
 Diferença: R\$240,00 – R\$190,00 = R\$50,00.”

### 3.3 Comprando um Smartphone

**Atividade 1**

De uma maneira geral, os alunos (especialmente os do 9º ano), realizaram bem a atividade. Em sala de aula foram sorteados os grupos de vendedores e de compradores.

Os estudantes foram orientados sobre o que cada grupo deveria fazer, tiveram tempo para se organizar e pesquisar e na aula seguinte foi realizada a atividade.

Os compradores fizeram a pesquisa de preços dos aparelhos, compararam os preços ofertados pelos grupos de vendedores e tomaram suas decisões sobre em que grupo comprar. Porém, uma parte da atividade não saiu como o esperado porque os alunos

tinham liberdade para escolher uma profissão e elaborar os seus orçamentos e, a maioria deles escolheu profissões de rendas muito altas e as despesas colocadas ficaram muito aquém dos salários e, portanto, a compra de qualquer aparelho seria uma decisão fácil pois sobraria uma quantia mais que suficiente para a compra à vista que foi a forma de pagamento escolhida por praticamente todos.

Uma exceção foi um grupo cuja profissão escolhida tinha uma renda de R\$2.600,00 e os gastos mensais eram de R\$2.000,00. Portanto, sobrava R\$600,00. O aparelho escolhido custava R\$865,12 e o pagamento à vista era inviável. A forma de pagamento escolhida foi o cartão de crédito.

Os vendedores por sua vez realizaram de maneira satisfatória a atividade. Fizeram a pesquisa, expuseram os 4 modelos (sendo dois comuns) como foi orientado. Eles preferiram usar cartazes para fazer essa exposição.

Observe as figuras abaixo:



Figura 2: Modelos expostos por um grupo de alunos do 9º ano



Figura 3: Modelos expostos por um outro grupo do 9º ano

Foi solicitado a eles que fizessem também um relatório detalhado dos modelos expostos para facilitar a verificação desses valores em relação ao mercado e, de fato, os preços estavam de acordo com os praticados no comércio.



Figura 4: Modelos expostos por um grupo do 3º ano

Resumo dos Aparelhos  
 Foi posto a venda 4 celulares, o Primeiro Motorola Plus com preço de 999,00, o Samsung J7 Prime, com preço de 1300,00 e Por fim a venda dos celulares intermediária, o Primeiro é o J3 Mini, e o Segundo o K30 sendo o J3 350,00 e o K30 825,00. -  
 em suas especificação está o J7 Prime com um Processador octacoa, 2gb de ram e 32gb de armazenamento. Moto J5S Plus Processador Snapdragon 525 3,8 2gb ram. e os mesmos espaços de armazenamento. dentre os intermediários, o J3 possui um cortex A5 3,2gb ram, 8gb armazenamento. Ambos os Aparelhos possuem um desconto de 4,5% à vista e no cartão até 3x Sem juros a cima de 3x, 7% de ~~desconto~~ ACRESCIMO SOBRE o Produto à Suas Simples  
 Grupo: Jéssica da Silva DANIEL XAVIER  
 Jhonatas Estevo MATHEUS MARTINS

Figura 5: Exemplo de relatório dos modelos expostos do 3º ano

ANGRY BIKES 16/10/18  
 Rio de Janeiro, 16 de abril de 2018  
 Grupo: Pedro Luiz, Marcelle Pereira, Nathan Pereira e Danilo Lourenço Alves.  
 Relatório dos modelos expostos  
 iPhone 6S  
 Preço R\$ 2.499,00  
 Formas de pagamento: à vista e cartões de crédito (Débito ou crédito).  
 à vista com 5% de desconto e no cartão parcelado em 6x sem juros.  
 Moto G5S Plus  
 Preço R\$ 1.299,00  
 Formas de pagamento: à vista e cartões de crédito (Débito ou crédito).  
 à vista com 10% de desconto e no cartão parcelado em 5x sem juros.  
 Samsung Galaxy J7 Prime  
 Preço 999,90  
 Formas de pagamento: à vista e cartões de crédito (Débito ou crédito).  
 à vista com 10% de desconto e no cartão parcelado em 6x sem juros.

Figura 6: Exemplo de relatório dos modelos expostos do 9º ano

**Observação:** Nessa atividade o conceito de porcentagem foi estudado de forma contextualizada.

## Atividade 2

Na atividade, orçamento pessoal de Osvaldo, estão descritos os detalhes de sua vida financeira atual e as dificuldades por ele enfrentadas. Dificuldades que não são muito diferentes das de muitos cidadãos brasileiros.

Como ele tem um orçamento bastante apertado, recorre com muita frequência ao uso do cartão de crédito.

O objetivo da atividade era falar sobre o cartão de crédito, abordando a forma mais adequada de utilização, bem como as consequências do mau uso, as vantagens e desvantagens.

Previamente, foram dadas algumas informações básicas como: multas por atraso, crédito rotativo e o cálculo do valor da fatura no caso de pagamento atrasado.

Na maioria das perguntas os estudantes tiveram um tempo para pesquisar e trazer as respostas na aula seguinte.

### Respostas:

- a. A maioria dos alunos respondeu corretamente que o restante deve ser pago com cobrança de juros na fatura seguinte. Mas também houve respostas como:

“O valor volta à origem.”

- b. Resolução :  $198,25 + 168,52 + 13\% \text{ de } 168,25 = 198,25 + 168,52 + 21,90 = \text{R}\$388,67.$

**Comentário:** Vários alunos tiveram dificuldade na resolução da questão porque não interpretaram a pergunta corretamente e, deram como resposta quanto ele pagaria a mais e não o total da fatura seguinte.

- c. Resolução:

Pagou:  $15\% \text{ de } 12000 = \text{R}\$1.800,00$

Valor restante:  $12000 - 1800 = \text{R}\$10.200,00$

Quanto pagará a mais na próxima fatura?

$10200 + 13\% \text{ de } 10200 = 10200 + 1326 = \text{R}\$11.526,00$

**Comentário:** A maioria dos alunos fez a questão corretamente.

- d. Para responder a essa pergunta os alunos fizeram uma pesquisa e disseram entre outras coisas:

“Inclusão em cadastros de devedores e cobrança judicial.”

“O nome fica sujo e ela será incapaz de realizar outra compra no cartão.”

“Pode ocorrer penhora de bens como imóveis e carros.”

- e. Alguns alunos sugeriram como soluções para essa questão:

“Fazer economia após parcelar essa dívida.”

“Começar a fazer trabalhos por fora e separar a dívida em parcelas que se encaixem em seu orçamento.”

**Comentário:** Como podemos ver, esses alunos não entenderam que parcelar a fatura aumenta ainda mais a dívida e o aumento da carga de trabalho pode não ser o suficiente.

Alguns alunos, tanto do 9º ano quanto do 3º ano, apresentaram uma solução para o problema:

“Pegando um empréstimo a juros mais baixos. Solução: troca de dívida.”

- f. Comentários dos alunos sobre o uso do cartão de crédito:

“É legal sim. Devemos usar com moderação e planejar antes da compra.”

“É legal sim. Basta usar de forma consciente para não ter dores de cabeça.”

“É legal se soubermos utilizar. Muitas pessoas acham ruim por não saberem utilizar.”

- g. Sobre quando usar o cartão de crédito:

“Quando a compra for necessária e se for preciso parcelar.”

“Quando você for comprar uma mercadoria de valor um pouco alto, principalmente se não tiver condições de pagar à vista.”

h. Vantagens do cartão de crédito:

“Comodidade e segurança de não ter que carregar o dinheiro na carteira.”

“Conveniência, imprevistos, prazo para o pagamento, uso intencional, benefícios e prêmios, crédito imediato.”

“Praticidade, a capacidade de parcelar e a não utilização de dinheiro vivo.”

### 3.4 Juros e valor do dinheiro no tempo

Os alunos viram exemplos de resoluções de questões envolvendo o valor do dinheiro no tempo, no entanto, alguns não conseguiram resolver.

Dentre os que resolveram, houve soluções com transferência de valores para épocas diferentes.

As figuras abaixo são exemplos de soluções apresentadas:

Questão 3

Aluguel: 9% = 0,09  
 Valor do dinheiro:  $(1 + 0,09) = 1,09$   
 Proprietário a pagar: 0,97.3P  
 Parcelado: 3 parcelas:  $p + p + p$   
 Taxa de juros:  $i$

Equilíbrio de 3 pagamentos na época 0, tempo:

0,97.3P

Diagrama de fluxo de caixa:

0,97.3P =  $\frac{P}{1+i} + \frac{P}{(1+i)^2} + \frac{P}{(1+i)^3}$

0,97.3P =  $P \left( \frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2} + \frac{1}{(1+i)^3} \right)$

2,91 =  $4 + \frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2}$

2,91 - 4 =  $\frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2}$

1,94 =  $\frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2}$

1,94 \cdot (1+i) =  $\frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2}$

1,94 \cdot (1+i)^2 =  $(1+i) + 1$

1,94 \cdot (1+i)^2 + 2,12 \cdot (1+i) - 0,09 = 0

$i = \frac{-2,12 \pm \sqrt{2,12^2 - 4 \cdot 1,94 \cdot (-0,09)}}{2 \cdot 1,94}$

$i = \frac{-2,12 \pm 3,5076}{3,88}$

Como  $i$  não pode ser negativo, temos que:

$i = \frac{-2,12 + 3,5076}{3,88} = 0,38$

Logo, a Taxa de juros cobrada no pagamento parcelado é de 38%.

Figura 7: Questão 3

05/07/17

Questão 4

Solução:

Juros:  $2\% = 0,02$   
 Fator de aumento:  $1,02$

Igualdade na época 0, temos:

$$1200 + \frac{P}{1,02} + \frac{P}{(1,02)^2} + \frac{P}{(1,02)^3} + \frac{P}{(1,02)^4}$$

$$\Rightarrow 1200 \cdot 1,02^4 = \frac{P}{1,02} + \frac{P}{(1,02)^2} + \frac{P}{(1,02)^3} + \frac{P}{(1,02)^4}$$

$$\Rightarrow 1298,91 = P \cdot 1,02^4 + P \cdot 1,02^3 + P \cdot 1,02^2 + P \cdot 1,02 + P$$

$$\Rightarrow 1298,91 = P(1,02^4 + 1,02^3 + 1,02^2 + 1,02 + 1)$$

$$\Rightarrow 1298,91 = 4,121608 P$$

$$P = \frac{1298,91}{4,12}$$

$$= 315,15$$

Figura 8: Questão 4: Valores na época 0

4) Um aparelho de TV, cujo preço à vista é de R\$1200,00, é vendido em 4 prestações mensais iguais, a primeira sendo paga um mês após a compra. Se os juros são de 2% ao mês, determine o valor das prestações.

$$1200 \cdot 1,02^4 = \frac{P}{1,02} + \frac{P}{(1,02)^2} + \frac{P}{(1,02)^3} + \frac{P}{(1,02)^4}$$

$$1298,91 = P \cdot 1,02^4 + P \cdot 1,02^3 + P \cdot 1,02^2 + P \cdot 1,02 + P$$

$$1298,91 = P(1,02^4 + 1,02^3 + 1,02^2 + 1,02 + 1)$$

$$1298,91 = 4,121608 P$$

$$P = \frac{1298,91}{4,12} = 315,15$$

Figura 9: Questão 4: Valores na época 1

## Situações do Cotidiano

### Juros que não nos favorecem

De maneira geral, os alunos não demonstraram muitas dificuldades em realizar essas atividades. Foi uma experiência diferente para eles porque não estavam habituados a usar as ferramentas que foram disponibilizadas. Com as orientações recebidas realizaram muito bem as atividades e puderam perceber que os custos de um financiamento podem elevar bastante o valor pago pelo automóvel. **No caso da atividade 1, o financiamento pagou aproximadamente “um carro e meio”.**

### Atividade 1

Valor pago no financiamento?

**Prestação: R\$821,06** ( usando o Excel)

**Valor do financiamento :  $48 \times 821,06 = \text{R}\$39.410,88$**

**Valor pago pelo veículo:  $6000 + 39410,88 = \text{R}\$45.410,88$**

### Atividade 2

Valor financiado: R\$27.293,00

Meses : 48

Taxa: 0,99% a.m.

**Prestação: R\$717,14**

- O valor não coincide com o valor anunciado da prestação.
- Diferença:  $767,91 - 717,14 = \text{R}\$50,77$ .

#### Verificação do valor da taxa de juros

Valor encontrado: 1,3%

### Juros que podem nos favorecer

#### Atividade 3

Os alunos deveriam seguir as instruções da atividade, ou seja, escolher um objetivo, o tempo de investimento e o título no tesouro direto e, em seguida, ir ao site do tesouro direto fazer uma simulação do caminho escolhido, verificando se foi ou não mais rentável que a poupança.

Muitos alunos do 9º tiveram dificuldades em interpretar a questão e ela foi explicada, detalhadamente, a eles que, a partir de então, fizeram dando respostas como:

“Caminho escolhido: Aposentadoria – Curto Prazo – Tesouro Selic 2023.  
Valor investido: R\$3.500,00 - Aporte mensal: R\$950,00.  
Montante: R\$64.417,25 - Poupança: R\$ 63.720,51.”

Os alunos do 3º ano tiveram mais facilidade para entender e fizeram a questão com respostas mais adequadas as suas realidades atuais.

“Caminho escolhido: Automóvel – Curto Prazo – Tesouro Selic 2023.  
Valor investido: R\$50,00 - Aporte mensal: R\$50,00.  
Montante: R\$3.175,83 - Poupança: R\$3.117,35.  
O rendimento do título é superior ao da poupança.”

## Conclusão

Produzir o presente trabalho foi de suma importância para ampliar os conhecimentos do autor que, além da afinidade já existente com o tema, foi impulsionado pela possibilidade de mostrar aos educandos uma aplicação prática da matemática que pode mudar o modo como eles enxergam a disciplina e gerar transformação de comportamento em algo tão fundamental que envolve diretamente a qualidade de vida.

Discutir aspectos relacionados aos impactos sociais (no contexto familiar) que podem ocorrer com a aquisição de novos conhecimentos é muito relevante para a sociedade como um todo. Assim, reforça-se a importância do assunto apresentado neste trabalho para os estudantes que participaram diretamente e puderam entender que é fundamental aprender sobre Educação Financeira quando jovem pelo fato de que estarão em breve na vida adulta: fazendo compras, financiando, usando o cartão de crédito, tendo que decidir sobre a melhor forma de pagamento e, tendo que estar atentos aos juros que podem ser prejudiciais as suas finanças. Além disso, os conhecimentos adquiridos podem servir para ajudar familiares e amigos.

Por isso, a aplicação da sequência de atividades tinha objetivos específicos que se pretendiam alcançar, tais como: mudança de mentalidade em relação ao dinheiro e aplicação prática da matemática no cotidiano.

