

Uma proposta de atividades de Educação Financeira no Ensino Médio

Miguel Luis Folchetti Filho

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática em Rede Nacional, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática, orientada pelo Profa. Dra. Graziela Marchi Tiago.

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CÂMPUS
SÃO PAULO APÓS A DEFESA E DURANTE A PREPARAÇÃO DA VERSÃO
FINAL.**

**Catálogo na fonte
Biblioteca Francisco Montojos - IFSP Campus São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

F478p	Filho, Miguel Luis Folchetti Uma proposta de atividades de educação financeira no ensino médio / Miguel Luis Folchetti Filho. São Paulo: [s.n.], 2018. 168 f. Orientador: Graziela Marchi Tiago Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2018. 1. Educação Financeira. 2. Matemática Financeira. 3. Inflação. 4. Selic. 5. Investimentos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo II. Título.
-------	---

CDD 510

MIGUEL LUIS FOLCHETTI FILHO

Uma proposta de atividades de Educação Financeira no Ensino Médio

Dissertação apresentada e aprovada em 12 de junho de 2018 como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática.

A banca examinadora foi composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Graziela Marchi Tiago
IFSP – Câmpus São José dos Campos
Orientadora e Presidente da Banca

Prof. Dr. Amari Goulart
IFSP – Câmpus São Paulo
Membro da Banca

Profa. Dra. Andrea Ribari Yoshizawa
Centro Universitário da FEI – Câmpus São Bernardo do Campo
Membro da Banca

"Educação nunca foi despesa. Sempre foi investimento com retorno garantido".

Arthur Lewis

AGRADECIMENTOS

A Deus pela força e coragem durante essa longa caminhada.

A minha querida mãe, Maria José Dalbon Folchetti e a minha tia Isabel Aparecida Dalbon que me deram muito apoio e incentivo para finalizar esse projeto.

A minha maravilhosa parceira e esposa, Celeste Hernandez Ortiz, sem a qual nada disso seria possível.

A todos os meus familiares pelo incentivo e os quais, mesmo de longe, acreditam e torcem por mim.

Aos colegas e professores do PROFMAT.

À Sociedade Brasileira de Matemática, que, na busca da melhoria do ensino de Matemática na Educação Básica, viabilizou e implementou o PROFMAT.

A minha orientadora, professora Graziela Marchi Tiago, pela valorosa orientação, dedicação e pelo incentivo na conclusão do presente trabalho.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é oferecer uma proposta de atividades de Educação Financeira para ser aplicada no final do Ensino Médio. Através da apresentação de pesquisas que evidenciam a necessidade de esclarecimento da população em relação a conceitos de Educação Financeira, este trabalho aponta a pertinência de se trabalhar alguns conceitos de Educação Financeira nos ambientes escolares. A apresentação dos temas Inflação, Taxa básica de Juros (Selic), Planejamento Financeiro e Investimentos será complementada pela abordagem de situações-problemas reais, do cotidiano, atreladas a estes tópicos. Tais situações estão vinculadas ao paradigma da Educação Matemática Crítica, de Ole Skovsmose. Com a aplicação da proposta, espera-se obter alunos considerados alfabetizados financeiramente, críticos, conscientes e capazes de fazerem escolhas financeiramente saudáveis.

Palavras-chaves: Educação Financeira. Matemática Financeira. Inflação, Selic, Investimentos. Ensino Médio.

A PROPOSAL OF FINANCIAL EDUCATION ACTIVITIES IN HIGH SCHOOL EDUCATION

ABSTRACT

The purpose of this study is to offer a proposal of Financial Education related activities to be approached during High School. Through researches that evidence the need to clarify people of Financial Education concepts, this study shows the relevance of working with several Financial Education concepts in school environments. Issues such as Inflation, Basic Interest Rate (Selic), Financial Planning and Investments will be presented and complemented with day-to-day actual problem situations linked to this topics. These situations are connected with Ole Skovsmose's "Educação Matemática Crítica" paradigm. By applying this proposal the expected outcome is financially literate students, critical thinkers, conscious and capable of making healthy financial choices.

Keywords: Financial Education. Financial Mathematics. Inflation, Selic, Investments. High School.

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 1 - Perguntas da pesquisa mundial sobre os conceitos de Educação Financeira.....	56
Figura 2 - Mapa sobre os Alfabetizados Financeiramente	59
Figura 3 - Nível de Endividamento da população Brasileira	61
Figura 4 - Endividamento por faixa de renda	61
Figura 5 - Tipo de dívida	62
Figura 6 - Competência do Programa de Educação Financeira nas Escolas da ENEF.....	66
Figura 7 - Cupom de desconto	75
Figura 8 - Compra a prazo sempre tem juros.....	81
Figura 9 - Calculadora do cidadão – Valor futuro de um capital.....	87
Figura 10 - Diagrama de setas	88
Figura 11 - Calculadora do cidadão – Valor futuro de um capital.....	89
Figura 12 - Calculadora do cidadão - valor futuro de um capital	89
Figura 13 - Comparativo entre juros simples e juros compostos.....	91
Figura 14 - Comparativo entre juros simples e juros compostos.....	92
Figura 15 - Histórico da inflação brasileira	105
Figura 16 - Histórico das Metas para a inflação brasileira.....	106
Figura 17 - Calculadora do cidadão – Valor futuro de um capital.....	111
Figura 18 - Correção de valores – Índice de Preços – (antes)	115
Figura 19 - Correção de valores – Índice de Preços – (resultado)	115
Figura 20 - Correção de valores – Poupança – (antes).....	116
Figura 21 - Correção de valores – Poupança – (resultado).....	116
Figura 22 - Metodologia DSOP	125
Figura 23 - Simulação Tesouro direto – período 1 ano (antes)	141
Figura 24 - Resultado da simulação do Tesouro Direto	141
Figura 25 - Simulação Tesouro direto – período 2 anos (antes)	142
Figura 26 - Resultado da simulação do Tesouro direto.....	143
Figura 27 - Diagrama das setas	147
Figura 28 - Conversões de Taxas de Juros	149
Figura 29 - Financiamento com prestações fixas	149
Figura 30 - Preços e taxas dos títulos públicos	151
Figura 31 - Convertendo taxas de juros	152
Figura 32 - Aplicação com depósitos regulares – período de 30 anos.....	153
Figura 33 - Aplicação com depósitos regulares – período de 40 anos.....	153
Figura 34 - Aplicação com depósitos regulares.....	154
Figura 35 - Simulador de previdência privada – Inserindo os dados.....	155
Figura 36 - Resultado da simulação de previdência privada.....	156

LISTA DE TABELAS

	<u>Pág.</u>
Tabela 1 - Modelos de práticas de sala de aula.....	47
Tabela 2 - Paradigmas de práticas da sala de aula	48
Tabela 3 - Evolução dos juros simples.....	84
Tabela 4 - Evolução dos juros compostos.....	85
Tabela 5 - Comparativo entre juros simples e juros compostos.....	90
Tabela 6 - Valores das taxas de juros de produtos e índices	95
Tabela 7 - Evolução da dívida.....	96
Tabela 8 - Tipos de índices de inflação.....	101
Tabela 9 - Tributação de imposto de renda.....	139
Tabela 10 - Rentabilidade comparativa entre investimentos – período de 1 ano	143
Tabela 11 - Rentabilidade comparativa entre investimentos – período de 2 anos	144

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO.....	20
2 OBJETIVO.....	28
2.1 Objetivos Específicos	29
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	31
3.1. Tese de doutorado “Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores” e artigo “Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores”	31
3.2. Artigo: “Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da Educação Básica”	33
3.3. Artigo: “Educação Financeira Prática e Visual”	36
3.4. Artigo “Reflexões sobre a Educação Financeira e suas interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica”	37
3.5. Dissertação de Mestrado: “Matemática Financeira: Proposta de Atividades que Incluem Índices de Inflação”	42
3.6. Dissertação de Mestrado: “A Educação Financeira nos anos finais da Educação Básica: Uma Análise na perspectiva do livro didático”	43
4 REFERENCIAL TEÓRICO	46
5 EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	51
5.1. Educação Financeira no Mundo	54
5.2. Educação Financeira no Brasil	60
6 TÓPICOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	70
6.1 Porcentagem	70
6.1.1 Acréscimos	73
6.1.2 Descontos.....	75
6.1.3 Acréscimos e Descontos sucessivos.....	77
6.2 Juros e taxa de juros	80
6.2.1 Juros Simples	82
6.2.2 Juros Compostos	85
6.2.3 Taxas Equivalentes	92
7 UMA PROPOSTA PARA TRABALHAR COM EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS AULAS DE MATEMÁTICA.....	97
7.1 Inflação.....	98
7.1.1 Questionamentos iniciais.....	98
7.1.2 Desvendando a Inflação	100
7.1.3 Problemas	107

7.2	SELIC	117
7.2.1	Questionamentos iniciais.....	117
7.2.2	Desvendando a Selic.....	118
7.3	Preparando-se para investir	121
7.3.1	Planejamento financeiro	122
7.4	Investimentos	128
7.5	Problemas	128
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	157
9	BIBLIOGRAFIA.....	160

1 INTRODUÇÃO

Alguns trabalhos recentes têm evidenciado os alunos têm dificuldade de observar a aplicação da matemática em situações reais. É o que aponta o matemático e físico Conrad Wolfram¹, formado pela Universidade de Cambridge e fundador da Computer Based Math, que afirma que “os estudantes acham que é uma matéria difícil e desinteressante” (WOLFRAM, 2017). Determinados tópicos podem ser difíceis para os alunos observarem no seu cotidiano e aplicarem em situações reais atuais e/ou futuras (principalmente para os que não forem seguir estudos na área de matemática). Entretanto, no caso de outros tópicos, os alunos têm facilidade de observar e vivenciar a sua utilização na vida real, como no caso da Matemática Financeira.