De forma geral, os resultados obtidos na aplicação do trabalho foram positivos. Apesar da limitação demonstrada por vários alunos no que diz respeito a interpretação de texto e na realização de cálculos matemáticos, os estudantes conseguiram interagir bem com o trabalho, participando de maneira efetiva e dando boas contribuições para essa conclusão.

A primeira constatação foi que para a maioria dos alunos, incluindo os do 3º ano do Ensino Médio, esse foi o primeiro contato que eles tiveram com o assunto. Com raras exceções, eles afirmaram que nunca tiveram aula sobre o tema nas outras escolas em que estudaram. Houve quem achasse que na disciplina Matemática somente se estudassem operações com números e geometria. Alguns disseram ter tido contato de modo superficial.

Eles relataram suas impressões sobre os diferentes tópicos que foram trabalhados, ratificando a importância de se ensinar Educação Financeira na escola. Destacaram que é

essencial na vida de qualquer pessoa saber administrar os gastos e observaram que não é difícil elaborar um orçamento pessoal. Enfatizaram também que entenderam a necessidade de se construir uma reserva financeira para imprevistos, como no caso de perder o emprego ou mesmo para se alcançar mais rapidamente um objetivo que demanda dinheiro, como, por exemplo, entrar em uma faculdade particular.

Alguns admitiram que não vão seguir fielmente o que aprenderam sobre compras impulsivas, mas a maioria afirmou que, quando estiver trabalhando, pretende ser organizado na hora de fazer compras, planejar antes de comprar qualquer coisa e, que é raro achar um adolescente que seja organizado e que planeja antes de sair comprando coisas desnecessárias. Afirmaram também que não querem fazer como muitas pessoas que compram sem necessidade e só trabalham para pagar as contas.

A atividade da compra de um smartphone foi apontada como a mais legal porque, a partir dela, ficaram mais atentos aos preços. Outros destacaram também o fato de que puderam se colocar nos papéis de vendedores e de compradores e, isso, os mostrou como é importante ter consciência na hora de realizar uma compra para obter o melhor custo benefício possível. Em relação a essa mesma atividade ocorreu uma situação bem interessante e que demonstra como pode ser eficaz um tipo de trabalho como esse. Foi o relato de um aluno do 3º ano que ao acompanhar a mãe na compra de um aparelho celular lembrou-se das aulas que teve, foi em várias lojas e, em uma delas, encontrou um preço melhor.

Os juros altos que são cobrados pelo pagamento atrasado da fatura do cartão de crédito também foram citados e, houve ainda a afirmação de que, somente em casos de emergência, utilizarão ou deve ser usado o cartão, sendo que a ideia da atividade era incentivar o uso consciente do cartão e não a adoção de medidas extremas.

A parte final da sequência didática se diferenciava das demais por conter conceitos que poderiam ser mais complexos para os alunos como, por exemplo, o valor do dinheiro no tempo e o próprio conceito de juros compostos, que muitos alunos não haviam aprendido anteriormente e, além disso, nela foram utilizados recursos que até então os mesmos não estavam habituados a trabalhar, tais como: o programa Excel e a calculadora do cidadão. Destaca-se a fala de uma aluna do 9º ano que apesar de não ter entendido algumas coisas, achou o trabalho muito válido porque a alertou sobre os juros abusivos existentes em

algumas situações e, a fez lembrar que sua mãe costuma se complicar por causa deles. Convém ainda salientar que houve depoimentos de estudantes que declararam a intenção de investir no futuro de forma efetiva e responsável e, isso, demonstra outro resultado que se queria alcançar, que é justamente, o de abrir o entendimento dos alunos para essa questão de investimentos. No trabalho foram abordados apenas dois casos sobre isso, mas ficou claro para os estudantes que, futuramente, poderão buscar mais informação sobre o assunto.

Algumas críticas e sugestões foram feitas como, por exemplo: ter mais atividades individuais, ter um tempo maior para fazer as atividades e que poderia ter sido aprofundado o aprendizado da utilização de calculadora pois, a mesma, é muito utilizada no dia-a-dia. Alguns ainda acharam que deveriam ter recebido mais dicas de formas de organizar as contas.

Em relação a esses comentários é importante deixar claro que muitas dessas solicitações não puderam ser atendidas devido as condições de aplicação que as escolas ofereciam como, por exemplo, o tempo pequeno que tinha que ser conciliado com suas atividades habituais e os recursos materiais limitados, como, a questão dos computadores disponíveis que já foi mencionado anteriormente.

Para finalizar, a partir dos conteúdos desenvolvidos para este trabalho, é possível notar que de modo algum o assunto é esgotado aqui e que há possibilidade de ampliação e desenvolvimento de outros tópicos relativos ao tema Educação Financeira que podem e devem ser abordados, como, por exemplo, a questão da alta carga tributária a que os brasileiros são submetidos todos os anos ou questões relativas a uma possível reforma da previdência que pode acelerar a procura por planos privados de aposentadoria. É possível também discutir a inserção de um tema tão importante como esse no ensino superior.

Portanto, existem muitos caminhos para dar continuidade ao trabalho e contribuir para o desenvolvimento do tema.

## APÊNDICE A – Atividades da unidade 1: Orçamento

**Acompanhe o seguinte diálogo entre duas amigas:**

Luiza: Poxa! Não estou entendendo. Meu pai me deu R\$60,00 para o cinema ontem e só me sobrou R\$3,50. Será que deixei alguma parte do dinheiro cair no chão?

Júlia: Será? Peraí, quanto custou mesmo a entrada? Não foi R\$12,50?

Luiza: Acho que foi. Está aqui colado na minha agenda, deixa eu ver.

Júlia: Olha aqui na sua agenda, você anotou um Big Mac que custou R\$19,90, mas esqueceu da pipoca e do refrigerante. E que a gente foi de metrô. Faz a conta aí de quanto custou cada uma dessas coisas.

Luiza: Nossa, a conta deu R\$56,50. Gastei dinheiro em coisas pequenas e nem percebi.

Adaptado de [23]

É provável que você já tenha passado por uma situação parecida com essa. Sai de casa com uma determinada quantia, rapidamente o dinheiro acaba e você nem lembra bem onde e com que gastou. No entanto, é sempre possível ter controle do dinheiro gasto através de um orçamento.

Mas, o que é um orçamento?

Orçamento pode ser visto como uma ferramenta de planejamento financeiro pessoal que contribui para a realização de sonhos e projetos. Para que se tenha um bom planejamento, é necessário saber aonde se quer chegar; é necessário internalizar a visão de futuro trazida pela perspectiva de realização do projeto e estabelecer metas claras e objetivas, as quais geralmente precisam de recursos financeiros para que sejam alcançadas ou para que ajudem a atingir objetivos maiores. Por isso, é importante que toda movimentação de recursos financeiros, incluindo todas as receitas (rendas), todas as despesas (gastos) e todos os investimentos, esteja anotada e organizada. [2]

Depois daquele dia em que a Luiza achou que tinha perdido dinheiro ela resolveu se organizar e começou a anotar em sua agenda tudo o que gastava no dia.



Caso você tenha computador, pode copiar a tabela no programa Excel.

Veja um exemplo de como preenchê-la utilizando-o:

	A	B	C	D
1	<b>Tabela de registros de despesas</b>			
2	<b>Data: 20/03/2018</b>	<b>Dia da semana: terça - feira</b>	<b>Saldo inicial</b>	<b>RS 80,00</b>
3	<b>Receitas</b>	<b>De onde veio</b>	<b>Despesas</b>	<b>Em que gastei</b>
4	R\$ 12,00	Camila me devia	R\$ 4,50	Lanche
5			R\$ 0,30	Chiclete
6			R\$ 4,00	Transporte
7			R\$ 5,00	Estava devendo a Ana
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30	<b>Total de receitas</b>	<b>RS 12,00</b>	<b>Total de despesas</b>	<b>RS 13,80</b>
31	<b>Saldo do dia (receitas - despesas)</b>	<b>-RS 1,80</b>	<b>Saldo final do dia (Saldo inicial + saldo do dia)</b>	<b>RS 78,20</b>

Figura 10: Tabela de registro de despesas no Excel

Preencha a tabela inicialmente com os campos: data de hoje, dia da semana e saldo inicial, ou seja, quanto você tem no início do dia. No decorrer do dia, vá anotando as despesas e em que foi gasto e, as receitas e de onde vieram.

O Excel (de acordo com as fórmulas que estão na página seguinte e você deve usar) fará diversos cálculos de forma automática para você. Cálculos como o total de entradas (receitas) e de despesas que você teve, o saldo do dia e o saldo final do dia e inicial do dia seguinte (mesma quantia). Fazendo assim todo dia tem-se um controle diário, semanal e mensal dos gastos.

### Versão da tabela para construção no Excel

	A	B	C	D
1	Data:	Dia da semana:	Saldo inicial	
2	<b>Receitas</b>	<b>De onde veio</b>	<b>Despesas</b>	<b>Em que gastei</b>
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23	Total de receitas	=soma (A3:A22)	Total de despesas	=soma (C3:C22)
24	Saldo do dia (receitas - despesas)	= B23 - D23	Saldo final do dia	=soma (D1;B24)

Tabela 9: Versão da tabela para construção no Excel

**Saldo inicial: quanto dinheiro eu tinha no início do dia**

**Saldo final do dia: saldo inicial + saldo do dia**

Quando elaboramos um orçamento, temos que fazer uma previsão de quanto iremos receber e de quanto iremos gastar. A experiência do passado aliada com a expectativa do futuro é a melhor forma de fazer essa previsão.

O orçamento é um guia para nos ajudar a atingir nossos objetivos, mas não é preciso ter um rigor excessivo. Podemos, de forma consciente, satisfazer as nossas vontades comprando algo a mais.

## Atividade 2: Planejando com Luiza

<b>Botijão de Gás</b>	<b>Telefone, Tv e internet</b>	<b>Aparelho Ortodôntico</b>	<b>Supermercado</b>
R\$75,00	R\$231,00	R\$95,00	R\$745,00
<b>Seguro do carro</b>	<b>Conta de luz</b>	<b>Combustível</b>	<b>Material escolar</b>
R\$460,00	R\$298,00	R\$400,00	R\$316,00
<b>IPVA</b>	<b>Cinema</b>	<b>Estacionamento</b>	<b>Lanches</b>
R\$565,00	R\$60,00	R\$35,00	R\$125,00
<b>Conta D'água</b>	<b>Cuidados Pessoais</b>	<b>Sacolão</b>	<b>Medicamentos</b>
R\$65,40	R\$65,40	R\$140,00	R\$96,80

Tabela 10: Contas da família da Luiza no mês de fevereiro

**Lembra da Luiza? A menina que pensou ter perdido o dinheiro que ganhou do pai para o cinema. Ela é uma adolescente de 14 anos e pretende comprar no mês de março um tablet que custa R\$464,90 pagando à vista, para não gerar uma nova dívida. Sua família não tem o hábito de fazer, de forma detalhada, anotações sobre a receita (dinheiro que entra) e despesas (dinheiro que sai) durante o mês. Então, por conta própria, ela desenhou o esquema da figura acima.**

Ajude a organizar as finanças da família da Luiza, de acordo com as anotações que ela fez:

**Salário do meu pai: R\$2.700,00**

### Salário da minha mãe:R\$1.400,00

- Minha mãe é hipertensa e precisa fazer uso de medicamentos regularmente.
- Ela trabalha como secretária em um consultório médico e vai para o trabalho de ônibus que é pago com o auxílio-transporte fornecido pela empresa.
- Meu pai é motorista particular de um empresário. Durante a semana ele utiliza o carro do patrão. Só utiliza o carro da família aos finais de semana.
- O IPVA é uma despesa que poderia ser parcelada em 3 vezes, mas meus pais preferiram pagar à vista com desconto.
- Este mês foi necessário comprar material escolar para a volta às aulas.
- Na minha casa precisamos comprar um botijão de gás por mês.

#### Passo 1

Observe as contas da família da Luiza. Divida-a em dois grupos:

a. Despesas que sempre acontecem.

b. Despesas que acontecem de vez em quando.

#### Passo 2: Tipos de despesas

Segundo (ROJO, 2013, p.18) as despesas são classificadas em três categorias:

**Despesas fixas:** São aquelas que têm presença constante no orçamento e cujo valor não costuma sofrer alterações. Ex.: Aluguel, prestação do financiamento imobiliário, mensalidade escolar, condomínio.

**Despesas variáveis:** São aquelas que têm presença constante no orçamento, porém podem sofrer mudanças de valor significativas de um mês para o outro. Ex.: Alimentação (supermercado), lazer (LAN house, cinema, lanchonetes, etc.), combustível.

**Despesas eventuais ou extraordinárias:** São aquelas despesas que não possuem presença constante no orçamento, mas que eventualmente podem ocorrer. Ex. Impostos como o IPTU, IPVA, conserto da geladeira, compra de presentes. [23]

Com a ajuda de seus colegas, registre cada grupo formado no passo 1 em uma das tabelas a seguir.

DESPESAS FIXAS	VALOR
<b>TOTAL</b>	

DESPESAS VARIÁVEIS	VALOR
<b>TOTAL</b>	

DESPESAS EVENTUAIS	VALOR
<b>TOTAL</b>	

RECEITAS	TOTAL
Salário do pai + salário da mãe	

**Passo 3**

Some todas as DESPESAS e subtraia do total de RECEITAS.

<b>DESPESAS</b>	<b>TOTAL</b>
FIXAS	
VARIÁVEIS	
EVENTUAIS	
SOMA	

	<b>TOTAL</b>
RECEITAS	
DESPESAS	
DIFERENÇA	

A julgar pelo mês de fevereiro podemos afirmar que a família da Luiza tem suas contas equilibradas? Por quê?

Luiza esqueceu de mencionar que desde dezembro recebe mesada de R\$60,00. Levando-se em consideração que ela é uma poupadora, que vem guardando a mesada desde que começou a recebê-la e que pedirá aos seus pais o valor que realmente sobrou no fim de fevereiro para comprar o tablet, responda:

Ela conseguirá comprar o aparelho desejado com os recursos que possui? Justifique. Caso a resposta seja negativa. Ela está muito distante de realizar o seu desejo?

Supondo que a família da Luiza estivesse endividada e tivesse que fazer um corte em suas despesas. Quais os gastos poderiam ser cortados? (Pense nos gastos que sua família tem. Você pode conversar com seus pais a respeito.)

Cite exemplos de outras despesas extras com imprevistos que poderiam estar na lista elaborada por Luiza.

Quais os benefícios de se fazer um orçamento como o que Luiza fez?

**No caso da família da Luiza, seu pai recebia salário e sua mãe também. Eles não recebiam nem um outro valor por outra atividade exercida.**

De acordo com Rojo (2013):

“ As receitas também podem ser classificadas em fixas ou variáveis. As fixas, tem presença constante no orçamento e não apresentam variação significativa em um curto período de tempo. Já as variáveis não têm valor constante e nem sempre estão presentes no orçamento.”[23]

Exemplos de receitas fixas: Salários, pensões, aposentadoria, etc.

Exemplos de receitas variáveis: autônomos, comissões por vendas, corretagem, etc.

### **Atividade 3: Renda total da minha família**

Essa atividade você poderá desenvolver durante os meses do ano, com o intuito de ajudar sua família a se planejar melhor. O objetivo é saber o valor exato ou aproximado da renda da sua família e conversar em casa sobre a forma que esse dinheiro está sendo gasto. Saber também o destino dado ao dinheiro extra ganho, por exemplo, com o 13º salário e comissões de vendas em datas especiais. Se está sendo poupado, gasto de qualquer maneira, para a compra de algum bem, pagamento de dívidas, etc.

### Tabela de registro de receitas

Observe a tabela abaixo:

<b>Nome</b>	<b>Renato</b>	<b>Silvia</b>	<b>João</b>	<b>Aline</b>	<b>Receita Total</b>
<b>Janeiro</b>	R\$2.200,00	R\$3.500,00	R\$1.200,00	R\$600,00	R\$7.500,00
<b>Fevereiro</b>					
<b>Março</b>					
<b>Abril</b>					
<b>Maiο</b>					
<b>Junho</b>					
<b>Julho</b>					
<b>Agosto</b>					
<b>Setembro</b>					
<b>Outubro</b>					
<b>Novembro</b>					
<b>Dezembro</b>					

Tabela 11: Registro de Despesas

Para fazer o registro das receitas da sua família, você pode utilizá-la como modelo.

Coloque na primeira linha (observe o exemplo) os nomes das pessoas da sua casa que geram receita. Em seguida, coloque nas linhas de cada mês quanto cada uma dessas pessoas ganhou.

Não confunda orçamento familiar com orçamento pessoal. No primeiro só podemos registrar valores que trazemos para dentro de casa. No segundo podemos colocar valores como a mesada, além de outras receitas que tivermos.



BEBIDAS	PADARIA E MATINAIS	OUTROS

Porque é importante fazer uma lista de compras?

E qual a importância dessa lista estar organizada em categorias?

Suponha que para fazer as compras dessa lista Luiza tinha ao seu dispor R\$300,00. Faça uma pesquisa de preços dos itens da lista em 3 estabelecimentos diferentes e conclua se ela conseguirá comprar todos os itens da lista.

Observações:

1. Você pode fazer essa pesquisa pela internet através dos sites dos estabelecimentos comerciais.
2. Os produtos a serem comparados podem ser da mesma marca ou de marcas diferentes, mas devem ser similares (exemplo: feijão preto deve ser comparado com feijão preto).
3. Caso não encontre o peso pedido de algum produto em algum dos estabelecimentos você pode fazer o cálculo proporcional. Por exemplo, na lista está pedindo 400g de um determinado produto e na sua pesquisa você encontrou 360g. Pode-se calcular qual seria o preço dos 40g que faltam e somar.

Qual foi o maior preço e o menor preço que você encontrou para realizar a compra total? De quanto será a economia caso escolha o mercado de menor preço?

Escolha os menores preços com informações encontradas e determine o custo mínimo da compra.

**Observação:**

Apesar de ser trabalhosa esta prática da procura do menor preço, como no exemplo da situação de compras no supermercado, quando você concluir que economizou um bom dinheiro, entenderá que foi válido o esforço e que manter essa postura em qualquer situação que envolva compras é fundamental para as finanças. Procure sempre questionar se o preço da mercadoria está compatível com o mercado, pesquisando preços mais baratos pelo mesmo produto em outras lojas, afim de economizar.

## APÊNDICE B – Atividades da unidade 2: Compras por impulso

### Atividade 1: Promoção, oferta e liquidação

Trabalho em grupo. Cada grupo deverá trazer vários anúncios publicitários para a escola, coletados em revistas, jornais, encartes, internet, etc. que contenham palavras como, **oferta, promoção e liquidação**.

Você conhece o significado dessas palavras e as diferenças entre cada uma delas? Pesquise e explique!

Você ou alguém da sua família tem o hábito de acompanhar os preços dos produtos que tem a intenção de comprar? Costuma se planejar para fazer compras numa liquidação?

Sim. Estou sempre acompanhando o preço do produto desejado e me planejando para comprá-lo.

Não. Quando surge a liquidação eu compro sem ter ideia de quanto custava antes.

**Ao comprar produtos em uma liquidação, deveríamos antes de finalizar a compra pensar se compraríamos o produto se ele custasse o preço inicial. Assim teríamos a certeza de que não compraríamos só pela sensação de estar tendo algum tipo de vantagem.**

**Responda:**

Você prefere pagar o preço cheio em algo que vai usar ou pagar a metade do preço em algo que vai ficar encostado?

**Atenção!**

Comprar algo sem necessidade só porque está em liquidação não é vantajoso e sim pagar muito caro!

É recomendável que, mesmo quando oferecidos em liquidação, o consumidor peça desconto sobre produtos comprados à vista.

**Atividade 2: Cuidados com a publicidade**

1. O que você entende quando lê um anúncio do tipo leve 3 e pague 2?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. A seguir, leia os trechos de duas matérias em que estabelecimentos comerciais desrespeitaram o código de defesa do consumidor.

### **Supermercado terá que cumprir promoção Leve 3 e pague 2**

Por decisão da juíza da 3ª Vara Cível de Brasília, o Supermercado Big Box (Soledade Comercial de Alimentos Ltda) deverá honrar a promoção "Leve 3 e pague 2", realizando a venda de um "Disco de Algodão 37g", da marca York, com três unidades ou, alternativamente, vender as três unidades isoladas do mesmo produto ou similar pelo preço máximo de R\$5,98, sob pena de multa. No entendimento da juíza, a publicidade veiculada pelo réu qualifica-se como enganosa, nos termos do **art.37, parágrafo 1º do Código de Defesa do Consumidor (CDC)**.

Em 25 de agosto de 2008, o autor dirigiu-se ao Big Box para compras gerais, deparando-se com uma oferta que anunciava a venda do produto "Disco de Algodão 37g", com três unidades, por R\$6,99, acompanhada dos dizeres: "Leve 3 e pague 2". Ao lado, havia o mesmo produto anunciado por R\$ 2,99 cada unidade isolada, sendo que duas unidades sairiam pelo preço de R\$5,98, ou seja, R\$1,01 a menos que o valor da promoção. Segundo o autor, ao pagar R\$ 6,99 estaria desembolsando, indevidamente, R\$1,01.

Sustenta que não tendo conseguido esclarecer a divergência com a atendente, compareceu à sua presença um supervisor e uma gerente. Esta última disse não haver engano, pois se o consumidor fosse adquirir três unidades isoladas pagaria bem mais caro, ou seja, R\$8,97 pelas três unidades e não R\$6,99 conforme a oferta anunciada. Por não haver acordo, a gerente disse que o consumidor deveria ir atrás dos seus direitos e que o supermercado iria se defender.

Para a magistrada, a oferta anunciada induziu o consumidor a erro, uma vez que o levava a crer que ao adquirir os três produtos em promoção, pagaria, efetivamente, o preço equivalente a aquisição de duas unidades individuais. "Um consumidor mais desatento ou crédulo não se daria o trabalho de fazer o cálculo para concluir pelo equívoco da oferta e identificar que, na verdade, estava pagando o preço de dois produtos mais o valor de R\$1,01", indignou-se a juíza.

**"A publicidade praticada pelo requerido nos dizeres "Pague 2 e leve 3"gerou uma falsa expectativa de auferimento de uma vantagem legítima pelo consumidor que, de fato, não ocorria", assegurou. [12]**

### **Procon-RJ autua supermercados e farmácia por oferta enganosa**

O Prezunic da Avenida Brás de Pina, por exemplo, anunciava um pacote de escova de dentes por R\$16,11, no qual o consumidor levaria duas pelo preço de uma. Mas a embalagem unitária era vendida a R\$8,99. Assim, adquirindo o pacote, o cliente não levaria uma de graça, tendo apenas um pequeno desconto. Outro exemplo de produtos anunciados como gratuitos, mas que na verdade seu custo estava embutido no valor total do kit à venda, foi encontrado no Guanabara da Avenida Monsenhor Félix, em Irajá. No estabelecimento, a embalagem de sabão em pó com duas unidades de 2kg anunciava que trazia um tira manchas gratuito e custava R\$13,98. Mas o preço de duas unidades do sabão em pó adquiridos separadamente era R\$9,98. Ou seja, o tira manchas não saía de graça. [18]

**Responda:**

- a. Na primeira matéria, que trata do consumidor que exigiu os seus direitos na justiça, o que você achou dos argumentos da gerente da loja? Seria o suficiente para te convencer?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b. Na segunda matéria, a dos estabelecimentos autuados pelo PROCON, no caso do pacote de escova de dentes:

Quanto o consumidor deveria pagar pelo pacote para, de fato, ser beneficiado de acordo com o anúncio?

Com o auxílio de uma calculadora, calcule o percentual do desconto que o cliente receberia.

**Observe que, em alguns casos, a publicidade nos dizeres "Pague 2 e leve 3" gera uma falsa expectativa de auferimento de uma vantagem legítima pelo consumidor que, de fato, não ocorre.**

3. A revista Exame trouxe por meio de Julian Wiltgen, em 13 de outubro de 2011, uma matéria sobre armadilhas para o bolso do consumidor, na qual a autora destaca que em artigo publicado no site Moneywatch.com, a especialista em finanças Farnoosh Torabi ouviu experts em ciências comportamentais e marketing, revisou alguns trabalhos acadêmicos sobre o assunto e compilou alguns truques mais comuns que varejistas usam para guiar o consumo dos clientes.

**Aqui nós destacaremos dois deles:**

**Preços psicológicos:** Preços que terminam em 9, 99 ou 95. ‘Aparentemente nós fomos condicionados culturalmente a associar preços que terminam em 9 com descontos e bons negócios’. Outra questão é o fato de lermos da esquerda para a direita. Assim, o preço 7,99 é lido como 7, e não como 8, especialmente se a leitura for rápida. É o chamado ‘efeito do dígito da esquerda’. ‘Nós já codificamos esse dígito mais à esquerda em nossas mentes antes de ler todos os dígitos’, diz Vicki Morwitz, pesquisador em marketing da Stern School of Business da Universidade de Nova York e presidente da Society for Consumer Psychology (Sociedade para Psicologia do Consumidor).

**Fluência computacional:** Cortes de preços normalmente são sinalizados no produto em promoção, em etiquetas que mostram o preço anterior e o novo valor. A placa pode mostrar algo como ‘de 10 por 8 reais’, mas dificilmente vai trazer os dizeres ‘de 10 por 7,97’. E por que isso? ‘Se a diferença é fácil de ser calculada, o ser humano tende a pensar que é um desconto melhor e maior’, diz Morwitz. Isso se chama ‘fluência computacional’. Então ainda que 7,97 seja um preço menor que 8, o fato de haver mais matemática envolvida enfraquece a eficiência do desconto maior. [27]

Observe os anúncios publicitários que você trouxe para aula e verifique os preços dos produtos. A técnica dos preços psicológicos foi aplicada? E a “fluência computacional”, na qual está envolvida uma matemática fácil de calcular até mesmo mentalmente e que proporcionam a sensação de um bom desconto?

4. Analise as imagens abaixo dizendo se elas se encaixam melhor no conceito de oferta ou de promoção.



Figura 11: Oferta ou Promoção

Qual a intenção de uma loja ao ofertar um produto?

5. Recorte e cole anúncios dentre os que você trouxe que mais te chamou a atenção e que despertou seu interesse de compra.

Qual fator foi o mais decisivo para despertar o seu interesse?

- Uma oferta que reduziu o preço do objeto.
- Uma promoção na qual você levaria algo de graça.
- A aparência e qualidade do objeto sem levar em conta o preço.
- A forma de pagamento.

6. Suponha que você esteja navegando na internet e no momento em que está em seu facebook se depara com a imagem abaixo:

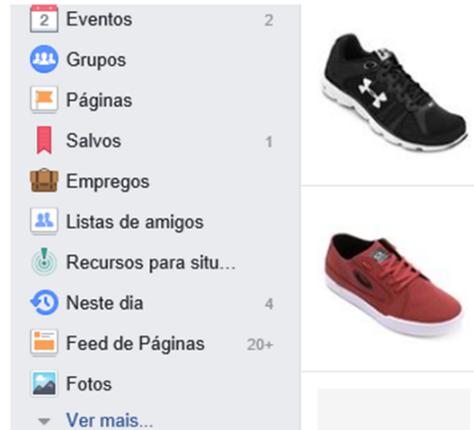


Figura 12: Imagem do facebook

Fica interessado em um dos tênis da imagem, clica e é direcionado para o site da empresa. Não estava nem pensando nisso e nem precisando de tênis no momento, mas ao entrar no site da empresa encontra o modelo abaixo que se torna mais interessante.



Figura 13: Anúncio de Tênis

O preço desse modelo é R\$200,00 e as formas de pagamento são as seguintes:

- 5% de desconto no pagamento à vista no boleto
- 6× de R\$40,00 na compra parcelada.

Você quer comprar o tênis, mas não tem dinheiro sobrando para isso. Analisa suas despesas e descobre que é possível poupar R\$40,00 por mês. Você:

- ( ) Decide esperar e juntar todo o dinheiro antes de comprá-lo.
- ( ) Não aguenta esperar e decide comprar o tênis parcelado.

Em sua opinião a opção escolhida pode ser considerada compra impulsiva?

Caso você opte por juntar o dinheiro em quanto tempo comprará o tênis e quanto vai pagar por ele?

**Se você não quiser ou não puder esperar e resolver comprar o tênis logo, ele termina custando mais caro.**

Calcule a diferença entre os preços à vista e a prazo e responda o que vale a pena fazer nessa situação levando-se em consideração que você não precisa do tênis nesse momento.

#### **Compra impulsiva**

Na hora de fazer uma compra, faça o teste dos 3 'SIM':

- 1) Preciso?
- 2) Tenho dinheiro?
- 3) Tem que ser hoje?

Se você responder honestamente SIM às 3 perguntas, não é uma compra impulsiva e você poderá fazê-la sem grandes preocupações. [9]

**Não podemos nos deixar iludir com campanhas publicitárias. Elas alimentam ilusões de que podemos ficar plenamente satisfeitos com determinados objetos, mas objetos não nos transformam, são apenas utilizados por nós.**

## APÊNDICE C – Atividades da unidade 3: Comprando um Smartphone

### Atividade 1: Compra e venda de um smartphone

Dividam-se em grupos de vendedores e compradores. **Os vendedores** deverão elaborar estratégias realistas de vendas pesquisando na internet preços e condições de pagamento.