Primon (2017), em sua dissertação, argumenta:

Certamente, da Matemática do Ensino Médio, a Financeira é a que mais está presente no cotidiano de todos. Entender de inflação, porcentagem, compra parcelada, financiamento, taxas de juros, descontos, capital, montante, localizar o dinheiro no tempo, são exemplos de assuntos que despertam grande interesse, e apropriar-se desses conceitos e procedimentos torna-se cada vez mais indispensável para o exercício pleno da cidadania. (PRIMON, 2017, p. 31)

O conteúdo conceitual de matemática financeira, quando abordado pelas escolas, normalmente tem os seguintes objetivos: compreender as semelhanças e diferenças entre juros simples e juros compostos; identificar lucro e prejuízo; resolver problemas envolvendo cálculo de aplicações financeiras; relacionar cálculo de juros simples e compostos a conceitos de progressões aritméticas e geométricas, função de 1º grau, função exponencial e logaritmo. Estes objetivos estão ainda distantes do que se compreende ser a Educação Financeira.

A definição de Educação Financeira que utilizaremos nesta dissertação é da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que consta no relatório de um amplo estudo intitulado Projeto Educação Financeira,

¹ Conrad Wolfram, físico e matemático formado pela Universidade de Cambridge e fundador da Computer Based Math endossa essa impressão, afirmando que: “80% do que se aprende nas aulas de matemática não serve para nada”. Matéria disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/10/30/economia/1509378342_617037.html?id_externo_rs_oc=FB_BR_CM>. Acesso em: 18 mar. 2018.

o qual serviu de inspiração e parâmetro para organizações nacionais, como o Banco Central do Brasil (BCB) e a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), bem como para organizações internacionais, além de diversos pesquisadores.

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 (OCDE, 2005, p.26).

Para a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF):

[...] a Educação Financeira nas escolas se apresenta como uma estratégia fundamental para ajudar as pessoas a realizar seus sonhos individuais e coletivos. Discentes e docentes financeiramente educados podem constituir-se em indivíduos crescentemente autônomos em relação a suas finanças e menos suscetíveis a dívidas descontroladas, fraudes e situações comprometedoras que prejudiquem não só sua própria qualidade de vida como a de outras pessoas (ENEF, 2010, p. 8).

Crê-se que o objetivo da escola é a formação de cidadãos, e a necessidade de complementar o trabalho de matemática financeira com a educação financeira está em consonância com Campos, Teixeira e Coutinho (2015).

Contudo, o ensino de conteúdos de Matemática Financeira dentro da disciplina de Matemática em si não basta para cumprir o papel de formar cidadãos e promover a Educação Financeira se ele não for contextualizado em situações reais ou realísticas, próximas ao cotidiano do educando. (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 564)

É importante que o indivíduo saiba se planejar, orçar, gerir, poupar, consumir conscientemente, investir, conhecer seus direitos e se proteger de possíveis dolos. Para tanto, é preciso que conheça alguns índices (como inflação e Selic) e produtos financeiros (como, por exemplo, cartão de crédito, outras opções de investimentos como tesouro direto e previdência privada).

Depois de conhecer alguns índices e produtos financeiros é importante analisar a relação que existe entre eles, como eles se comportam no decorrer de um determinado tempo e como estes produtos e índices interferem/afetam o cotidiano das pessoas e seu planejamento financeiro.

Conceitos básicos de economia que extrapolam o conteúdo escolar de matemática financeira, como planejamento financeiro, orçamento, inflação, taxa Selic, juros dos cartões de créditos, tipos de investimentos, previdência privada, aposentadoria pública, dentre outros, são assuntos que deveriam ser abordados no ensino médio com a finalidade de preparar os alunos para serem cidadãos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais reforçam essa ideia e orientam:

O ensino da Matemática deve ser desenvolvido de tal maneira que permita ao aluno compreender a realidade em que está inserido, desenvolver suas capacidades cognitivas e sua confiança para enfrentar desafios, de modo a ampliar os recursos necessários para o exercício de cidadania, ao longo do seu processo de aprendizagem (BRASIL, 1998, p. 60).

Segundo Campos, Teixeira e Coutinho (2015), tanto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação como os Parâmetros Curriculares Nacionais,

[...]preconizam a educação para a cidadania, ou seja, a preparação do aluno para uma vida ativa, reflexiva e crítica na qual ele possa exercer seu papel de cidadão consciente dos problemas sociais, políticos, econômicos [...] (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 556)

Isto está alinhado com a ideia de educação financeira da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) e alinhado com o que entende o Banco Central do Brasil acerca da educação financeira, a qual “representa um meio de prover conhecimentos e informações sobre finanças pessoais que podem contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades” (BCB, 2013).

Campos, Teixeira e Coutinho (2015) argumentam que a Educação Financeira pode ser um instrumento capaz de influenciar toda a economia, pois “a qualidade das decisões financeiras dos indivíduos influencia toda a economia” (CAMPOS, et al., 2015, p.557).

Segundo a pesquisa do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) e da Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), sobre o Indicador² de Reserva Financeira, apenas 21% dos entrevistados guardaram dinheiro em dezembro de 2017. Considerando os entrevistados que conseguiram poupar, 57% destes destinaram o recurso para a tradicional poupança, 27% disseram guardar o dinheiro em casa e 17% falaram que deixam o dinheiro na conta corrente. Outras opções citadas, em geral mais rentáveis, só que pouco utilizadas pelos poupadores foram os fundos de investimento com 9%, a previdência privada com 8%, seguida pelo tesouro direto com 7%, CDBs com 5% e ações com 5%.

Esta pesquisa aponta que as pessoas têm dificuldade em conseguir poupar, e para os que conseguem poupar, nota-se o desconhecimento de como a Inflação interfere na vida e no poder de compra. Eles desconhecem o princípio de funcionamento dos juros compostos com o deslocamento de dinheiro no decorrer do tempo, não utilizando os juros para benefício próprio. Também é possível notar falta de conhecimento em relação a outros tipos de investimentos tão ou mais rentáveis e seguros como a poupança, e que preservariam o poder de compra, como o Tesouro Direto.

A falta de conhecimento de alguns produtos financeiros é apontada por Kistemann (2011) em sua tese, que sinaliza que os indivíduos-consumidores utilizam sem pleno conhecimento produtos como cheque especial e cartão de crédito, e no que se refere à decisão de compra optam pelo valor das parcelas em detrimento da análise dos juros cobrados.

Ao longo da dissertação, serão apresentadas pesquisas recentes sobre o tema, como a pesquisa mundial da Universidade de George Washington, que concluiu que 2 em cada 3 adultos do mundo são analfabetos financeiramente; a pesquisa nacional da Confederação Nacional do Comercio de Bens, a qual adverte que

² “O indicador abrange 12 capitais das cinco regiões brasileiras: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Recife, Salvador, Fortaleza, Brasília, Goiânia, Manaus e Belém. Juntas, essas cidades somam aproximadamente 80% da população residente nas capitais. A amostra, de 800 casos, foi composta por pessoas com idade superior ou igual a 18 anos, de ambos os sexos e de todas as classes sociais. A margem de erro é de 3,5 pontos percentuais a uma margem de confiança de 95%.”. Fonte: SPC Brasil. Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/indice/4197>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

em outubro de 2017, 62% das famílias brasileira tinham dívidas; e a pesquisa nacional do SERASA que alerta que o número de brasileiros endividados em maio de 2017 atingiu o maior valor de todos os tempos (61 milhões de pessoas) e aponta que a segunda faixa de idade com maior número de inadimplentes é a dos jovens de 18 a 25 anos. Estas pesquisas indicam a necessidade de abordar, estudar, pesquisar, alertar, ensinar e orientar sobre o tema.

Isso é corroborado por Kistemann (2011), que pondera que não caberia somente à família, mas sim também à escola a corresponsabilidade de tratar de temas relacionados à educação financeira no ambiente escolar e acredita-se que os cenários mundial e nacional reforçam essa necessidade de se trabalhar nos ambientes escolares.

Portanto, acredita-se que se os futuros jovens de 18 a 25 anos souberem como se comporta o dinheiro no decorrer do tempo, e se tiverem lucidez em relação às taxas de juros que são cobradas em determinadas dívidas, tornando-se, em suma, alfabetizados financeiramente poderão sair das estatísticas negativas em relação ao endividamento e à inadimplência.

Esta futura geração, sendo orientada desde os ambientes escolares, poderia ter uma melhor saúde financeira que seus pais/avôs, pois saberia orçar seus gastos, consumir conscientemente, planejar futuras compras, investir, gerir seus ganhos, preparar-se financeiramente para a velhice. E, não menos importante, não iriam contrair dívidas e seriam capazes de dialogar sobre aplicações financeiras, financiamentos, empreendedorismo e oportunidades de negócios.

Como consta nas dissertações de Nascimento (2015) e Trindade (2017) o livro didático é, geralmente, o único material de apoio dos professores. E, muitas vezes, o tópico Matemática Financeira é subaproveitado nos livros, pois a abordagem se dá por meio de uma mecanização, de memorização e aplicação de fórmulas, sem relação com situações reais do cotidiano atual ou futuro dos alunos, o que acaba gerando desinteresse e não sendo efetivo na formação do cidadão. Por isso, complementar o estudo de Matemática Financeira com Educação Financeira nas escolas seria de grande valia para formar cidadãos críticos, como propõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação:

[...] almeja criar ambientes que possam preparar e educar cidadãos críticos, atuantes e livres, que liberem energia em atividades em grupo; no pensar e no fazer modernos, que sejam questionadores, que participem de uma educação mais humana e fraterna com o emotivo e o artístico presente; enfim, que os futuros cidadãos sejam atuantes e reflexivos em nossa sociedade (LBD n. 9394/96, BRASIL, p. 15).

Formar cidadãos críticos, “aqueles capazes de analisar e buscar alternativas para solucionar conflitos ou crises com os quais se depara” (SKOVSMOSE, 2008, *apud* PAIVA, et. al., 2011, p.1)³, reflexivos e atuantes é a proposta de Ole Skovsmose (2008) com a Educação Matemática Crítica, e este será o referencial teórico desta dissertação.

O público-alvo deste trabalho são professores de matemática que trabalham com alunos do terceiro ano do ensino médio.

Esta dissertação não tem a finalidade de abolir os tópicos estudados no curso regular de matemática financeira, mas sim de retomá-los, complementando-os com situações que possam contribuir com a educação financeira, abordando assuntos como Inflação, Selic, investimentos e a relação entre estes, além de trazer uma série de situações-problemas reais, contextualizadas, que ocorrem no cotidiano (ou em situações futuras) e casos que necessitem de análise e investigações, com a finalidade de formar cidadãos reflexivos e críticos.

Como bem ressaltaram Nascimento (2015) e Trindade (2017), em relação aos livros didáticos, não foi encontrada na literatura essa fusão entre Matemática Financeira e Educação Financeira tendo como referencial teórico a Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose (2000) e como propostas de referencial metodológico: Resolução de Problemas, Modelagem e Tecnologia da Informação e Comunicação (TCI's), sugeridas pelos autores Campos, Teixeira e Coutinho (2015) para abordar os problemas.

Entende-se que inserir os problemas contextualizados de Educação Financeira nas aulas de Matemática Financeira pode contribuir para a formação de um indivíduo crítico, pensante, questionador e apto a analisar as situações e tomar

³ O autor desta dissertação está adotando a concepção de Skovsmose (2008) de indivíduo crítico: aquele capaz de analisar e buscar alternativas para solucionar conflitos ou crises com as quais se depara.

decisões financeiras de forma consciente e responsável, contribuindo para uma melhor qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades.

No decorrer desta dissertação, encontraremos no Capítulo 2 o objetivo principal e o objetivo específico. No capítulo 3, apresentaremos uma revisão da bibliografia que permeia o tópico de Educação Financeira, a qual foi essencial para a elaboração desta dissertação.

No capítulo 4, será apresentado o referencial teórico de Ole Skovsmove (2008) da Educação Matemática Crítica e os referenciais metodológicos sugeridos por Campos, Teixeira e Coutinho (2015): Resolução de Problemas, Modelagem e o uso de TIC's, para abordarem os problemas.

O capítulo 5 desta dissertação trará o conceito de Educação Financeira que utilizaremos durante o trabalho, bem como apresentará o cenário da Educação Financeira no Brasil e no Mundo. No tocante à Educação Financeira no mundo, será apresentada uma pesquisa mundial elaborada pela Universidade de George Washington, dentre outras instituições, que entrevistou mais de 150 mil pessoas em 143 países sobre os seguintes tópicos de Educação Financeira: diversificação de risco, inflação, habilidade numérica e juros compostos.

No que diz respeito à Educação Financeira no Brasil, serão abordadas as recentes pesquisas de instituições reconhecidas e conceituadas: Serasa e Confederação Nacional do Comercio de Bens (CNC), com a finalidade de mostrar a situação das finanças pessoais da população brasileira, detalhada por idade, faixa de renda e tipo de dívidas, indicando que é latente a necessidade de se mudar o cenário apresentado pelas pesquisas, quiçá com a introdução de políticas de Estado que abordem, esclareçam e difundam a educação financeira no Brasil. Na segunda parte, serão apresentadas as políticas de Estado, como a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) em 2010, detalhando seus objetivos e propósitos, e como esta influenciou na inserção do tema na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) homologada em dezembro de 2017 para o ensino infantil e fundamental e que está presente no documento referente ao ensino médio, na segunda versão revisada de abril de 2016. Será

apresentada a forma como a BNCC aborda o tema tanto no ensino fundamental quanto a proposta para o ensino médio.

No capítulo 6 será apresentada uma compilação de termos, conceitos e fórmulas utilizados no ensino de Matemática Financeira, sem a preocupação de fornecer uma demonstração tradicional e formal, pois além de deixar com um formato mais acessível e leitura mais fluida, o intuito deste capítulo é de fornecer subsídios para a resolução de problemas de situações reais no capítulo seguinte. Caso o professor que esteja lendo esta dissertação opte por demonstrações formais, com rigor matemático, recomendamos a consulta dos livros de Matemática do Ensino Médio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Já a criação do capítulo 7 se deu por não encontrar na literatura nenhum material como o que será proposto, com apresentação teórica de alguns tópicos mesclada com problemas reais. Serão apresentados e discutidos os índices econômicos Inflação e Selic mostrando a relevância destes índices para a vida das pessoas. Também serão apresentadas opções de planejamentos financeiros e serão discutidas algumas opções de investimentos que por vezes as pessoas desconhecem. Em todos estes tópicos constará uma seleção de problemas, de situações reais, que poderá contribuir para a formação crítica dos discentes, capacitando-os para analisarem financeiramente algumas das situações apresentadas (e principalmente futuras, para que façam escolhas conscientes). Em suma, o capítulo tem o objetivo de contribuir para que se tornem cidadãos alfabetizados financeiramente. Alguns dos problemas e situações apresentados serão recortes de outros trabalhos; entretanto, a maioria tende a ser de situações inéditas que poderiam acontecer com qualquer cidadão.

No capítulo 8 serão apresentadas as considerações finais, e as próximas etapas para um futuro trabalho.

2 OBJETIVO

O objetivo principal desta dissertação é fornecer uma contribuição ao Ensino de Educação Financeira através da apresentação de materiais complementares de ensino que visam capacitar os discentes para tomarem decisões compatíveis com as esperadas de uma pessoa financeiramente alfabetizada, com o intuito de se ter, no futuro, cidadãos esclarecidos, instruídos financeiramente e críticos.

Espera-se que sejam capazes de compreender conceitos básicos de finanças, como: diversificação de risco; conexão da inflação com seu cotidiano; saber avaliar se um aumento foi abusivo; compreender a importância e a interferência que a taxa básica de juros Selic tem nas outras taxas de juros, assimilar a relação da Selic com a inflação, com os investimentos, com os empréstimos, em suma com o cotidiano; absorver o princípio de funcionamento dos juros compostos para ter consciência dos custos de um possível endividamento e possibilidade dos juros compostos em benefício dos investimentos; saber escolher o que é financeiramente mais vantajoso, o pagamento a vista ou parcelado; ter consciência e saber dos custos dos juros do cartão de crédito e também se preparar financeiramente para o futuro, seja conhecendo formas de fazer um planejamento financeiro ou avaliando formas de investimentos mais rentáveis que a poupança e/ou a previdência privada; e a importância de refletir e se preparar financeiramente para a aposentadoria, sabendo o poder que a variável tempo tem sobre os juros compostos.

Será empregado o conceito *alfabetizado financeiramente*, utilizado por um dos estudos mais extensos realizados sobre educação financeira no mundo, a Pesquisa Global de Educação Financeira da Standard & Poor's em parceria com a Universidade George Washington⁴ a qual questionou a população sobre quatro conceitos básicos de educação financeira: diversificação de risco, inflação, habilidade numérica (porcentagem) e juros compostos⁵. Para ser considerado *alfabetizado financeiramente*, um indivíduo deveria responder corretamente as

⁴ A pesquisa será apresentada com detalhes no capítulo 5, no tópico Educação Financeira no Mundo.

⁵ Foi feita a tradução dos conceitos em inglês: *Risk Diversification, Inflation, Numeracy (Interest) e Compound Interest*.

perguntas de pelo menos três destes conceitos. A pesquisa concluiu que 66% dos adultos do mundo podem ser considerados analfabetos financeiramente.