Serão fixados 4 modelos de aparelhos para a pesquisa, sendo que os grupos devem oferecer em comum os modelos **Motorola Moto G5 Plus** e **Samsung Galaxy J7 Prime**.

Para realizar a pesquisa os alunos podem utilizar os seguintes sites de lojas: Walmart – Casas Bahia – Carrefour – Ponto Frio – Extra – Americanas – Submarino – Shop time ou qualquer outro de sua preferência.

Para expor os produtos os vendedores poderão usar cartazes (um para cada aparelho) com o design do aparelho, as especificações e a forma de pagamento, ou se preferirem poderão apresentar em slides.

Já **os compradores (cada grupo terá um representante)**, deverão fixar uma profissão para si, sabendo o salário médio da mesma. Para isso podem consultar o site: [www.catho.com.br](http://www.catho.com.br) – Guia de Profissões.

Deverão também elaborar um orçamento com gastos cotidianos (contas, escola dos filhos, laser, etc.) e estimar quanto podem gastar na compra de um aparelho.

Deverão negociar a melhor forma de pagamento, perguntando de quanto é o desconto para o pagamento à vista, mostrar saber o preço do aparelho no mercado.

Além de ir até as lojas físicas (vendedores), deverão também pesquisar se a compra do mesmo produto pela internet pode ser mais vantajosa, observando o valor do frete e as formas de pagamento.



Apenas quatro em cada dez pessoas ouvidas conhecem as taxas de juros cobradas quando atrasam o pagamento do cartão (41,0%), com percentuais maiores entre os homens (48,1%) e os que pertencem à Classe A/B (52,3%). A maioria, portanto, admite desconhecer as taxas (59,0%), especialmente as mulheres (65,7%), os mais jovens (70,1%) e os pertencentes à Classe C/D/E (62,2%). [24]

Os bancos podem cobrar multa se o cliente não quitar sua fatura na data devida. Segundo o PROCON fica estabelecida a cobrança de multa por atraso em 2% ao mês. Essa multa não é proporcional aos dias corridos. Dessa forma, não importa se uma pessoa atrasa o pagamento em 1 dia ou 30, a multa equivalerá a 2% do valor devido.

Além da multa, o banco tem o direito de cobrar os juros de mora que é um valor que deve ser pago ao credor sempre que não for feito o pagamento no prazo previamente estipulado. Esses juros tem um limite máximo de 1%. Além dessas multas, há também outros encargos pelo não pagamento do valor total da dívida.

**Exemplo 1:** Considerando a multa de 2% e os juros de mora de 1% a.m., quanto pagou uma pessoa que recebeu uma fatura com valor total de R\$1.000,00, mas pagou com 3 dias de atraso?

**Solução:**

$$1\% = \text{R}\$10,00$$

$$2\% = \text{R}\$20,00$$

Considerando que, comercialmente, o mês tenha 30 dias, portanto, o valor será  $3/30$  multiplicado pela quantidade de dias que estão atrasados. Como são 10 dias, tem-se:

$$\text{Valor pago: } 1000 + 20 + 1 = \text{R}\$1.021,00$$

### Crédito Rotativo

Observando uma fatura de cartão de crédito podemos notar que existem dois valores: o total e o mínimo.

Se o consumidor optar por pagar um valor entre o mínimo, normalmente de 15% do valor da fatura, e o integral, ele usará o chamado crédito rotativo, no qual há incidência de encargos financeiros que costumam ser um dos maiores do mercado.

Suponhamos que alguém recebeu uma fatura com valor total de R\$1.000,00, mas pagou somente R\$200,00. Os outros R\$800,00 não quitados são jogados para o mês seguinte com acréscimo de 10% pelo uso do crédito rotativo + 2% de multa por atraso + 1% juros de mora. Assim, serão acrescidos R\$104,00 de encargos. Essa pessoa, portanto, terá que pagar R\$904,00 a mais no mês seguinte.

**Exemplo 2:**

Uma pessoa recebeu a fatura do cartão de crédito no valor de R\$4.000,00. Pagou R\$2.000,00 no dia do vencimento e deixou o restante para pagar no próximo vencimento. Quanto ele deverá pagar a mais no mês seguinte?

**Solução:**

Valor restante: R\$2.000,00

10% = R\$200,00

1% = R\$20,00

2% = R\$40,00

13% = R\$260,00

**Valor a pagar: R\$2.260,00**

## Atividade 2: Ajudando o Osvaldo

Osvaldo é um personagem que vai comprar um aparelho e irá se endividar pelo uso incorreto do cartão de crédito e com a ajuda da turma tentará encontrar uma solução para sair do problema.

### Orçamento pessoal de Osvaldo

**Mora sozinho**

**Profissão:** Auxiliar de Serviços Gerais

**Salário:** R\$1.029,29

**Recebe auxílio transporte**

**Despesas do mês da compra**

Luz: R\$138,00

Supermercado: R\$390,00

Feira: R\$80,00

Internet: R\$65,00

Lanche: R\$35,00

Água: R\$70,00

Prestação da moto: R\$103,50

Cartão de Crédito: R\$144,00

**Total: R\$1.025,50**

**Observação:**

**Ele usa o cartão de crédito com frequência para colocar combustível na moto e lazer.**

Apesar de ter um celular, quando Osvaldo passou por uma loja no shopping viu e se interessou por um modelo novo e resolveu comprar. Não tendo condições de comprar à vista e, não possuindo uma reserva financeira para isso, decidiu acumular mais uma parcela para pagar no cartão de crédito.

**Modelo comprado:** Samsung Galaxy J7 Prime

**Forma de pagamento:** 12× de R\$83,25

**Despesas do mês seguinte a compra**

Luz: R\$160,00

Supermercado: R\$405,00

Feira: R\$80,00

Internet: R\$65,00

Água: R\$75,00

Gás: R\$70,00

Prestação da moto: R\$103,50

**Pneu: R\$159,00 (compra realizada no cartão para pagar no mês seguinte)**

Cartão de Crédito: R\$198,25

**Total: R\$1.156,75**

Observe que aconteceram alguns imprevistos e as despesas de Osvaldo aumentaram de modo a superar sua receita em R\$127,46. Para não ficar com esse saldo negativo ele resolveu fazer o pagamento mínimo do cartão de crédito que equivale a 15% do total, ou seja, R\$29,73.

Responda:

- a. Você sabe o que acontece quando se paga o mínimo da fatura do cartão de crédito ou qualquer outro valor entre o mínimo e o total?
- b. Quanto Osvaldo pagará na próxima fatura, considerando a não redução por término de pagamento de algo que tenha comprado no cartão e as taxas (as mesmas dos exemplos) que incidirão sobre os R\$168,52 que ele deixou de pagar?

Suponha que passado algum tempo, Osvaldo tenha crescido profissionalmente, mudado de área e está ganhando um salário de R\$3.500,00. Entretanto, não mudou sua forma de agir em relação as suas finanças e agora acumula uma dívida de R\$12.000,00 com o cartão de crédito, o que para ele é praticamente impagável devido as taxas cobradas.

- c. Considere que Osvaldo fez o pagamento mínimo (15% do valor devido). Utilizando novamente as mesmas taxas, calcule quanto ele deverá pagar a mais na próxima fatura?
- d. O que pode acontecer com Osvaldo caso não consiga pagar essa dívida? Quais as consequências?
- e. Você tem alguma ideia de como ele pode resolver isso? Pesquise e traga uma solução na próxima aula.

f. Devido a experiência de Osvaldo e de tantos relatos que ouvimos de pessoas a respeito de cartão de crédito, podemos acreditar que não é legal possuir um cartão. Comente sobre isso.

g. Quando usar o cartão de crédito?

h. Quais as vantagens do cartão de crédito?

### **Atividade 3: Melhor forma de pagamento**

Debate sobre o que é mais vantajoso: comprar à vista ou a prazo?

Os prós e os contras de cada modalidade.

## APÊNDICE D – Atividades da unidade 4: Juros e o valor do dinheiro no tempo

**Definição de juros encontrada no dicionário Aurélio:** Remuneração que uma pessoa recebe pela aplicação de seu capital.

A relação comercial básica da matemática financeira é o empréstimo. Isto pode acontecer numa compra a prazo, num empréstimo concedido ou num investimento efetuado.

Quando uma pessoa faz um empréstimo, seja junto a uma pessoa da família, amigos ou instituição financeira, ela se encontra de posse de uma quantia confiada a ela, a qual deverá ser devolvida ao dono após um determinado período. Sobre essa quantia incidirá uma taxa percentual proporcional ao período.

De uma maneira mais simples, podemos dizer que os juros correspondem a um aluguel sobre o dinheiro que lhe foi confiado, pois, uma vez estando com seu legítimo dono, poderia ser aplicado de diferentes maneiras, o que lhe renderia um acréscimo no seu capital.

### Juros Simples e Juros Compostos

Os juros podem ser simples ou compostos. Por meio do exemplo seguinte, vamos ver a diferença entre esses dois regimes de juros.

#### **Exemplo:**

Mariana pediu R\$800,00 emprestados a Vinícius para pagar depois de três meses, à taxa de 5% ao mês. Quanto Mariana deverá pagar ao fim desse tempo?

#### **Juros Simples**

No regime de juros simples, os juros são calculados, em cada período, sobre o principal e não sobre o montante do período anterior.

Tempo	Dívida no início do mês	Juros do mês	Dívida no fim do mês
1º mês	800,00	5% de 800,00 = 40,00	800,00 + 40,00 = 840,00
2º mês	840,00	5% de 800,00 = 40,00	840,00 + 40,00 = 880,00
3º mês	880,00	5% de 800,00 = 40,00	880,00 + 40,00 = 920,00

A dívida ao fim de três meses será de R\$920,00.

### Juros Compostos

Tempo	Dívida no início do mês	Juros do mês	Dívida no fim do mês
1º mês	800,00	5% de 800,00 = 40,00	800,00 + 40,00 = 840,00
2º mês	840,00	5% de 840,00 = 42,00	840,00 + 42,00 = 882,00
3º mês	882,00	5% de 882,00 = 44,10	882,00 + 44,10 = 926,10

A dívida ao fim de três meses será de R\$926,10.

Observe que, **os juros produzidos em um mês são incorporados à dívida. Assim, para o mês seguinte, os juros são calculados sobre a soma dos juros com o capital acumulado.**

O exemplo anterior pode ser representado graficamente usando-se o **eixo das setas** que, segundo Nasser (2010, p.21):

“É um diagrama composto por um eixo horizontal que funciona como uma escala de tempo e, setas verticais posicionadas sobre datas, indicando os valores em cada data.” [16]

Assim, para o regime de juros simples, temos a seguinte representação:

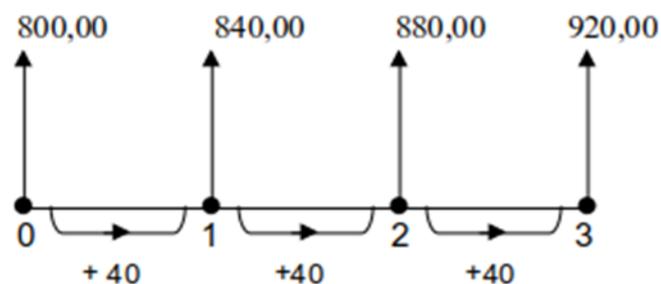


Figura 14: Representação de juros simples no eixo das setas

A cada mês foram acrescentados juros de 5% do capital inicial ( $C_0$ ), isto é, a cada período o valor é acrescido de  $0,05.C_0$ .

$$C_0 = 800$$

$$C_1 = 840 = C_0 + 1(C_0.0,05)$$

$$C_2 = 880 = C_0 + 2(C_0.0,05)$$

$$C_3 = 920 = C_0 + 3(C_0.0,05) \dots$$

$$C_t = C_0 + t (C_0.0,05) = C_0(1 + t.0,05)$$

**De maneira geral:**  $C_t = C_0(1 + t.i)$  ou  $M = C_0(1 + t.i)$

Onde:

$C_0$ : Capital inicial

$i$ : taxa de juros

$t$ : tempo

$M$ : montante

Observe que os valores obtidos em cada período formam uma **progressão aritmética**, e o gráfico que dá esses valores em função do tempo é representado por pontos colineares.

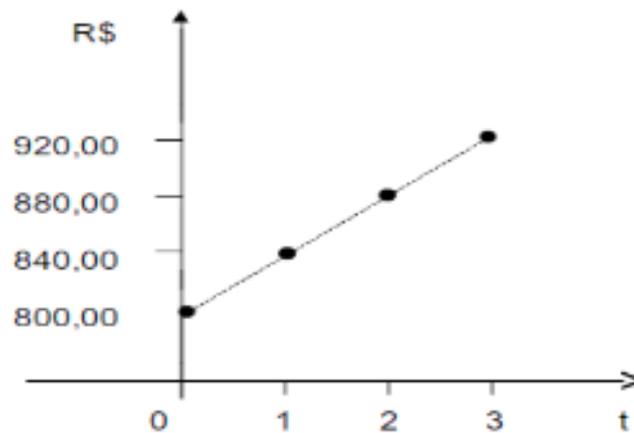


Figura 15: Gráfico de juros simples

Já no regime de juros compostos, temos a seguinte representação:

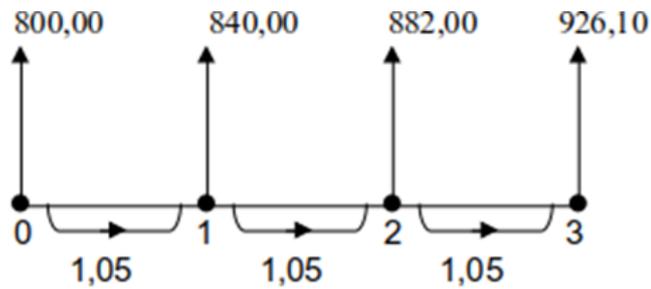


Figura 16: Representação de juros compostos no eixo das setas

A cada mês foram acrescentados juros de 5% do capital acumulado no início desse mês.

$$C_0 = 800$$

$$C_1 = 800 + 0,05 \cdot 800 = C_0(1 + 0,05) = 840$$

$$C_2 = 840 + 0,05 \cdot 840 = C_1(1 + 0,05) = C_0(1 + 0,05)^2 = 882$$

$$C_3 = C_0(1 + 0,05)^3 = 926,10$$

...

**De maneira geral:**  $C_t = C_0(1 + i)^t$  ou  $M = C_0(1 + i)^t$

Onde:

$C_0$ : Capital inicial

$i$ : taxa de juros

$t$ : tempo

$M$ : montante

**Observe que os valores obtidos a cada período formam uma progressão geométrica**, cujo primeiro termo é  $C_0$  e a razão é  $(1+i)$ .