2.1 Objetivos Específicos

O objetivo principal se desdobra em quatro objetivos específicos, como segue:

Em relação ao conceito Diversificação de Risco, serão objetivos específicos: aclarar o que é uma carteira de investimentos, ter ciência e conhecimento das opções de planejamento financeiro e de investimentos (além da poupança) e capacitá-los para escolher os melhores tipos de investimentos que farão parte da sua carteira de investimentos. Esta escolha terá como base o perfil de investidor do indivíduo, tendo ciência das variáveis segurança, liquidez e rentabilidade. Pretende-se atingir esses objetivos apresentando primeiramente opções de planejamento financeiros e posteriormente alguns tipos de investimentos (como a Poupança, Tesouro Direto e Previdência Privada), os tipos de perfil de investidor (conservador, moderado e arrojado) e as variáveis segurança, liquidez e rentabilidade, que são importantes para a escolha do investimento. Será ressaltada a importância da diversificação dos investimentos da carteira do indivíduo.

Em relação ao conceito Inflação, os objetivos específicos são: compreender como a inflação interfere na vida das pessoas e no poder de compra; avaliar se um aumento é abusivo; calcular o valor real das rentabilidades dos investimentos, sendo descontada a inflação do período; apresentar possibilidades de investimentos que preservem o poder de compra e capacitá-los a utilizar a calculadora do cidadão para corrigir quaisquer valores por meio da inflação de qualquer período. Pretende-se atingir tais objetivos apresentando as características dos índices de inflação, discutindo o que é a inflação, como ela é medida, quais os seus efeitos e causas, os históricos dos índices e como o governo pode controlar a inflação. Para tanto, apresentaremos o que é a taxa básica de juros SELIC, e a sua importância para a composição das outras taxas de juros e como ela interfere na inflação. Será oferecida uma série de problemas com situações reais envolvendo a inflação, como, por exemplo, calcular o valor

real de um investimento sendo descontada a inflação. A calculadora do cidadão será utilizada em vários casos.

Em relação ao conceito Habilidade Numérica (Porcentagem), os objetivos específicos são: compreender o princípio da porcentagem, calcular aumentos (acréscimos) e descontos e resolver problemas envolvendo porcentagens. Pretende-se atingir tais objetivos revisitando o conceito de porcentagem e aplicando-o em situações-problemas.

Em relação ao conceito Juros Compostos, os objetivos específicos são: diferenciar e calcular juros simples e juros compostos; deslocar o recurso financeiro ao longo do tempo; calcular o valor correspondente que deveria ser uma compra realizada à vista em detrimento de uma parcelada; comparar as opções de pagamento à vista e parcelado e optar pela melhor escolha financeira; apresentar e demonstrar o funcionamento da calculadora do cidadão (Financiamento com prestações fixas e Valor futuro de um capital). Pretende-se atingir tais objetivos apresentando o conceito formal de juros simples e juros compostos e aplicando-os em problemas reais do nosso cotidiano.

Vale ressaltar que serão apresentadas situações-problemas reais que podem aparecer em um futuro próximo dos alunos. Estes estarão mais preparados para lidar com estas situações, e poderão, após refletir e analisar os cenários, fazer escolhas mais conscientes e financeiramente convenientes a eles.

A escolha/seleção dos problemas terá suas raízes no referencial teórico dos Cenários de Investigação da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2008) e o referencial metodológico será o proposto por Campos, Teixeira e Coutinho (2015) abordando os problemas referentes à educação financeira por meio da Resolução de Problemas e/ou Modelagem Matemática e/ou das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo será dedicado à revisão de literatura, apresentando alguns artigos, dissertações e teses, de modo a situar esta dissertação no processo de produção do conhecimento da comunidade científica.

Diante disso, explicita-se que o tópico de Educação Financeira tem sido objeto de pesquisa na área de Educação Matemática. A quantidade de trabalhos disponíveis é ainda escassa, entretanto vem crescendo a produção de materiais científicos na área nos últimos anos.

A leitura crítica dos trabalhos relatados abaixo foi crucial para a construção desta dissertação.

3.1. Tese de doutorado “Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores” e artigo “Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores”

A tese “Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores” (KISTEMANN, 2011) de Marco Aurélio Kistemann Júnior, redigida no doutorado em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista de Rio Claro (UNESP) sob orientação do Prof. Dr. Romulo Campos Lins, tem como objetivo responder à seguinte questão: “Em que medida, num cenário líquido-moderno, os indivíduos-consumidores tomam suas decisões de consumo e que significados produzem quando lidam com objetos financeiro-econômicos?”.

O artigo foi publicado em agosto de 2012, para a III EIMAT (Escola de Inverno de Educação Matemática) e para o 1º Encontro Nacional PIBID-Matemática.

Como se tratou de uma pesquisa qualitativa, foram utilizadas pesquisas bibliográficas e análise de documentos, montagem de um perfil do indivíduo-consumidor e entrevistas semiestruturadas.

Kistemann (2011) utilizou o conceito de sociedade líquido-moderna de Bauman (2008):

Sociedade líquido-moderna se constitui numa sociedade, em que as condições sob as quais agem seus membros mudam num tempo mais curto do que aquele necessário para a consolidação, em hábitos e rotinas, das formas de agir. A liquidez da vida e a da sociedade se alimentam e se revigoram mutuamente (BAUMAN, 2008, *apud* KISTEMANN Jr. 2011, p. 15).

Outro referencial teórico-metodológico utilizado é o Modelo dos Campos Semânticos (MCS) de Lins (1999) para:

[...] investigar as legitimidades das produções de significados matemáticos e não-matemáticos de indivíduos em variados contextos, bem como, a dinâmica dos processos de tomada de decisão e, por meio disso, caracterizar os elementos que organizam as práticas e decisões de consumo dos indivíduos consumidores ao lidarem em cenários econômicos com objetos financeiros (LINS, 1999, *apud* KISTEMANN Jr., 2012, p.4).

As ideias da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2000) também foram abordadas, com a possibilidade de fazer uma reflexão e promover a participação crítica dos indivíduos e criar hábitos de consumo sustentáveis e conscientes.

O estudo-piloto contou com a participação de cinco indivíduos-consumidores e foram observadas algumas limitações e a necessidade de criar outros instrumentos de verificação.

Na segunda etapa, após o projeto-piloto, contou com a participação de sete pessoas, sendo dividido em duas fases. Na primeira fase foram entrevistadas as sete pessoas e na segunda fase foram apresentadas cinco situações-problemas de consumo (para 6 dos 7 participantes da primeira fase, pois um deles não participou do segundo momento). Dos participantes da segunda fase, três possuem ensino superior na área de Matemática e três possuem formação básica em Matemática, ou seja, só tiveram aulas de Matemática até o final do ensino médio.

A pesquisa mostrou que a taxa de juros foi um dos itens subaproveitados para análise e tomada de decisão de fazer ou não uma compra. Isso se mostrou quando foi escolhido o valor da parcela como principal fator para efetivar a compra, em detrimento da análise das taxas de juros.

Em relação ao produto *empréstimos*, os entrevistados sabem das consequências de não quitação; entretanto, desconhecem os mecanismos de funcionamento, em especial as taxas de juros e encargos.

A pesquisa também indica que a facilidade de linhas de crédito e produtos financeiro-econômicos leva ao consumo por impulso.

A educação financeira para os entrevistados se dá por meio da família, e Kistemann (2011) pondera que caberia também à escola uma parcela desta educação.

Em relação ao *cheque especial*, este se situa como um produto utilizado largamente por alguns dos indivíduos-consumidores entrevistados, sem a devida orientação por quem o fornece e, não menos grave, sem o devido conhecimento das taxas por quem o utiliza.

A pesquisa ainda revelou que:

A vantagem de ter feito um curso de Matemática e estar se especializando, caso de três dos entrevistados nessa situação, não revelou diferenças marcantes em relação aos outros três entrevistados, não especialistas em Matemática, nas tomadas de decisão ou na constituição de objetos nas situações-problema (KISTEMANN JR., 2011, p. 280).

Kistemann (2011) assegurou que ocorreu uma deficiência apresentada ante as situações-problemas reais na área de Educação Financeira e as decisões de consumo foram tomadas com base em tradição, cultura, valores, dentre outros, sem a utilização da matemática.

O autor argumenta que muitas vezes os indivíduos-consumidores fazem uso dos produtos e instrumentos financeiros sem o conhecimento esperado, e ressalta que a Educação Financeira geraria a possibilidade de o indivíduo ser crítico em relação aos produtos e instrumentos e poderia melhorar sua qualidade de vida.

3.2. Artigo: “Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da Educação Básica”

O artigo de autoria dos professores doutores Amarildo Melchiades da Silva, da Universidade Federal de Juiz de Fora, e Arthur Belford Powell, da Rutgers

University nos EUA, foi publicado nos Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática em 2013.

Silva e Powell (2013) tomam como ponto de partida o projeto intitulado *Projeto Educação Financeira*, desenvolvido pela OCDE, que teve seu início em 2003 e que culminou no relatório de 2005, intitulado *Recomendações sobre os princípios e boas práticas para a Educação financeira e consciência*, que traz a definição de Educação Financeira abarcada pela OCDE:

Educação Financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/ investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolvam as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro (OCDE, 2005b).

Os autores concordam com Mundy (2008), que relata que o propósito da educação financeira é ajudar os alunos a gerirem suas vidas e que, para se tratar do tópico, deve-se centrar em atitudes, comportamentos, conhecimento e habilidades.

O objetivo da educação financeira é que as pessoas devem gerir bem o seu dinheiro ao longo de suas vidas. Assim, a educação financeira deve abranger atitudes e comportamentos, bem como conhecimentos e habilidades. Isto porque, a menos que aqueles que recebem educação financeira se comportem, posteriormente, de uma forma financeiramente capaz, a educação financeira não conseguiu alcançar sua finalidade (MUNDY, 2008, p.74, *apud* SILVA e POWELL, 2013, p.6).

Silva e Powell (2013) relatam que existem programas de Educação Financeira nos Estados Unidos destinadas as escolas (mais de 60 mil alunos) e organizações desde a década de 80 no séc. XX abrangendo mais de 5 milhões de adolescentes.

A proposta atual (de 2007), para estudantes estadunidenses, se fundamenta que no final do ensino médio, um alfabetizado financeiramente, deve saber: pesquisar, avaliar e aplicar a informação financeira; definir objetivos financeiros e planejar como alcançá-los; desenvolver o potencial de geração de renda e a

capacidade de poupar; utilizar efetivamente serviços financeiros; conhecer obrigações financeiras e construir e proteger a riqueza.

Segundo os autores, o foco de se educar financeiramente não está nos consumidores, mas sim no desenvolvimento do pensamento financeiro nos estudantes. Para tanto, formularam a seguinte definição de Educação Financeira Escolar:

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (SILVA e POWELL, 2013, p. 12).

Consideram que ao findar seus estudos básicos de matemática, sua formação em educação financeira, deverá capacitá-los para:

- compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade;
- aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras;
- desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras;
- desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar;
- analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo (SILVA e POWELL, 2013, p.12).

Na Proposta de Currículo para Educação Financeira, argumentam que devem ser consideradas três dimensões: pessoal, familiar e social. Acrescentam que o currículo deva estar organizado em quatro eixos norteadores, em que as propostas devem ser discutidas ao longo de toda a formação e não somente em um ano específico.

Os quatro eixos norteadores são:

I - Noções básicas de Finanças e Economia: Nesse eixo os temas de discussão são, por exemplo, o dinheiro e sua função na

sociedade; a relação entre dinheiro e tempo - um conceito fundamental em Finanças; as noções de juros, poupança, inflação, rentabilidade e liquidez de um investimento; as instituições financeiras; a noção de ativos e passivos e aplicações financeiras.

II - Finança pessoal e familiar: Nesse eixo, serão discutidos temas como, por exemplo: planejamento financeiro; administração das finanças pessoais e familiares; estratégias para a gestão do dinheiro; poupança e investimento das finanças; orçamento doméstico; impostos.

III - As oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo: Nesse eixo, serão discutidos temas como, por exemplo: oportunidades de investimento; os riscos no investimento do dinheiro; as armadilhas do consumo por trás das estratégias de marketing e como a mídia incentiva o consumo das pessoas.

IV - As dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira: Nesse eixo, serão discutidos temas como: consumismo e consumo; as relações entre consumismo, produção de lixo e impacto ambiental; salários, classes sociais e desigualdade social; necessidade versus desejo; ética e dinheiro (SILVA e POWELL, 2013, p. 14).

3.3. Artigo: “Educação Financeira Prática e Visual”

O artigo de Geneci A. Sousa, Lilian Nasser, Marcelo A.A. Torraca e Daniella Assemany (2013) foi publicado no VII CIBEM (Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática) realizado em setembro de 2013 em Montevideu – Uruguai, como parte integrante do minicurso de mesmo nome.

Os autores argumentam que o tópico Matemática Financeira, por estar próximo da realidade dos alunos, acaba sendo um tópico motivador tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, mas contrapõem que o enfoque embasado em fórmulas não prepara adequadamente os alunos para as situações futuras que vão enfrentar, e, como consequência, não contribui para sua formação como cidadãos críticos capazes de fazerem escolhas coerentes do ponto de vista financeiro.

O minicurso tem suas origens em uma longa pesquisa do grupo de professores do Projeto Fundão do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IM/UFRJ, visando um ensino mais eficaz de Matemática Financeira que culminou na publicação do livro *Matemática Financeira para a Escola Básica: uma abordagem prática e visual* (NASSER, 2010).

Os autores trazem na introdução algumas das armadilhas das situações cotidianas:

O cidadão comum atualmente vem se defrontando, constantemente, com ofertas das mais diversas formas, como por exemplo, a venda de produtos a taxa zero de juros. Algumas dessas ofertas escondem armadilhas que levam o desatento cidadão a prejuízos financeiros, tais como “pagamento a longo prazo igual ao pagamento à vista, sem juros” (NASSER, *et al.*, 2013, p.379).

O artigo apresenta uma série de atividades testadas de investigações contextualizadas com situações reais do cotidiano relacionado a finanças, com uma abordagem de visualização do eixo das setas, fluxo de caixa (ou diagrama de setas) que sugere como o dinheiro se comporta no decorrer do tempo. Os autores consideram: “Essa abordagem visual pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática Financeira” (NASSER, *et al.*, 2013, p. 379).

Para Nasser (2010), “o ponto crucial da Matemática Financeira é a variação do valor do dinheiro no tempo” e a visualização através do diagrama das setas propicia uma melhor compreensão por parte dos alunos, segundo as pesquisas e atividades de investigações contextualizadas testadas.

O artigo ainda traz a seguinte citação:

[...]importância de explorar na escola situações financeiras do cotidiano, como a forma de efetuar o pagamento de impostos e as diversas opções de compra oferecidas pelo mercado. Afinal, a Matemática que se ensina na escola deve servir para evitar que o povo seja enganado, ajudar na escolha da melhor forma de pagamento e, assim, propiciar o exercício pleno da cidadania (NASSER, 2010, p. 9).

3.4. Artigo “Reflexões sobre a Educação Financeira e suas interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica”

Os autores, doutores em Educação Matemática, Celso Ribeiro Campos, James Teixeira e Cileda de Queiroz e Silva Coutinho (2015), produziram o artigo *Reflexões sobre a Educação Financeira e suas interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica*, para apresentação e debate no III Fórum de

Discussão: Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil – maio/2015 - PEPG Educação Matemática da PUCSP, o qual foi publicado em: Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.17, n.3, pp.556-577, 2015 no III Fórum de Discussão: Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil.

Os autores veem a Educação Financeira como “um campo para desenvolver conhecimentos e informações sobre finanças pessoais que podem contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades” (CAMPOS, TEIXEIRA e COUTINHO, 2015, p.556).

Campos, Teixeira e Coutinho (2015) trazem uma lista de objetivos-chaves à concretização da Educação Financeira e sugerem que devem ser trabalhados no ambiente escolar:

- (i) Entender o funcionamento do mercado financeiro e o modo como os juros influenciam a vida financeira do cidadão, para o bem ou para o mal;
- (ii) Praticar o consumo consciente, conhecendo e evitando o consumismo compulsivo;
- (iii) Saber aproveitar convenientemente as oportunidades de financiamentos disponíveis;
- (iv) Utilizar o crédito de forma consciente e com sabedoria, buscando evitar o superendividamento;
- (v) Entender a importância e as vantagens de planejar e acompanhar o orçamento pessoal e familiar;
- (vi) Conhecer o papel da poupança como meio para realizar projetos e concretizar sonhos;
- (vii) Organizar e manter uma boa gestão financeira pessoal;
- (viii) Ajudar a disseminar boas práticas financeiras junto a seus familiares e amigos;
- (ix) Desenvolver a cultura da prevenção, ou seja, planejar o futuro pensando nas intempéries da vida;
- (x) Planejar a aposentadoria, tendo em vista que a expectativa de vida aumentou e as pessoas passam muito mais tempo na condição de aposentado (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 558).

Os autores citam as seguintes pesquisas: (i) Data Popular (2008) indica que 26% dos entrevistados declararam estar com o nome sujo na praça; (ii) Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumido da Confederação Nacional do Comercio (2014) revela que em 2014 aproximadamente 20% das famílias tinham alguma conta em atraso e 62% das famílias estavam endividadas; (iii)

Ilumeo/RICAM (2014) aponta que 70% dos brasileiros que costumam usar as linhas de crédito (cheque especial ou cartão de crédito) desconhecem a taxa de juros que pagam e que 32% das pessoas não fazem anotação alguma de seus gastos. Argumentam que, pelas pesquisas, recomenda-se a necessidade de se tratar destes temas desde o ambiente escolar, com a finalidade de introduzir competências necessárias para lidar de modo adequado com as finanças pessoais. Citam a criação por decreto em 2010 da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), cujo objetivo é ajudar a população na tomada de decisões financeiras mais autônomas e conscientes.

Ainda no artigo, Campos, Teixeira e Coutinho (2015), evidenciam que trabalhar o conteúdo de Matemática Financeira, descontextualizado da realidade, não garante que atinja os 10 objetivos propostos à concretização da Educação Financeira:

Contudo, o ensino de conteúdos de Matemática Financeira dentro da disciplina de Matemática em si não basta para cumprir o papel de formar cidadãos e promover a Educação Financeira se ele não for contextualizado em situações reais ou realísticas, próximas ao cotidiano do educando (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 564).