O gráfico que representa a quantia obtida em função do tempo de aplicação em juros compostos cresce de forma exponencial.

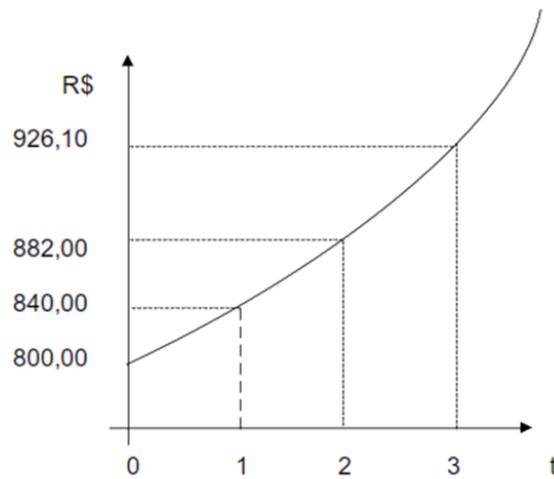


Figura 17: Gráfico de juros compostos

### Observação:

Os juros de mora são cobrados em situações cujo prazo de pagamento for menor que a unidade de tempo. Nesse período o lucro do credor é maior se a cobrança for feita a juros simples, conforme mostra o gráfico abaixo.

De acordo com essa ideia, (Morgado, 2015) diz:

Juros simples são raramente usados na vida real. Isso porque, geralmente, montantes a juros compostos são maiores que montantes a juros simples. A exceção ocorre se o prazo for menor que a unidade de tempo, neste caso juros simples dariam maior montante. Esta situação ocorre unicamente em juros de mora, isto é, nos juros cobrados por pequenos atrasos em pagamentos. [14]

### Veja os gráficos

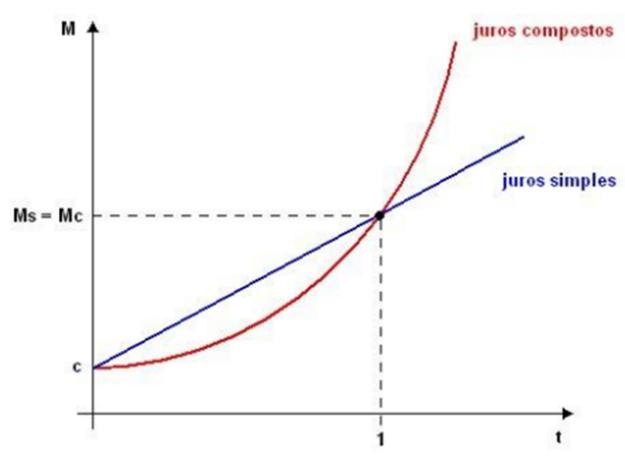


Figura 18: Gráfico de juros simples e compostos

## Valor do dinheiro no tempo

Em questões do cotidiano e em muitas outras o conhecimento dos conceitos de porcentagem e juros é importante. Entretanto, um conceito fundamental em matemática financeira é o conceito de valor do dinheiro no tempo.

### Valor atual e valor futuro

Observe a seguinte situação:

Se a caderneta de poupança rende 0,5% ao mês, uma aplicação de R\$200,00 valerá:

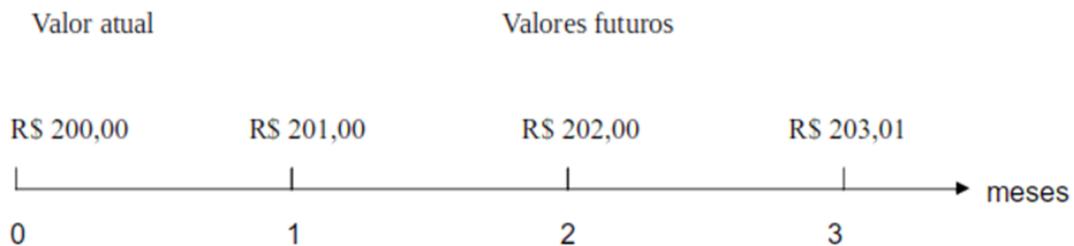


Figura 19: Valor do dinheiro - Caderneta de poupança

Por outro lado, sabemos que, em regime de juros compostos de taxa  $i$ , um capital  $C$  transforma-se, após um tempo  $t$ , em um montante  $M$  igual a:  $M = C(1 + i)^t$

Assim, podemos dizer que uma quantia cujo valor atual é  $A$ , equivalerá, depois de um tempo  $t$ , a uma quantia  $F$ , dada por:  $F = A(1 + i)^t$ .

Essa situação reforça o conceito de valor do dinheiro no tempo e permite formular diversas hipóteses para financiamento, em situações em que dois ou mais capitais estarão disponíveis em datas diferentes.

$$\text{Fórmula de equivalência de capitais: } F = A(1 + i)^t$$

**F: Capital no futuro**

**A: Capital hoje**

Essa fórmula mostra que:

1. Para obter o valor futuro, deve-se multiplicar o valor atual por  $(1 + i)^t$ .

$$F = A(1 + i)^t$$





2. Observe as condições para a compra de um determinado jogo de vídeo game em uma loja.

**De R\$177,54 por R\$119,00 (à vista, com 12% de desconto)**  
**Ou até 2x de R\$59,50 sem juros**

Perceba que há um anúncio de parcelas sem juros. De fato, ao dividir R\$119,00 por 2, encontramos exatamente o valor da parcela R\$59,50. Esse fato nos induz a acreditar que realmente é uma compra isenta de juros. Porém, o cálculo da taxa de juros deve ser feito em relação ao preço à vista que é igual a R\$104,72 em que já está contabilizado os 12% de desconto.

Observe o seguinte diagrama de setas:

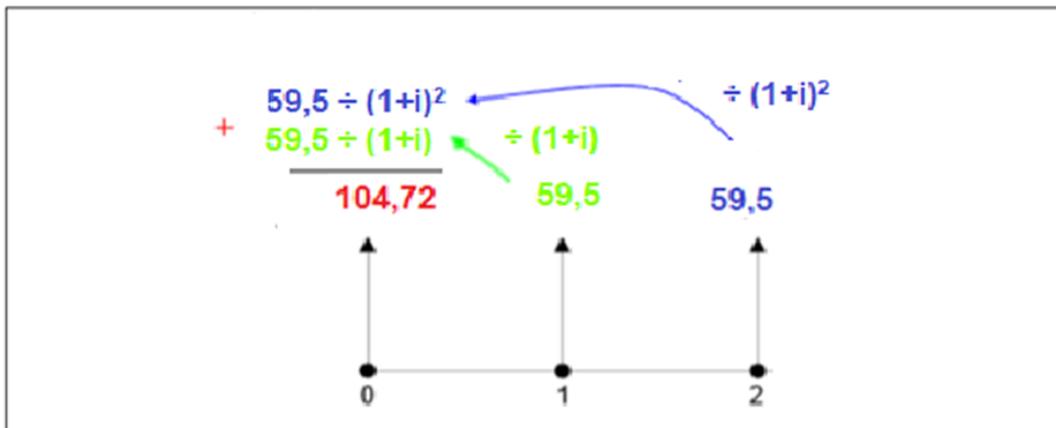


Figura 23: Cálculo da taxa de juros em relação ao preço à vista

Considerando que a primeira parcela será paga um mês após a compra, vamos igualar o preço à vista com o valor das parcelas na época 0.

Considerando a taxa de juros igual a  $i$ , comparando os dois tipos de pagamentos na mesma época e aplicando o conceito de valor atual, temos que:

$$104,72 = \frac{59,5}{(1+i)} + \frac{59,5}{(1+i)^2} \implies i = 8,96\% \text{ a.m}$$

De fato:

$$104,72 \cdot (1+i)^2 = 59,5 \cdot (1+i) + 59,5 \implies 104,72 \cdot (1 + 2i + i^2) = 59,5 + 59,5i + 59,5$$

$$\implies 104,72 + 209,44i + 104,72i^2 - 59,5i - 119 = 0$$

$$\implies 104,72i^2 + 149,94i - 14,28 = 0$$

$$\implies 10472i^2 + 14994i - 1428 = 0$$

$$\implies 10472i^2 + 14994i - 1428 = 0$$

$$\implies 5236i^2 + 7497i - 714 = 0$$

$$\implies i = \frac{-7497 \pm \sqrt{7497^2 - 4 \times 5236 \times (-714)}}{2 \times 5236}$$

$$\implies i = \frac{-7497 + 8435,58}{10472}$$

$$\implies i = 0,0896 = 8,96\% \text{ a.m.}$$

Para ter esse valor de maneira automática podemos usar a calculadora do cidadão que foi desenvolvida pelo Banco Central do Brasil (BCB). Você pode baixá-la em seu smartphone.

Acesse o link: <https://www.bcb.gov.br/calculadora/index.asp>

Na função financiamento, basta preencher os campos valor financiado (104,72), quantidade de meses (2) e valor da prestação (59,50). O valor da taxa de juros mensal será calculado automaticamente.

## Atividades

1. Pedro investiu R\$2.200,00 em um fundo de investimento durante um ano, a juros simples, com taxa de rendimento mensal de 4%. Qual é o valor final da aplicação?
2. Marta tomou um empréstimo de R\$200,00 a juros compostos de 12% ao mês. Qual será a dívida de Marta 4 meses depois?

3. (Adaptado de O GLOBO de 11/12/2017) O Estado do Rio de Janeiro ofereceu duas possibilidades para o pagamento anual do IPVA referente ao ano de 2018. O pagamento poderia ser feito em 3 parcelas mensais, iguais e sucessivas, sem desconto, ou pela cota única, com desconto de 3% sobre a soma das parcelas. Qual a taxa de juros mensais cobrada no pagamento em parcelas?
4. Um aparelho de TV, cujo preço à vista é de R\$1.200,00, é vendido em 4 prestações mensais iguais, a primeira sendo paga um mês após a compra. Se os juros são de 2% ao mês, determine o valor das prestações.

## Situações do Cotidiano que envolvem juros

### Juros que não nos favorecem

Como vimos no caso da dívida com cartão de crédito, existem outras situações no nosso dia-a-dia em que os juros compostos podem ser muito prejudiciais para nossas finanças. A seguir, veremos exemplos de duas delas: **Financiamento de veículos e Cheque especial.**

- **Financiamento de veículos**

#### **Definição de financiamento:**

Segundo o Banco Central do Brasil o financiamento é um contrato entre o cliente e a instituição financeira, mas com destinação específica dos recursos tomados, como, por exemplo, a aquisição de veículo ou de bem imóvel. Geralmente, o financiamento possui algum tipo de garantia, como, por exemplo, **alienação fiduciária** (transferência da posse de um bem móvel ou imóvel do devedor ao credor para garantir o cumprimento de uma obrigação) ou **hipoteca** (é uma garantia real extrajudicial e incide sobre bens imóveis ou equiparados que pertençam ao devedor ou a terceiros)

## Imposto sobre Operações Financeiras – IOF

O Decreto 6.306, de 14 de dezembro de 2007, regulamenta a cobrança do Imposto sobre Operações Financeiras – IOF. Esse imposto é cobrado sobre empréstimos, apólices de seguros, operações de câmbio, operações com ouro e com títulos e valores mobiliários.

### Atividade 1: Valor pago em um financiamento de carro

Suponha que um carro no valor de R\$30.000,00 está sendo financiado nas seguintes condições:

Entrada (20%): R\$6.000,00

Prazo: 48 meses

Valor financiado: R\$24.000,00 + R\$432,30 (IOF)

Taxa: 2,15% a.m.

**Qual será o valor pago no financiamento?**

Para calcular o valor pago na parte financiada, vamos primeiramente calcular o valor da prestação e em seguida multiplicar pelo número de meses.

Para ter o valor da prestação você pode usar a calculadora do cidadão.

The image shows two screenshots of a web-based financial calculator titled "Financiamento com prestações fixas".

**Left Screenshot (Inputs):**

- Nº. de meses: 48
- Taxa de juros mensal: 2,15 %
- Valor da prestação: (empty)
- Valor financiado: 24432,30

**Right Screenshot (Outputs):**

- Nº. de meses: 48
- Taxa de juros mensal: 2,150000 %
- Valor da prestação: 821,04
- Valor financiado: 24.432,30

Both screenshots include buttons for "Calcular", "Limpar", "Voltar", and "Imprimir".

Figura 24: Valor da prestação - calculadora do cidadão

Podemos também fazer o cálculo da prestação utilizando o programa Excel.

Acesse o link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1VMcqDcR0cSeg3NoXyf8sda0Wc/edit?usp=sharing>

**Fórmula utilizada**

=PGTO (Taxa; NPER; VP; VF: tipo) ou = PMT (Taxa; NPER; VP; VF: tipo) (No celular)
---

onde:

**Taxa:** taxa de juros por período

**NPER:** número total de períodos

**VP:** valor presente = valor atual de uma série de pagamentos.

**VF:** valor futuro = valor final a ser recebido após o último pagamento

**Tipo:** 1 denota dívida no início do período

**Observação:**

O resultado obtido estará negativo porque em matemática financeira é o que chamamos de fluxo de caixa negativo, ou seja, é o dinheiro que efetivamente sai do bolso para pagar o financiamento do carro todo mês.

	A	B	C	D
1	<b>Financiamento de Veiculos</b>			
2				
3	valor financiado	24432,3		
4	meses	48		
5	juros	2,15%		
6				
7	parcela	-R\$ 821,06		
8				

Figura 25: Valor da prestação no Excel

Prestação:

Valor do financiamento:

Qual o valor total pago pelo veículo?

## Atividade 2: Taxas envolvidas num financiamento

Considere os seguintes dados na venda de um automóvel

Preço: R\$38.990,00

Entrada (30%): R\$11.697,00

Prazo: 48 meses

Prestação: R\$767,91

Taxa: 0,99% a.m.

Utilizando os dados anunciados, confira o valor da prestação na planilha do Excel.

Lembre-se de inserir, a taxa, o prazo e o valor financiado ( $38990 - 11697 = 27293$ )

Acesse o link abaixo para o cálculo do valor da prestação na tabela azul e da taxa de juros na tabela verde.

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iuGzGbjLeSVQJDLcpFbtD\\_wiuuCsgIweJhfL/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iuGzGbjLeSVQJDLcpFbtD_wiuuCsgIweJhfL/edit?usp=sharing)

E então, o valor que você encontrou coincide com o anunciado?

De quanto é a diferença?