Com o objetivo de discutir, esclarecer e avançar em reflexões, o artigo traz as seguintes perguntas: (a) Qual a relação entre Educação Matemática e Educação Financeira? (b) É possível alinhar os fundamentos da Educação Crítica com a Educação Financeira? (c) Qual o papel da formação de professores no desenvolvimento da Educação Financeira? (d) Como podemos caracterizar o estado da arte das pesquisas acadêmicas em Educação Financeira?

a) Educação Matemática e a Educação Financeira

Os autores entendem que existe uma grande relação entre a Educação Matemática, “linha de pesquisa acadêmica, voltada aos estudos das problemáticas associadas ao ensino e a aprendizagem de conteúdos matemática nos diversos níveis escolares” (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 565) e a Educação Financeira que tem como objetivo a educação para a cidadania. O estudo da Matemática Financeira é de grande ajuda para a Educação Financeira, pois permeia tópicos como razão,

proporcionalidade, função afim, função exponencial, logaritmos, dentre outros. Entretanto, concordam com Gouvea (2006), que argumenta que na maioria das vezes o conteúdo de matemática financeira é oferecido como aplicação de fórmulas sem relação com o dia a dia.

Eles propõem três possibilidades de abordagens da Educação Financeira:

(i) Resolução de Problemas

Justificam, citando Putnam *et al.* (1992), que uma atividade do mundo real pode se tornar um contexto rico para pensar, discutir e resolver problemas de matemática.

(ii) Modelagem Matemática

Consideram que um modelo matemático pode ser uma simplificação de um problema complexo do mundo real em um problema matemático mais acessível, que pode ser resolvido utilizando os conhecimentos e técnicas já dominadas pelos alunos.

É pertinente o trabalho com modelagem matemática, pois no campo da Matemática Financeira são inúmeros os casos de situações reais.

Os autores citam Campos *et al.* (2011):

O processo de modelagem matemática é realizado em muitas atividades presentes em nosso cotidiano e pode ser um caminho para despertar nos estudantes o interesse pelos conteúdos matemáticos, na medida em que eles têm a oportunidade de estudar, por meio de investigações diversas, situações que têm aplicação prática e que valorizam o seu senso crítico (CAMPOS *et al.*, 2011, p. 47).

(iii) Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC

Justificam que os problemas do mundo real na área financeira necessitam de auxílio tecnológico, seja de calculadoras eletrônicas ou planilhas computacionais, e acreditam que o uso destes recursos tecnológicos tende a motivar o aluno e a potencializar o aprendizado, pois podem ser feitas inúmeras simulações de situações reais, valorizando tanto o conteúdo como o método.

b) Educação Crítica e a Educação Financeira

Os autores entendem que a Educação Crítica se alinha com a ideia de educação para a cidadania, pois o conhecimento reflexivo é fortemente valorizado na Educação Crítica, já que se fundamenta no diálogo, fincado na problematização dos conteúdos com base em situações reais e no processo de reflexão-ação por parte do educando.

[...] percebemos que a Educação Financeira se alinha com os propósitos da Educação Crítica, na medida em que se propõe a trazer para a sala de aula o enfrentamento de problemas sociais decorrentes da má administração das finanças pessoais, almejando uma transformação da dura realidade exposta pelos dados alarmantes que apresentamos relativamente ao endividamento das famílias e ao consumismo desmedido (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p.571).

c) A formação de professores

Segundo os autores:

[...] para que a Educação Financeira seja viabilizada no trabalho com a Matemática Financeira, é necessário que o professor esteja minimamente preparado para essa tarefa nos diversos níveis de escolaridade (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 571).

Eles entendem que é preciso capacitar os professores já formados para promoverem a disseminação da Educação Financeira.

d) Pesquisas em Educação Financeira

Os autores citam um trabalho de Teixeira (2015), que mapeou 32 trabalhos acadêmicos envolvendo a Matemática Financeira e sua relação com a Educação financeira entre 2001 e 2012 e examinou esses trabalhos com relação às seguintes dimensões: (i) Currículos e materiais didáticos – e a pesquisa revelou que estes não evoluíram na mesma velocidade das mudanças reais e dos produtos financeiros, ficando na memorização de fórmulas; (ii) Formação do professor – os trabalhos revelaram que o professor, em geral, não tem uma formação específica em Matemática Financeira, tornando necessário capacitá-los para trabalhar com a vinculação de Matemática Financeira e Educação Financeira; (iii) Formação

do aluno – os trabalhos reforçam a ideia de que os exercícios devem ser reais, contextualizados e devem estabelecer relações entre a teoria e o mundo real para prepara-los para as situações cotidianas na fase adulta.

Nas considerações finais, argumentam:

[...] a Educação Financeira pode e deve ser trabalhada no âmbito escolar desde os níveis básicos, observamos que a disciplina de Matemática e mais especificamente a Matemática Financeira se presta para esse fim. Contudo, os conteúdos de Matemática Financeira devem ser contextualizados e trabalhados dentro de uma realidade condizente com a dos alunos (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p.575).

Este rico artigo produzido pelos autores tem muitos pontos de convergência com nossa pesquisa. Entre outros, podemos citar o conceito que trazem de Educação Financeira que “pode contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas” (2015, p. 576), os objetivos-chaves que sugerem ser trabalhados no ambiente escolar com a finalidade de se efetivar a Educação Financeira e a proposta de abordagem pedagógica para trabalhar tais objetivos através da: resolução de problemas, modelagem matemática e pelas TICs.

3.5. Dissertação de Mestrado: “Matemática Financeira: Proposta de Atividades que Incluem Índices de Inflação”

Fábio Bazani do Nascimento, autor da dissertação, defendida na Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 2015, traz como objetivo principal do seu trabalho “propor atividades para os alunos da educação básica que estimulem a curiosidade e levem os alunos a compreender que o valor da moeda é variável, explorando os conceitos de inflação, valor nominal e valor real” (NASCIMENTO, 2015, p.2).

No capítulo que diz respeito à análise de livros didáticos da Educação Básica, o autor argumenta que analisar gráficos não é uma tarefa tão simples, ainda mais gráficos que contenham informações sobre economia, pois tratam de conceitos pouco conhecidos dos alunos. Nascimento (2015) fez um levantamento em 2015

de livros que seriam adotados nas escolas públicas do Rio de Janeiro e seriam utilizados até 2017 e constatou:

[...] ficou comprovada a ausência desse assunto e, em raros casos, encontravam-se apêndices de no máximo uma página tratando desse tema. Na maioria das vezes a construção e a leitura de gráficos estão diretamente associadas ao momento de estudo das funções ou ao ensino de conceitos básicos de estatística e, quando o aluno se depara com gráficos que envolvam dados da economia, muitas vezes, transmitidos pelos meios de comunicação, apresenta dificuldade para entender o gráfico (NASCIMENTO, 2015, p.17).

Algumas das obras consultadas são: *Novo Olhar Matemática* (2013), *Conexões com a Matemática* (2013), *Matemática Ensino Médio* (2013), *Matemática Ciência e Aplicações* (2013), *Matemática - Paiva* (2013) e *Matemática - Contexto & Aplicações* (2013).

Em uma análise mais detalhada acrescentando os livros didáticos também do ensino fundamental, como: *Descobrimo e Aplicando a Matemática* (2012), *Matemática Bianchini* (2011), *Matemática - Ideias e Desafios* (2012), *Matemática - Imenes e Lellis* (2012), *Matemática: Teoria e Contexto* (2012), *Praticando Matemática - Edição renovada* (2012), *Projeto Araribá Matemática* (2010), *Projeto Teláris - Matemática* (2012), *Projeto Velear – Matemática* (2012) e *Vontade de Saber Matemática* (2012), nota-se que todos os livros apresentam a Matemática Financeira como mera aplicação de fórmulas, com exercícios envolvendo porcentagem, juros simples e juros compostos. Nascimento (2015) complementa articulando que os exercícios são repetitivos e artificiais, não refletindo as situações reais encontradas no cotidiano.

No entanto, ele faz uma observação em relação ao livro *Matemática e Realidade* do oitavo ano, de IEZZI *et al.* (2013) em que é proposta uma atividade muito rica e esclarecedora em relação à Inflação. Entretanto, esta atividade é apresentada em uma seção extra, separada da unidade de Matemática Financeira.

3.6. Dissertação de Mestrado: “A Educação Financeira nos anos finais da Educação Básica: Uma Análise na perspectiva do livro didático”

Lilian Brazile Trindade (2017), autora da dissertação de mestrado *A Educação Financeira nos anos finais da Educação Básica: Uma Análise na perspectiva do livro didático*, apresentada à PUCSP, orientada pela da Prof^a Dr^a Cileda de Queiroz e Silva Coutinho, traz no primeiro capítulo uma rica introdução com aspectos históricos, desde os primórdios até os tempos modernos.

A autora justifica que o comércio foi o precursor da Matemática Financeira e que o avanço deste gerou a necessidade de uma moeda (dinheiro), de um local para guardar (bancos) e de todo um sistema financeiro com regras e produtos próprios.