**Essa diferença acontece porque normalmente em um financiamento, além das taxas de juros, estão embutidos outros encargos como, por exemplo: tributos, tarifas, seguros, custos relacionados a registro de contrato e outras despesas cobradas na operação.**

**No caso deste financiamento, estão sendo cobrados:**

Tarifa de Cadastro: R\$555,00

Registro do contrato: R\$74,89

IOF: R\$507,10

Seguro financeiro: R\$795,00

Total: R\$1.931,99

Dessa forma o valor financiado passa a ser de R\$29.224,99 (27293 + 1931,99).

**A parcela de R\$767,91 é calculada de acordo com esse valor e a taxa anunciada de 0,99%! Verifique!**

Verifique também o valor da taxa de juros considerando o valor inicial do financiamento antes das informações de outras taxas (R\$27.293,00), o prazo de 48 meses e a prestação de R\$767,91!

Qual foi o valor encontrado? 0,99%?

Esse valor é o que chamamos de **custo efetivo total!**

**Observação:** Esses cálculos também podem ser feitos utilizando – se a calculadora do cidadão.

## Custo Efetivo Total (CET)

O Banco Central do Brasil define Custo Efetivo Total da seguinte forma:

Custo Efetivo Total (CET) é a taxa que considera todos os encargos e despesas incidentes nas operações de crédito e de arrendamento mercantil financeiro, contratadas ou ofertadas a pessoas físicas, microempresas ou empresas de pequeno porte. O principal custo da operação de crédito é a taxa de juros cobrada pela instituição financeira. No entanto, quando são acrescidos os tributos, tarifas, seguros, custos relacionados a registro de contrato e outras despesas cobradas na operação, a taxa real da operação aumenta. A essa taxa – calculada levando-se em consideração todos os custos incluídos na operação de crédito – damos o nome de Custo Efetivo Total (CET). [3]

A sua importância está no fato de dar maior transparência às operações de crédito, possibilitando ao consumidor informações sobre todos os custos da operação antes da contratação. Além disso, o CET possibilita a análise e comparação entre diferentes empresas ou operações de crédito, tornando maior a possibilidade de acerto na hora de decidir onde comprar ou pegar um empréstimo.



Figura 26: Taxa de juros x CET

### Observação:

Todas as instituições financeiras e todas as empresas que divulgam financiamentos e empréstimos são obrigadas desde 2008, quando entrou em vigor a resolução nº 3.517/2007 do Conselho Monetário Nacional e do Banco Central, a fornecer ao consumidor a taxa CET.

## Anúncio de Veículo

Novo Gol  
1.0 Special - 4 Portas Completo

R\$ **34.990,00**

Ou entrada de 40% e saldo em 36 parcelas com taxa de 0,99%a.m.

- \*ABS\* - freios com sistema antitravamento
- \*EBD\* - freios com distribuição eletrônica de frenagem
- \*ESS\* - alerta de frenagem de emergência
- Ar Condicionado
- + Ver mais

> **Estou interessado**

Juros

ABS Air Bag 3

Figura 27: Anúncio de veículo

Para não cair em pegadinhas de taxa de juros zero ou taxa de juros de apenas 0,99% ao mês, que normalmente aparecem em destaque nos anúncios da televisão, é preciso estar atento. Estes 0,99% do anúncio acima representam uma taxa anual equivalente de 12,55% (exemplo 1, página 119). Ao incluir os demais custos do financiamento, esta taxa de 0,99% sobe para 1,304% que equivale a 16,82% ao ano, que é a taxa CET. Existe uma grande diferença entre 12,55% da publicidade e os 16,82% ao ano da realidade. O impacto desta diferença nas 36 prestações é significativo. O que ocorre é que muitas empresas anunciam taxas de juros muito baixas como ação de marketing. Eles elevam seus ganhos cobrando outras taxas que só irão aparecer na taxa CET. Por isto eles tomam tanto cuidado para deixar a taxa CET pouco visível.

A montadora até divulga a taxa CET, só que utiliza letras bem pequenas na cor cinza que não contrasta bem com o cinza claro do fundo.

Novo Gol 1.0, 4 portas (cód. 5U3BN4+W8C+PK1+W4P), ano/modelo 15/15 à vista a partir de R\$ 34990 ou financiado com entrada de R\$ 13996 (40%) e + 36 prestações mensais de R\$ 734,42. Taxa de juros: 0,99% a.m. e 12,55% a.a. Total da operação: R\$ 40435,12. CET máximo para esta operação: 16,82% a.a.

Oferta válida de 24/02/2015 à 02/03/2015 para veículos com pintura sólida.

**Taxa CET com letras miúdas na cor cinza**

Figura 28: Taxa CET em letras muito pequenas

Disponível em [28]

### Atividade 3: Taxa de Juros x CET

**Calcule o valor total pago pelo veículo com base nos dados do anúncio:**

Preço: R\$34.990,00

Entrada (40%): R\$13.996,00

Valor financiado: R\$20.994,00

Prazo: 36 meses

Taxa: 0,99%

Valor da prestação:

Valor total pago:

**Refaça os cálculos utilizando a taxa CET de 1,304%.**

Valor da prestação:

Valor total pago:

De quanto foi a diferença?

- **Cheque especial**

O Banco Central do Brasil define cheque especial da seguinte forma:

O cheque especial é um produto que decorre de uma relação contratual em que é fornecida ao cliente uma linha de crédito para cobrir transações, como por exemplo cheques, que ultrapassem o valor existente na conta. É importante lembrar que o banco cobra juros pelo uso desse crédito. Funciona como uma operação de crédito vinculada à conta corrente de um cliente, na qual determinado limite de crédito é disponibilizado para utilização através de simples movimentação da conta corrente, sem necessidade de comunicação prévia à instituição financeira. Essas operações devem ter como característica a amortização automática do saldo devedor quando houver depósitos na conta corrente devedora. [3]

Em outras palavras o cheque especial é como um empréstimo pré-aprovado que o banco deixa a disposição na conta corrente e que pode ser utilizado a qualquer momento sem que o banco peça qualquer tipo de garantia. Devido a isso são cobrados um dos juros mais altos do mercado.

A aquisição do cheque especial é opcional no momento da abertura da conta.

**Observações:**

- Há bancos que oferecem alguns dias de uso do cheque especial sem cobrança de juros. Usar esse prazo pode ser uma vantagem em uma emergência, desde que não se ultrapasse o limite de dias oferecidos, pois um dia a mais de uso levará a cobrança de juros de todo o prazo utilizado.
- Os juros do cheque especial são cobrados mensalmente, mas seu cálculo é diário. As taxas incidem sempre sobre o saldo devedor (aquele que foi realmente utilizado do total liberado pelo banco).
- Além da taxa de juros cobrada que pode variar de acordo com a instituição financeira, é necessário pagar o IOF, até mesmo quando não se exceder o limite de dias sem juros. No caso do cheque especial, o cálculo do IOF é feito em duas etapas, considerando:
  1. 0,0082% do somatório dos saldos devedores diários, apurado no último dia do mês.
  2. 0,38% do somatório dos acréscimos dos saldos devedores diários, apurado no último dia do mês.

**Exemplo:**

Suponha que José ficou devedor no cheque especial por 5 dias, conforme a tabela abaixo:

<b>Dia</b>	<b>Retirada</b>	<b>Depósito</b>	<b>Saldo Devedor</b>
1º	R\$ 200,00		- R\$ 200,00
2º	R\$ 100,00		- R\$ 300,00
3º	R\$ 100,00		- R\$ 400,00
4º	R\$ 200,00		- R\$ 600,00
5º	R\$ 400,00		- R\$ 1000,00
6º		R\$1000,00	R\$ 0,00

**Cálculo do IOF:**

A primeira parte a pagar é sobre a soma dos saldos devedores:  $2500 * 0,000082$   
 $= 0,205$

A segunda parte a pagar é sobre a soma dos acréscimos diários dos saldos devedores (retiradas ou saques):  $1000 * 0,0038 = 3,8$

**Logo, o IOF nesse caso, é de R\$ 4,00.**

### Taxa de juros equivalentes

De acordo com Morgado (2015, p.59):

“Se a taxa de juros relativamente a um determinado período é igual a  $i$ , a taxa de juros relativamente a  $n$  períodos de tempo é  $I$  tal que  $1+I=(1+i)^n$ .” [14]

#### Exemplos:

1. A taxa anual de juros equivalente a 0,99% ao mês é  $I$  tal que  $1+I=(1+0,0099)^{12}$  .

Daí,  $I = 1,0099^{12} - 1 = 1,1254 - 1 = 0,12548 = 12,55\%$

2. A taxa anual de juros equivalente a 12% ao mês é  $I$  tal que  $1+I=(1+0,12)^{12}$  .

Daí,  $I=2,9=290\%$

Um erro muito comum é achar que juros de 12% ao mês equivalem a juros de  $12 \times 12\% = 144\%$  ao ano. Taxas como 12% ao mês e 144% ao ano são ditas taxas proporcionais, pois a razão entre elas é igual à razão dos períodos aos quais elas se referem. Taxas proporcionais não são equivalentes! As taxas de juros proporcionais são aplicadas somente a capitalização ou juros simples (na capitalização composta é utilizada a taxa equivalente). [14]

No caso do exemplo de José na página anterior, cujo IOF a pagar é de R\$4,00, quanto seria o total a pagar considerando juros de 12% a.m.?

Como estamos tratando de dias, a taxa de juros utilizada deve ser a taxa diária.

Inicialmente vamos encontrar a taxa diária equivalente a 12% ao mês, através da seguinte fórmula:  $1+I=(1+i)^{30}$

onde:

**I: taxa mensal**

**i: taxa diária equivalente**

Se  $I = 12\% = 0,12$ , temos que:  $1,12=(1+i)^{30} \implies 1,12^{\frac{1}{30}} = 1+i \implies i = 1,12^{\frac{1}{30}} - 1 \implies i = 0,00378 = 0,378\%$

Em seguida, vamos calcular a dívida acumulada por cada retirada em relação ao tempo em dias.

Primeira retirada: R\$200,00 (dívida de 5 dias)

Segunda retirada: R\$100,00 (dívida de 4 dias)

Terceira retirada: R\$100,00 (dívida de 3 dias)

Quarta retirada: R\$200,00 (dívida de 2 dias)

Quinta retirada: R\$400,00 (dívida de 1 dia)

Aplicando a fórmula do regime de juros compostos:  $M=C(1+i)^t$

$$200 \cdot (1,00378)^5 + 100 \cdot (1,00378)^4 + 100 \cdot (1,00378)^3 + 200 \cdot (1,00378)^2 + 400 \cdot (1,00378) \\ = 203,80 + 101,52 + 101,13 + 201,51 + 401,51 = 1009,47$$

$$\text{Logo, } J = 1009,47 - 1000 = 9,47$$

**Total a pagar (IOF + Juros): 4 + 9,47 = R\$13,47**

#### Atividade 4: Dívida de cheque especial

Observe a figura abaixo:

Banco	
Saldo .....	R\$50,00
Cheque Especial .....	R\$900,00
Saldo Total .....	R\$950,00

Figura 29: Cheque Especial

Suponha que o titular da conta mostrada na figura utiliza todo o limite de crédito disponível, fazendo uma única retirada no dia 1 de certo mês.

Quanto ele deverá pagar ao final de um mês (incluindo o IOF), se a taxa cobrada é de 13% a.m.?

**Comentário:**

Um erro que pode ser cometido por muitos é usar, pela facilidade do crédito, o limite do cheque especial como se fizesse parte do salário. É importante ficar atento a isso porque a dívida pode aumentar muito se não for paga com rapidez.

**Veja:**

A essa mesma taxa de 13% ao mês, uma dívida de R\$1.000,00 transforma - se, em 6 meses, em uma dívida de  $1000(1 + 0,13)^6 = \text{R}\$2.081,95$ . E isso sem levar em conta o valor do IOF. A medida em que o tempo passa a dívida aumenta e pode se tornar uma verdadeira “bola de neve”. Em 12 meses a dívida só de juros é de  $1000.(1 + 0,13)^{12} = \text{R}\$4.334,52$ .

## Juros que podem nos favorecer

### Investimentos

**Administrando bem os gastos na elaboração de um orçamento, evitando gastos impulsivos e optando pela melhor forma de pagamento de algum produto ou serviço, a consequência é sobrar dinheiro no nosso bolso.**

Mas, o que fazer com o dinheiro poupado?

( ) Guardar em casa e correr o risco de a inflação corroer o seu valor, risco de furtos, incêndios etc.

( ) Mantê-lo em uma instituição financeira, como um banco comercial ou uma cooperativa de crédito, afim de, fazê-lo render.

Se a sua opção for manter o seu dinheiro em uma conta bancária, a próxima etapa é decidir qual investimento fazer. Através de aplicações financeiras é possível multiplicar, no futuro, o dinheiro que se poupa hoje e existem diferentes opções mesmo que a quantia disponível seja pequena. Todavia, nenhum investimento está livre de riscos e sempre há a possibilidade de algo não acontecer como o planejado, devido a fatores como mudança no cenário econômico, mudança da taxa de juros etc.

## De onde vem o dinheiro que o banco empresta?

Quando fazemos um investimento, estamos emprestando nosso dinheiro ao banco e ganhamos uma recompensa por isso, recebemos juros. O banco por sua vez repassa esse dinheiro a outras pessoas físicas ou jurídicas que estão sem o valor necessário para concretizar algum objetivo. Logicamente, para ter lucro o banco cobra uma taxa de juros muito maior do que a que ele costuma pagar pelos valores que pega emprestado.

As atividades principais de um banco são captar e emprestar dinheiro. A captação ocorre quando as pessoas deixam seu dinheiro aplicado no banco e recebem juros por isso. O banco capta esse dinheiro para emprestá-lo aos que querem fazer uma compra ou por algum outro motivo e não possuem dinheiro necessário naquele momento. A taxa de juros que os bancos pagam aos clientes pela captação é muito menor do que a taxa que eles cobram, portanto, o spread é bastante alto. O spread é justamente a diferença entre o preço que o banco cobra dos tomadores e paga aos poupadores. E o lucro do banco é o spread menos suas despesas (funcionários, estrutura), impostos e os custos da falta de pagamento do empréstimo concedido. [9]

**Vimos, anteriormente, que a taxa cobrada pelo uso do cheque especial, que é uma modalidade de empréstimo disponibilizada pelo banco aos clientes, é altíssima e pode transformar a dívida, em caso de não pagamento, em uma verdadeira bola de neve.**

Veremos agora, como fica o saldo final de uma conta nos seis primeiros meses de um investimento mensal de R\$100,00 a juros de 1% ao mês.

Depositando R\$100,00 hoje, os extratos mostram o seguinte:

Meses de aplicação	Total aplicado	Saldo final	Juros ganhos
1	R\$100,00	R\$101,00	R\$1,00
2	R\$200,00	R\$203,01	R\$3,01
3	R\$300,00	R\$306,04	R\$6,04
4	R\$400,00	R\$410,10	R\$10,10
5	R\$500,00	R\$515,20	R\$15,20
6	R\$600,00	R\$621,35	R\$21,35

O que você pensaria se deixasse de aproveitar R\$100,00 de sua renda durante seis meses para, nesse tempo ganhar apenas R\$21,35?

Observe o que aconteceria se você continuasse o investimento durante vários anos.

Meses de aplicação	Total aplicado	Saldo final	Juros ganhos
119	R\$11.900,00	R\$11.003,87	R\$22.903,87
120	R\$12.000,00	R\$11.233,91	R\$23.233,91
121	R\$12.100,00	R\$11.467,25	R\$23.567,25

Na data 120 (10 anos), o saldo seria de R\$23.233,91. **Só de juros seriam R\$11.233,91 acumulados, mais de R\$1.000,00 por ano.**

**Aumentando o tempo de aplicação, aumentam os ganhos!**

Veja o que acontece em 240, 360 e 480 meses.

Meses de aplicação	Total aplicado	Saldo final	Juros ganhos
240	R\$24.000,00	R\$75.914,79	R\$ 99.914,79
360	R\$36.000,00	R\$316.991,38	R\$352.991,38
480	R\$48.000,00	R\$1.140.242,02	R\$1.188.242,02

E aí, o que acha agora?

Cerbasi (2004, p.116) diz que:

“Investir é o caminho da garantia ou da melhora no futuro daquilo que se construiu até hoje. É possível alcançar um padrão de vida bastante superior ao que temos hoje se usarmos quatro ingredientes fundamentais: tempo, dinheiro, decisões inteligentes e juros compostos.” [8]

Segundo este autor tempo e dinheiro são os elementos básicos. Quanto mais se tem um deles, menos se precisa do outro.

## Atividade 1: Simulação de investimento

Vamos fazer uma simulação de investimentos a diferentes taxas de juros para ver o que acontece com o dinheiro aplicado ao longo do tempo. Para isso usaremos uma planilha do Excel que já está pronta.

Acesse o link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GzhjVN3ybP-25TfZfMrsVNRiX/edit?usp=sharing>

### Observação:

Ao inserir o valor inicial e investimento mensal, coloque números negativos.

1. Suponha que você comece um investimento com um saldo inicial de R\$30,00. Investindo R\$30,00 ao mês a uma taxa mensal de juros de 0,5%, quanto você terá acumulado ao final de 12 meses?
2. Nas colunas C e D da tabela mantenha o valor inicial e o investimento mensal e altere o valor da taxa de juros para 0,6% e 1%, respectivamente. Houve uma mudança significativa nos primeiros 12 meses? E ao final de um prazo longo como 480 meses?
3. Mantenha as taxas de juros e aumente gradativamente os valores iniciais e de investimentos mensais nas colunas B, C e D. O que acontece com o montante a medida em que o tempo de investimento aumenta?
4. Quais os fatores que influenciam no acúmulo de capital em um investimento?

De fato, o montante depende fundamentalmente do dinheiro investido inicialmente e regularmente, do tempo e da taxa de juros a que se consegue investir.

**As decisões inteligentes dependem do conhecimento que se tem acerca do mercado brasileiro de investimentos.**

Veremos, a seguir, algumas formas de investimento, que se comparados com as taxas que os bancos nos cobram, oferecem uma rentabilidade muito menor porque as taxas

de juros, são bem inferiores, mas a médio e longo prazo podem gerar uma quantia bem considerável.

### **Caderneta de Poupança**

A conta poupança é uma opção tradicional e muito popular, devido a sua segurança e simplicidade.

Qualquer pessoa pode abrir esse tipo de conta, bastando para isso comparecer a uma agência bancária levando o RG, CPF e comprovante de residência. O investimento mínimo varia de acordo com o banco e o dinheiro aplicado pode ser retirado em qualquer momento.

É remunerada mensalmente. A cada trinta dias, o depositante é remunerado com juros, acrescidos da atualização monetária com base na TR (Taxa Referencial), referente ao dia do depósito (o “aniversário da poupança”). Caso o investimento seja feito em diferentes dias, a poupança terá diferentes datas de aniversário e será corrigida separadamente. Para as contas abertas nos dias 29,30 e 31, considera-se como data de aniversário o dia 1º do mês seguinte. O aniversário pode ser verificado no extrato da conta poupança.

#### **A poupança possui as seguintes vantagens:**

- facilidade de movimentação, seja de aplicação ou de resgate;

O dinheiro pode ser aplicado ou retirado da poupança a qualquer momento, sem custos, desde que não ultrapasse o limite de dois saques mensais. A partir do terceiro saque, os bancos já podem tarifar. A regra também é válida para a realização de transferência de dinheiro da conta poupança para uma outra conta de mesma titularidade. [22]

- baixas quantias iniciais de aplicação;
- Ausência de taxas: os bancos não cobram nada do poupador;
- possui proteção do Fundo Garantidor de Crédito para aplicações no valor de até R\$250.000,00 por CPF;

A poupança é um investimento de baixo risco, mas existe um problema associado à uma eventual falência do banco onde está aplicado o dinheiro. Caso

isso aconteça, o Fundo Garantidor de Créditos garante ao investidor o valor de até R\$250.000,00, ou seja, alguém que tenha R\$70.000,00 irá recuperar tudo. Porém, se a pessoa tiver R\$280.000,00, nesta situação, perderá R\$30.000,00.

O Fundo Garantidor De Crédito (FGC) é uma entidade privada, sem fins lucrativos, que administra um mecanismo de proteção aos correntistas, poupadores e investidores, que permite recuperar os depósitos ou créditos mantidos em instituição financeira, até determinado valor, em caso de intervenção, de liquidação ou de falência. O total de créditos de cada pessoa contra a mesma instituição associada, ou contra todas as instituições associadas do mesmo conglomerado financeiro, será garantido até o valor de R\$250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais). [3]

- isenção de imposto de renda e IOF (Imposto sobre Operações Financeiras) para os depósitos de pessoa física e de entidades sem fins lucrativos.

### Remuneração da Poupança

Segundo o Banco Central do Brasil, de acordo com a legislação atual, a remuneração dos depósitos de poupança é composta de duas parcelas:

I - A remuneração básica, dada pela Taxa Referencial - TR, e

II - A remuneração adicional, correspondente a:

- 0,5% ao mês, enquanto a meta da taxa Selic ao ano for superior a 8,5%; ou
- 70% da meta da taxa Selic ao ano, mensalizada, vigente na data de início do período de rendimento, enquanto, a meta da taxa Selic ao ano for igual ou inferior a 8,5%.

#### **Exemplo:** Adaptado de [15]

Um investidor fez uma aplicação de R\$5.500,00 na caderneta de poupança no dia 7 de dezembro de 2017 e, resgatou todo o valor aplicado no dia 21 de março de 2018, sem nenhum resgate anterior. Considerando que a meta da taxa Selic ao ano foi inferior a 8,5% em cada período de rendimento, ou seja, que a caderneta de poupança remunera o aplicador com TR (conforme percentuais da tabela abaixo) da data de aniversário e mais 70% da meta ao mês, determine:

- O montante disponível para saque no final do período;
- A rentabilidade efetiva acumulada no período.

Período de vigência	Taxa Referencial (TR)	Meta da taxa Selic (a.a.)
7/12/2017 a 7/01/2018	0%	7%
7/01/2018 a 7/02/2018	0%	7%
7/02/2018 a 7/03/2018	0%	6,75%

Fonte: Tabela TR e meta da taxa Selic retirada do Banco Central do Brasil.

### Solução:

Sabendo que o aniversário dessa poupança é todo dia 7 e, que o valor ficou aplicado por um período de 3 meses e 14 dias, temos que o valor será remunerado somente pelos 3 meses, pois os 14 dias é um período inferior ao necessário para receber a remuneração, que seria no dia 7/04/2018.

Para atualizar a poupança pelo período de 3 meses utilizamos as informações da tabela acima:

( $TR_1 = 0$ ,  $TR_2 = 0$ ,  $TR_3 = 0$ ), as taxa adicionais de remuneração ( $i_1 = 0,7 \times 7\% = 4,9\%$  a.a. =  $0,39\%$  a.m., ou seja,  $i_1 = 0,0039$ ;  $i_2 = 0,0039$ ;  $i_3 = 0,7 \times 6,75\% = 4,725\%$  a.a. =  $0,38\%$  a.m., ou seja,  $i_3 = 0,0038$ ) e o valor inicial da aplicação ( $C=5500$ ).

a. No dia 7/01/2018 o montante ( $M_1$ ) disponível para saque será igual a:

$$M_1 = C(1+TR_1).(1+i_1)$$

$$M_1 = 5500(1+0).(1+0,0039)$$

$$M_1 = \mathbf{5521,45}$$

No dia 7/02/2018 o montante ( $M_2$ ) será igual a:

$$M_2 = M_1(1+TR_2).(1+i_2)$$

$$M_2 = 5521,45.(1+0).(1+0,0039)$$

$$M_2 = \mathbf{5542,98}$$

Observe que no dia 7/02/2018 o valor a ser atualizado será o montante  $M_1$ , pois no enunciado desse exemplo está escrito que não ocorreu nenhum resgate nesse período, sendo  $M_1$  então o saldo disponível para ser atualizado.

Seguindo o mesmo raciocínio temos que no dia 7/03/2018

$$M_3 = M_2 \cdot (1 + TR_3) \cdot (1 + i)$$

$$M_3 = 5542,98 \cdot (1 + 0) \cdot (1 + 0,0038)$$

$$M_3 = \mathbf{5564,04}$$

Assim o montante disponível para saque no final do período foi de R\$5.564,04.

- b. Para calcular a rentabilidade efetiva acumulada no período basta calcular a diferença entre a razão do montante disponível para resgate (M) pelo valor inicial depositado (C) e 1.

Sendo ip a taxa acumulada temos:  $ip = \left(\frac{M}{C}\right) - 1 \implies ip = \left(\frac{5564,04}{5500}\right) - 1 = 0,0116$   
 $\implies ip = 1,16\%$  no período

Assim a rentabilidade acumulada no período foi de 1,16%.

### Simulação de poupança

Você pode fazer simulação da poupança através da Calculadora do Cidadão.

Para fazer este cálculo através dela, basta selecionar a regra de correção da poupança, anterior ou posterior à mudança de 2012, e preencher:

- A data inicial
- A data final
- E o valor a ser corrigido

### Atividade 2: Rendimento da poupança com a calculadora do cidadão

Utilize a calculadora do cidadão para calcular o rendimento da poupança do exemplo anterior.

Os campos com \* são de preenchimento obrigatório

### Correção de valor pela Caderneta de Poupança

\* Data inicial (DD/MM/AAAA)    
(A partir de 01/02/1991)

\* Data final (DD/MM/AAAA)  

Valor a ser corrigido

\* Regra de correção  Nova (Depósitos a partir de 4/5/2012)  
 Antiga (Depósitos até 3/5/2012)

[Metodologia](#)

Figura 30: Simulação de poupança na calculadora do cidadão

### Desvantagens da Caderneta de poupança

- Se o dinheiro ficar aplicado menos de 30 dias, a poupança não pagará o rendimento.
- Não é incomum que o retorno da poupança fique abaixo da inflação.

**Existem alternativas de investimento com segurança e com rendimento superior à poupança?**

Sim. Futuramente você poderá pesquisar e encontrar outras. Nesse momento vamos estudar uma delas que é o **Tesouro direto**.

### Tesouro Direto

#### O que é Tesouro Direto?

Segundo o Banco Central do Brasil:

Em 07 de janeiro de 2002, o Tesouro Nacional, em conjunto com a BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores), criou o programa Tesouro Direto, que possibilita a aquisição de títulos públicos por qualquer pessoa física com CPF. O objetivo do programa é democratizar o acesso a uma das melhores opções de investimento em renda fixa. Outro papel importante do Tesouro Direto é o estímulo ao investimento de médio e longo prazo, que tende a gerar maiores ganhos para o investidor. Ao comprar um título público do Tesouro Direto, você empresta dinheiro para o governo brasileiro em troca do direito de receber no futuro uma remuneração por este empréstimo, ou seja, você receberá o que emprestou e mais os juros sobre esse empréstimo. Dessa maneira, com o Tesouro Direto, você não somente se beneficia de uma alternativa de aplicação financeira segura e rentável, como também ajuda a financiar a dívida do país e a promover seus investimentos em saúde, educação, infraestrutura, entre outras áreas indispensáveis ao desenvolvimento do Brasil. [25]

De acordo com a Secretaria do Tesouro Nacional, qualquer pessoa que tenha CPF e conta corrente em uma instituição financeira, **inclusive menores de idade**, pode investir no tesouro direto. A instituição financeira pode ser um banco ou uma corretora e ela vai intermediar as transações com o Tesouro Direto. Uma lista de todas as instituições habilitadas a operar com títulos públicos federais e as taxas de administração cobradas por elas pode ser encontrada no site [www.tesouro.gov.br](http://www.tesouro.gov.br). Após a escolha da instituição é necessário entrar em contato com a mesma para solicitar cadastramento e, enviar a documentação necessária para a abertura de uma conta em seu nome para operar com o Tesouro Direto.

### **Observação:**

Para menores de idade, é necessário nomear um dos pais ou responsável legal como representante/procurador. Apesar da conta estar no nome do menor, ele não poderá investir diretamente em títulos públicos. Na hora de se cadastrar em uma instituição é preciso marcar o campo habilitar procurador.

### **Tipos de títulos?**

No Tesouro Direto é possível escolher entre dois tipos de títulos:

#### **1. Títulos Prefixados**

Conforme a Secretaria do Tesouro Nacional, o investidor sabe exatamente a rentabilidade que irá receber caso mantenha o título até a data de vencimento. Para cada unidade de título, o valor bruto a ser recebido no vencimento é de R\$1.000,00.

São indicados para os acreditam que a taxa prefixada será superior a taxa de juros básica da economia (Selic). Como a rentabilidade é predefinida, seu rendimento é nominal e, por isso, é necessário descontar a inflação para obter o rendimento real da aplicação.

## Os títulos disponíveis nessa modalidade são:

**Tesouro Prefixado (LTN):** Possui fluxo de pagamento simples, isto é, você receberá o valor investido acrescido da rentabilidade na data de vencimento ou resgate do título. Em outras palavras, o pagamento ocorre de uma só vez, no final da aplicação. Sendo assim, é mais interessante para quem pode esperar receber o seu dinheiro até o final do período do investimento, ou seja, é indicado para quem não necessita complementar sua renda desde já.