A autora articula que com as grandes navegações, foram crescentes as atividades comerciais, e surgiu a figura do mercador, que comercializava o dinheiro da época. Alguns comerciantes começaram a guardar e emprestar dinheiro e, como o empréstimo é válido por um período determinado, surge naturalmente uma relação entre tempo e dinheiro que chamamos de juros (cobrado pelo empréstimo), sendo, então, definidas as primeiras operações financeiras. Ela nos lembra, citando Gonçalves (2005), que a ideia de juros já existia há milhares de anos:

Como em todas as instruções que tem existido por milhares de anos, algumas das práticas relativas a juros têm sido modificadas para satisfazerem às exigências atuais, mas alguns dos antigos costumes ainda persistem de tal modo que o seu uso nos dias atuais ainda envolve alguns procedimentos incômodos. Entretanto, devemos lembrar que todas as antigas práticas que ainda persistem foram inteiramente lógicas no tempo de sua origem. Por exemplo, quando as sementes eram emprestadas para a semeadura de uma certa área, era lógico esperar o pagamento na próxima colheita - no prazo de um ano. Assim, o cálculo de juros numa base anual era mais razoável; tão quanto o estabelecimento de juros compostos para o financiamento das antigas viagens comerciais, que não poderiam ser concluídas em um ano. Conforme a necessidade de cada época, foi se criando novas formas de se trabalhar com a relação tempo-juros (juros semestrais, bimestral, diário, etc.) (GONÇALVES, 2005, apud TRINDADE, 2017, p. 15).

Com o passar do tempo deu origem ao dinheiro em moeda e à necessidade de guarda-lo em um local seguro.

A necessidade de guardar as moedas em segurança deu surgimento aos bancos. Os negociantes de ouro e prata, por

terem cofres e guardas a seu serviço, passaram a aceitar a responsabilidade de cuidar do dinheiro de seus clientes e a dar recibos escritos das quantias guardadas. Esses recibos (então conhecidos como "goldsmith's notes") passaram, com o tempo, a servir como meio de pagamento por seus possuidores, por serem mais seguros de portar do que o dinheiro vivo. Assim surgiram as primeiras cédulas de "papel moeda", ou cédulas de banco, ao mesmo tempo em que a guarda dos valores em espécie dava origem a instituições bancárias (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2011, apud TRINDADE, 2017, p.16).

Trindade (2017) constatou a ausência de conteúdos referentes à Educação Financeira nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. A autora analisou a coleção *NOVO OLHAR MATEMÁTICA*, do autor Joamir Souza da Editora FTD, publicada em 2013, São Paulo e composta por três volumes.

Verificou-se a ausência da abordagem de conteúdos referentes à Educação Financeira nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio e, que os exercícios analisados seguem uma linha tecnicista, na qual o aluno fica restrito às resoluções por meio de substituições e aplicações de fórmulas, de uma forma mecânica, sem qualquer tipo de reflexão ou criticidade quanto à tomada de decisão relacionadas a situações de sua realidade e também na fase adulta (TRINDADE, 2017, p.9).

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Como referencial teórico, será utilizada a Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose (2008).

Segundo Skovsmose (2008), “Um sujeito crítico tem que ser um sujeito que age” (SKOVSMOSE, 2008, p. 19) e para nos tornarmos críticos:

[...]devemos analisar e buscar alternativas para solucionar conflitos ou crises com os quais nos deparamos. Para desenvolvermos competência crítica, deveremos saber como e onde buscar as alternativas (SKOVSMOSE, 2008 apud PAIVA e SÁ, 2011 p.1).

Skovsmose denomina dois paradigmas para as práticas da sala de aula:

- a) Educação Matemática Tradicional – que está sedimentada com práticas de exercícios, os quais apresentem somente uma resposta correta.

[...] o livro didático representa as condições tradicionais da prática de sala de aula. Os exercícios são formulados por uma autoridade externa à sala de aula. Isso significa que a justificação da relevância dos exercícios não é parte da aula de matemática em si mesma. Além disso, a premissa central do paradigma do exercício é que existe uma, e somente uma, resposta correta (SKOVSMOSE, 2000, p.1).

- b) Educação Matemática Crítica – que é construída com abordagens de investigação.

O meu interesse numa abordagem de investigação tem relação com a educação matemática crítica, a qual pode ser caracterizada em termos de diferentes preocupações. Uma delas é o desenvolvimento da materacia (...) Materacia não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática. A educação matemática crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia (...). A educação matemática crítica enfatiza que a matemática como tal não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido (...) a Matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir. (SKOVSMOSE, 2000, p.2).

“Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações” (SKOVSMOSE, 2000, p. 6) segundo Skovsmose (2000), que complementa: “No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo” (SKOVSMOSE, 2000, p. 6). A tabela 1 consta no artigo de Paiva e Sá (2011) e sintetiza as principais ideias desses dois paradigmas:

Tabela 1 - Modelos de práticas de sala de aula

Modelos de práticas de sala de aula	
Exercícios: Oferece uma fundamentação baseada na “tradição”.	Cenários para investigação: Ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação
Os alunos usam, basicamente, papel e lápis na resolução de exercícios;	Os alunos são convidados pelo professor a formularem questões e a procurarem justificativas;
Os exercícios são formulados por autoridade exterior à sala de aula;	Os alunos são corresponsáveis pelo processo de aprendizagem;
A premissa central é que existe apenas uma resposta certa;	Os alunos usam materiais manipuláveis e novas tecnologias nas atividades de aprendizagem;
A justificativa da relevância dos exercícios não é contemplada.	Os alunos envolvem-se em projetos que poderão servir de base a investigações.

Fonte: Skovsmose, 2008

Skovsmose (2008) acrescenta três referências: Matemática pura, Semi-realidade e Realidade aos dois paradigmas, criando uma matriz com seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem. A Tabela 2 sintetiza as possibilidades propostas:

Tabela 2 - Paradigmas de práticas da sala de aula

Paradigmas de práticas da sala de aula			
		Exercícios	Cenários de investigação
Referências	<i>Matemática pura</i>	Exercícios apresentados no contexto da matemática pura.	Investigações numéricas ou geométricas com papel e lápis ou computador.
	<i>Semi-realidade</i>	Situações artificiais. O único propósito é chegar à solução única.	Problema artificial, mas que permite explorações e justificativas. Podem gerar outras questões e estratégias de solução.
	<i>Realidade</i>	Exercícios baseados na vida real, mas as questões que dele decorrem não são investigativas.	Atividades de investigação que podem usar recursos tecnológicos e materiais manipulativos. Os problemas são relacionados ao cotidiano dos alunos e podem ser propostos como projetos.

Fonte: SKOVSMOSE, 2008 *apud* PAIVA e SÁ, 2011 p.4

Skovsmose (2000) ressalta que “Alguns exercícios podem provocar atividades de resolução de problemas, as quais poderiam transformar-se em genuínas investigações matemáticas” (SKOVSMOSE, 2000, p. 13) e complementa em outro trecho “(...) não considero a ideia de abandonar por completo os exercícios de educação matemática tradicional” (SKOVSMOSE, 2000, p. 14) a proposta é de mover-se entre os seis cenários possíveis.

No artigo *Cenários de Investigação*, de Skovsmose (2008), fica explícita a proposta de se trabalhar com situações que dizem respeito à realidade, com a resolução de problemas. A modelagem matemática também é citada como proposta de trabalho que contribuirá para trabalhar com os possíveis ambientes de aprendizagem. Com o uso da tecnologia da informação e comunicação (TIC), Skovsmose argumenta “os computadores na educação matemática têm ajudado a estabelecer novos cenários para investigação” (SKOVSMOSE, 2000, p. 17) e estes têm o potencial de provocar discussões e reflexões.

No artigo *Reflexões sobre a Educação Financeira e suas interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica*, Campos, Teixeira e Coutinho (2015) explanam:

A Educação Crítica se alinha com a ideia de educação para a cidadania, na medida em que incorpora as tensões e contradições existentes entre o que é e o que deveria ser uma sociedade democrática calcada na igualdade, na liberdade e na justiça. (CAMPOS, TEIXEIRA, COUTINHO, 2015, p. 569).

No mesmo artigo, é possível verificar que Campos, Teixeira e Coutinho (2015), estão em consonância com os princípios da Matemática Crítica de Ole Skovsmose, sugerindo como metodologia para abordar os problemas de Educação Financeira: Resolução de Problemas ou Modelagens ou TIC, sendo possível utilizar em algumas situações mais de uma estratégia de abordagem.

Em relação às opções de abordagens propostas por Campos, Teixeira e Coutinho (2015) estes entendem que a Resolução de Problemas considera os estudantes como participantes ativos e citam Schoroeder e Lester (1989) que argumentam que algumas das formas de se abordar a resolução de problema são: ensinar matemática por meio da resolução de problemas e ensinar a resolver problemas. Citam também Onuchic (1999) que nos diz que “um tópico matemático pode começar com uma situação-problema por meio da qual serão desenvolvidas técnicas matemáticas para seu enfrentamento”.