**Tesouro Prefixado com Juros Semestrais (NTN-F):** É mais indicado para quem deseja utilizar seus rendimentos para complementar sua renda a partir do momento da aplicação, pois esse título faz pagamento de juros a cada seis meses. Isso significa que o rendimento é recebido pelo investidor ao longo do período da aplicação, diferentemente do título Tesouro Prefixado (LTN). Os pagamentos semestrais, nesse caso, representam uma antecipação da rentabilidade contratada. Cabe destacar, adicionalmente, que no pagamento desses rendimentos semestrais há incidência de imposto de renda (IR), obedecendo a tabela regressiva. [25]

## 2. Títulos Pós-fixados

Segundo a Secretaria do Tesouro Nacional, nesse tipo de título os valores são corrigidos por um indexador:

- Taxa básica de juros (Selic) ou
- Inflação (IPCA)

Assim, a rentabilidade da aplicação é composta por uma taxa predefinida no momento da compra do título mais a variação de um indexador.

## Os títulos disponíveis nessa modalidade são:

**Tesouro Selic (LFT):** Indicado se você acredita que a tendência da taxa Selic é de elevação, já que a rentabilidade desse título é indexada à taxa de juros básica da economia. O valor de mercado desse título apresenta baixa volatilidade, evitando perdas no caso de venda antecipada. Por essa razão, é considerado um título indicado para um perfil mais conservador. É indicado também para o investidor que não sabe exatamente quando precisará resgatar seu investimento. O fluxo de pagamento desse título é simples, isto é, não faz o pagamento de juros semestrais. Sendo assim, ele é mais interessante para quem pode esperar para receber o seu dinheiro até o final do período da aplicação (ou seja, quem não necessita complementar sua renda desde já). Caso queira vender o título antes do seu vencimento, o Tesouro Nacional o recomprará pelo seu valor de mercado.

**Tesouro IPCA+ (NTN-B Principal):** Ele proporciona rentabilidade real, ou seja, garante o aumento do poder de compra do seu dinheiro, pois seu rendimento é composto por duas parcelas: uma taxa de juros prefixada e a variação da inflação (IPCA). Desse modo, independente da variação da inflação, a rentabilidade total do título sempre será superior a ela. A rentabilidade real, nesse caso, é dada pela taxa de juros prefixada, contratada no momento da compra do título. Dada essa característica,

aliada ao fato de esse título possuir disponibilidades de vencimentos mais longos, ele é indicado para quem deseja poupar para a aposentadoria, compra de casa e estudo dos filhos, dentre outros objetivos de longo prazo.

**Tesouro IPCA + com Juros Semestrais (NTN-B):** Ele proporciona rentabilidade real, ou seja, garante o aumento do poder de compra do seu dinheiro, pois seu rendimento é composto por duas parcelas: uma taxa de juros prefixada e a variação da inflação (IPCA). Desse modo, independente da variação da inflação, a rentabilidade total do título sempre será superior a ela. A rentabilidade real, nesse caso, é dada pela taxa de juros prefixada, contratada no momento da compra do título. É mais interessante para quem deseja utilizar o rendimento para complementar sua renda a partir do momento da aplicação, pois faz pagamento de juros a cada semestre, diferentemente do Tesouro IPCA+ (NTN-B Principal). Isso significa que o rendimento é recebido pelo investidor ao longo do período da aplicação, em vez de receber tudo no final. Os pagamentos semestrais, nesse caso, representam uma antecipação da rentabilidade contratada. [25]

A escolha do título mais adequado depende do objetivo financeiro e do prazo que se pretende manter o dinheiro investido.

No site do tesouro direto podemos encontrar um simulador de investimentos que nos orienta de acordo com os objetivos, o tempo de investimento e o perfil de investidor. Lá podemos encontrar alguns exemplos de objetivos financeiros, como os da imagem abaixo:



Figura 31: Objetivos Financeiros

**Em relação aos prazos de investimento encontramos as definições abaixo:**

**Curto prazo:** menos de 3 anos, com possibilidade de retirada do dinheiro investido a qualquer momento para necessidades eventuais ou emergências.

**Médio prazo:** de 3 a 9 anos, com a certeza de obtenção da rentabilidade contratada no momento do investimento, no caso de manutenção do valor aplicado até o vencimento do título, mesmo que haja oscilação ao longo do tempo.

**Longo prazo:** 10 anos ou mais, nas mesmas condições do médio prazo.

**Já o perfil de investidor é caracterizado de duas formas:**

- a. Os investidores que desejam saber quanto receberão no vencimento do investimento.
- b. Os que priorizam a preservação do poder de compra, ou seja, procuram um investimento que dê rentabilidade acima da inflação, com proteção contra a alta dos preços.

**Uma vez definido o perfil de investidor ele aponta dois tipos de remuneração para o investimento:**

- a. **De uma vez só, ao final do período de investimento (sem juros semestrais)**, para os que não precisam contar com o recebimento de parcelas de juros antes do vencimento do título e preferem manter seus recursos investidos e garantir um valor maior no resgate.
- b. **Semestralmente**, para os que abrem mão de uma maior rentabilidade final em prol do recebimento antecipado e periódico de parte dos rendimentos para atender necessidades financeiras.

### **Atividade 3: Orientação financeira**

Dos objetivos acima, vamos escolher, como exemplo, reserva financeira, automóvel e aposentadoria e traçar alguns caminhos possíveis para chegar ao objetivo. Em seguida faremos uma simulação do caminho escolhido para ver o rendimento comparado com a caderneta de poupança.



## APÊNDICE E – Questão sobre complementação de aposentadoria aplicada na turma de 3º ano

Um profissional, atualmente com 25 anos, pretende se aposentar aos 55 anos e deseja uma complementação de aposentadoria de uma quantia mensal que corresponda ao que hoje seriam R\$ 2000,00, durante 25 anos.

Supondo que os depósitos e as retiradas sofram correções monetárias e que os juros sobre o capital aplicado sejam compostos dessa mesma correção mais uma taxa real de juros de 0,5% ao mês, **qual o valor do depósito mensal que deverá efetuar, a partir de agora, para atingir seu objetivo?**[13]

Primeiramente, pensemos nas seguintes perguntas:

1. Qual a quantia  $M$  que, aplicada à taxa de 0,5% ao mês, pode gerar uma retirada mensal de R\$ 2000,00 durante 300 meses (25 anos)?
2. Qual o depósito mensal  $C$  que, aplicado à taxa de 0,5% ao mês, somará no final de 360 meses (30 anos) essa tal quantia  $M$ ?

Para respondermos a essas questões, começamos por lembrar que um depósito de  $C$  reais por mês, ao final de  $n$  meses, renderá um total  $M$ , que pode ser calculado usando a fórmula da soma dos termos de uma PG de razão  $1 + i$ :

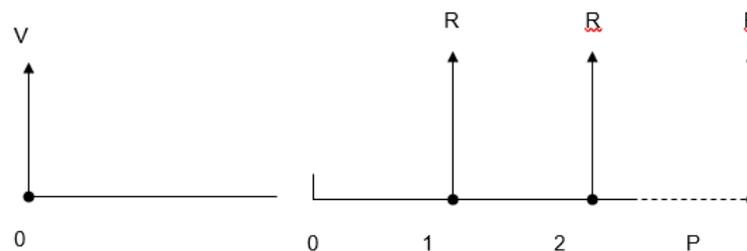
Mês	Depósitos
0	C
1	$C(1+i) + C$
2	$C(1+i)^2 + C(1+i) + C$
.	.
.	.
.	.
n-1	$C(1+i)^{n-1} + \dots + C(1+i) + C$

$$M = C [(1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + \dots + (1+i) + 1]$$

ou

$$M = C \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \quad (1)$$

Em sentido contrário, se de uma quantia  $V$  aplicada num certo mês 0 são retirados  $R$  reais por mês, a partir do mês 1, e no final de  $p$  meses ela se esgota, tem-se os fluxos equivalentes:



Logo, os dois fluxos têm o mesmo valor na época zero, então:

$$V = \frac{R}{(1+i)} + \frac{R}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R}{(1+i)^P}$$

Ou, novamente aplicando a fórmula da soma dos termos de uma PG:

$$V = R \frac{[(1+i)^p - 1]}{[(1+i)^p i]} \quad (2)$$

Na situação usada como exemplo, o profissional deseja contribuir com um depósito mensal durante 30 anos ou 360 meses ( $n = 360$ ) para retirar R\$2000,00 ( $R = 2000$ ) durante 25 anos ( $p = 300$ ) e, a taxa considerada é de 0,5% ( $i = 0,005$ ).

Substituindo nas fórmulas (1) e (2) acima e impondo que  $M$  seja igual a  $V$ , obtém-se aproximadamente  $C = 309$ .

$$M = C \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \quad V = R \frac{[(1+i)^p - 1]}{[(1+i)^p i]}$$

Impondo que  $M$  seja igual a  $V$ , temos:

$$C \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] = R \frac{[(1+i)^p - 1]}{[(1+i)^p i]}$$

onde  $n = 360$ ,  $R = 2000$ ,  $p = 300$  e  $i = 0,005$ .

Portanto, o valor do depósito é de R\$309,00.

#### Observação:

Podemos facilmente simular outras situações, mudando:

- o valor de cada retirada
- o número de retiradas
- o número de depósitos

**Comentário:** Ao resolvermos o problema percebemos que a resolução exige o domínio de conhecimentos importantes de matemática financeira, como os conceitos de juros compostos e valor do dinheiro no tempo, sem os quais não se obtém sucesso.

## APÊNDICE F – Imagens da aplicação do trabalho



Figura 33: Alunos do Ensino Médio



Figura 34: Alunos do Ensino Fundamental

## Referências Bibliográficas

- [1] ANNUNCIATO, Pedro. **BNCC inclui Educação financeira em Matemática**, 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br>> Acesso em 30/03/2018 às 21h04min. Citado na página 32
- [2] BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Caderno de Educação Financeira – Gestão de Finanças Pessoais**. Brasília: 2013. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br>> Acesso em 15/10/2018 às 17h55min. Citado na página 63
- [3] BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Serviço de Informações ao Cidadão (SIC)**, 2018. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br> > Acesso em 20/03/2018 às 14h15min. Citado 3 vezes nas páginas 106, 108, 117
- [4] BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394. Ministério da Educação, Brasília, 1996. Citado na página 22
- [5] BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental (3º e 4º ciclos). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. – Brasília: MEC/SEF,1998. Citado página 23
- [6] BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é base**. Brasília: MEC, 2017. Citado na página 25
- [7] BRASIL, Secretaria de Educação - Ensino Médio. **Orientações Educacionais Complementares Aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Matemática - Brasília, MEC, 1998. Citado na página 24
- [8] CERBASI, Gustavo. **Casais inteligentes enriquecem juntos: finanças para casais**. Editora Gente, 2004. Citado na página 114
- [9] CONEF. **Educação Financeira nas escolas: ensino médio**. 1ª Ed., 2013. Brasília: CONEF. Citado 2 vezes nas páginas 83, 113
- [10] D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. Grupo Editorial Summus, 1993. Citado na página 18

- [11] RIO DE JANEIRO. **Currículo Mínimo de Matemática**. Secretaria Estadual de Educação. Rio de Janeiro, 2012. Citado na página 30
- [12] DIREITO VIVO. **Supermercado terá que cumprir promoção Leve 3 e pague 2**. Disponível em: <<https://direito-vivo.jusbrasil.com.br>> Acesso em 23/03/2018 às 20h25min. Citado na página 78
- [13] HAZZAN, Samuel. Revista do professor de matemática 33 (1997), 7 - 9. Citado 2 vezes nas páginas 21, 126
- [14] MORGADO, Augusto C.; WAGNER, Eduardo; ZANI, Sheila C. **Progressões e Matemática Financeira**, 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015. Citado 3 vezes nas páginas 95, 110
- [15] MULLER, Michelly Cavaliere. **Uma aplicação de matemática financeira à análise de títulos de renda fixa**, 2015. Citado na página 117
- [16] NASSER, Lilian and Projeto, Fundação. **Matemática financeira para a escola básica: uma abordagem prática e visual**. Rio de Janeiro: IM/UFRJ, 2010. Citado na página 92
- [17] O ESTADO DE SÃO PAULO. **Cresce o número de famílias endividadadas**, 2018. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br>> Acesso em 10/10/2018 às 17h35min. Citado na página 15
- [18] PORTAL G1. **Procon-RJ autua supermercados e farmácia por oferta enganosa**, 2015. Disponível em: <<https://oglobo.com/economia/defesa-do-consumidor/procon-rj-autua-supermercados-farmacia-por-oferta-enganosa-15998838>> Acesso em 22/03/2018 às 19h24min. Citado na página 78
- [19] OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Improving financial literacy: analysis of issues and policies**, 2005. Disponível em: <[www.oecd.org](http://www.oecd.org)> Acesso em 15/10/2018 às 17h45min. Citado na página 15
- [20] PORTAL BRASIL. **Entenda como ficam as novas regras do cartão de crédito**, 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/01/entenda-como-ficam-as-novas-regras-do-cartao-de-credito>> Acesso em 30/11/2017 às 08h05min. Citado na página 20

- [21] PORTAL PREVIG. **Falta de planejamento atrapalha sonho da aposentadoria com qualidade de vida**, 2017. Disponível em: <<http://www.previg.org.br/noticias/detalhe/falta-de-planejamento-atrapalha-sonho-da-aposentadoria-com-qualidade-de-vida>> Acesso em 30/11/2017 às 10h12min. Citado na página 21
- [22] PORTAL UOL. **Saiba como investir dinheiro na poupança**, 2008. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/financas-pessoais/guias-financeiros/guia-saiba-como-investir-dinheiro-na-poupanca.html>> Acesso em 06/05/2018 às 20h19min. Citado na página 116
- [23] ROJO, Angela. **Educação Financeira Nas Escolas**, 2013. Disponível em: <<https://issu.com/angelarojo/docs/cap-bloco1-vida-familiar-cotidiana>> Acesso em 14/08/2017 às 20h15min. Citado 5 vezes nas páginas 41, 63, 64, 69, 71
- [24] SPC BRASIL. **Uso do cartão de crédito**, 2018. Disponível em: <[www.spcbrasil.org.br](http://www.spcbrasil.org.br)> Acesso em 05/06/2018 às 18h42min. Citado na página 86
- [25] TESOURO NACIONAL, 2018. Disponível em: <[www.tesouro.gov.br](http://www.tesouro.gov.br)> Acesso em 14/05/2018 às 19h30min. Citado 3 vezes nas páginas 120, 122, 123
- [26] TOSI, Armando José. **Matemática financeira com utilização da HP-12 C**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. Citado na página 32
- [27] WILTGEN, Julia. **7 armadilhas para o bolso do consumidor**, 2011. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br>> Acesso em 30/03/2018 às 20h04min. Citado na página 80
- [28] ÁVILA, Leandro. **CET – Custo Efetivo Total: Pegadinhas e Armadilhas em Financiamentos e Empréstimos**, 2015. Disponível em: <<https://www.clubedospoupadores.com>> Acesso em 10/10/2017 às 20h00min. Citado na página