Campos, Teixeira e Coutinho (2015) também sugerem o uso da modelagem matemática para o enfrentamento das situações-problemas que serão apresentadas. Os autores concordam com Bassanezzi (2004), que afirma que: “a modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”. Os autores consideram que após transformar o problema real em um problema matemático, técnicas matemáticas conhecidas podem ser aplicadas para resolvê-lo. Os autores citam também Barbosa (2007), que “conceitua a modelagem matemática com um ambiente de aprendizagem a ser construído em sala de aula na qual os estudantes são convidados pelo professor para investigar, situações extraídas do cotidiano”.

Em relação à possibilidade da abordagem por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) sugeridas por Campos, Teixeira e Coutinho (2015), eles justificam que os problemas do mundo real na área financeira

necessitam de auxílio tecnológico, seja de calculadoras eletrônicas ou planilhas computacionais, e acreditam que o uso destes recursos tecnológicos tende a motivar o aluno e a potencializar o aprendizado, pois podem ser feitas inúmeras simulações de situações reais, valorizando tanto o conteúdo como o método.

Os exercícios que apareceram como exemplos nos tópicos do capítulo 6 desta dissertação, que fará uma retomada dos principais tópicos de Matemática Financeira com a finalidade de fornecer ferramentas matemáticas para enfrentar os problemas a posteriori, na sua grande maioria, serão norteados pelo paradigma da Educação Matemática Tradicional em especial ao cenário da matemática Pura e Semi-realidade.

No capítulo 7 será apresentada uma série de problemas de situações reais e se espera utilizar uma abordagem de investigação como o paradigma da Educação Matemática Crítica. Seria formidável a construção em conjunto com os alunos para que estes formulassem questões - de antemão estimula-se os professores que estão lendo esta dissertação a fazerem isso nas suas aulas. Contudo, a proposta apresentada será a de fomentar questionamentos com as situações e estimular os alunos a procurarem justificativas para solucionarem (ou não) a proposta, tornando-os corresponsáveis pelo processo de aprendizagem.

Será encorajada a resolução das situações não somente utilizando os conceitos e manipulações com as fórmulas de matemática financeira (revistas no capítulo 6), mas também utilizando recursos das TIC como calculadoras financeiras e aplicativos, ambos gratuitos. Após a apresentação das situações, será estimulada a busca por outros questionamentos a respeito da Educação Financeira, podendo ser parecidos com as situações apresentadas, ou situações inéditas.

5 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Segundo o educador financeiro Reinaldo Domingos (2009) criador da metodologia DSOP (Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar), em uma entrevista para o caderno de Economia do Jornal Correio Braziliense, sob o título “*Expansão das operações no cartão de crédito aumenta inadimplência da pessoa física*”, argumentou:

[...] se medidas referentes à educação financeira não forem adotadas rapidamente, temo que, num futuro próximo, tenhamos uma situação crítica no país, com milhões de endividados e sem condição de sair dessa situação. (DOMINGOS, 2009)

Para o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada - IPEA (2010), a população brasileira tem várias formas de obter crédito. Entretanto, comumente não consegue pagar as parcelas graças às taxas de juros embutidas nestes produtos, e julga que o problema não é o fato de parcelar, mas a falta de Educação Financeira por parte da população.

O que seria a Educação Financeira?

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é uma organização internacional de 35 países⁶ (estes produzem mais da metade de toda a abastança do mundo) que tem como objetivos incentivar o crescimento econômico, cooperar para o crescimento do comércio mundialmente, melhorar o nível de vida, aumentar postos de trabalho, cultivar o equilíbrio financeira, e o que acreditamos ser um dos mais importantes: ajudar os outros países a desenvolverem suas economias.

A OCDE disponibiliza para mais de 100 outros países suas análises e seus conhecimentos. Para a OCDE:

Educação financeira sempre foi importante aos consumidores, para auxiliá-los a orçar e gerir a sua renda, a poupar, a investir, e a evitar que se tornem vítimas de fraudes. No entanto, sua crescente relevância nos últimos anos vem ocorrendo em decorrência do desenvolvimento dos mercados financeiros, e

⁶ Em 30 de maio de 2017, o governo brasileiro formalizou o pedido de entrada na OCDE, segundo o site do Planalto da Presidência da República do Brasil. Fonte: Site do Planalto da Presidência. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2017/05/governo-brasileiro-formaliza-pedido-para-entrar-na-ocde>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

das mudanças demográficas, econômicas e políticas. (OCDE, 2004, p.223).

Segundo Silva e Powell (2013), em 2005 a OCDE elaborou um grande estudo, nos seus países membros, intitulado *Melhoria da literacia financeira: análise das questões e políticas*. (OECD, 2005a) como parte do projeto intitulado *Projeto Educação Financeira*. Para Silva e Powell:

A pesquisa permitiu identificar três pontos importantes relativos aos cidadãos analisados, e que os governos dos países membros da OCDE deveriam considerar: o primeiro ponto foi à existência de um número crescente de trabalhadores que teriam que contar com suas pensões e suas economias pessoais para financiar sua aposentadoria; o segundo ponto era a constatação de que muitos consumidores, em particular jovens, se endividavam pela maneira como estavam lidando, por exemplo, com os cartões de crédito e as contas com telefonia móvel; e por último, o estudo indicava uma situação contraditória: se, por um lado havia um crescimento no número de operações financeiras realizadas eletronicamente que sugeria a necessidade de que as pessoas tivessem pelo menos uma conta bancária, por outro lado o que foi constatado em vários países foi que uma porcentagem significativa de consumidores não participa do sistema financeiro (OCDE, 2005a apud SILVA e POWELLI, 2013, p.2).

O estudo gerou um relatório intitulado *Recomendações sobre os princípios e boas práticas para a Educação Financeira e consciência* (OCDE, 2005b), que trouxe a seguinte definição de Educação Financeira:

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 (OCDE, 2005, p. 26).

No relatório recomendava-se que a Educação Financeira deve começar na escola e o mais cedo possível, tendo como objetivo promover atitudes financeiras responsáveis e sustentáveis.

Com base no estudo, no projeto e no relatório citados anteriormente da OCDE, o programa de Educação Financeira do Banco Central do Brasil traz em sua definição, muito do que foi estipulado dela OCDE:

A Educação Financeira é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e produtos financeiros. Com informação, formação e orientação claras, as pessoas adquirem os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos a elas associados e, então, façam escolhas bem embasadas, saibam onde procurar ajuda e adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, a Educação Financeira é um processo que contribui, de modo consistente, para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (BCB, 2013).

Já o doutor em Educação Matemática Teixeira (2015) acredita que:

A Educação Financeira não consiste somente em aprender a economizar, cortar gastos, poupar e acumular dinheiro, é muito mais que isso. É buscar uma melhor qualidade de vida tanto hoje quanto no futuro, proporcionando a segurança material necessária para obter uma garantia para eventuais imprevistos (TEIXEIRA, 2015, p. 13).

Como detalhado no artigo *Reflexões sobre a Educação Financeira e suas interfaces com a Educação Matemática e Educação Crítica* dos autores, Campos, Teixeira, Coutinho (2015), a Educação Financeira pode ser definida como “um campo para desenvolver conhecimentos e informações sobre finanças pessoais que podem contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades”.

Silva e Powell (2013) deliberaram a Educação Financeira Escolar da seguinte maneira:

Constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (SILVA e POWELL, 2013, p. 12-13).

Conforme dito na introdução desta dissertação, utilizaremos a definição de Educação Financeira que consta no relatório da OCDE (2005b) intitulado *Recomendações sobre os princípios e boas práticas para a Educação Financeira e consciência*, pois este se tornou uma referência para outras organizações, como a área educação do Banco Central do Brasil (dentre outros bancos centrais) e a ENEF, assim como para autores como Silva e Powell (2013), Campos, Teixeira e Coutinho (2015), que se inspiraram e citam em seus respectivos artigos *Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da Educação Básica* e *Reflexões sobre a Educação Financeira e suas interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica* esta definição de Educação Financeira da OCDE (2005b).

Acredita-se que “para que os indivíduos melhorem a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros” (OCDE, 2005) cabe à escola uma grande parcela da responsabilidade de educar financeiramente os alunos, desde o ensino infantil até o ensino médio, capacitando-os para a tomada de decisões sobre o tema em situações reais. A escola deve ensiná-los a orçar e planejar, orientá-los em relação ao consumo, alertá-los em relação às taxas de juros de produtos financeiros e esclarecer sobre a necessidade de se planejar para a aposentadoria (através de uma previdência privada, por exemplo), mostrando as opções de investimentos além da tradicional poupança (que não garante o poder de compra), dentre outros tópicos que podem ser abordados nos ambientes escolares a fim de contribuir para uma formação ampla do cidadão, oferecendo condições para que tenha uma vida mais sustentável financeiramente, como propõe a OCDE (2005) em sua definição de Educação Financeira.

5.1. Educação Financeira no Mundo

A pesquisa da S&P *Global Financial Literacy Survey* (2014), a mais abrangente sobre Educação Financeira, entrevistou, em 2014, cerca de 150 mil adultos em mais de 140 países e mostrou que duas em cada três pessoas são analfabetas financeiras.

A pesquisa é uma ação conjunta da Global Financial Literacy Excellence Center (Centro de Excelência em Alfabetização Financeira Global) da George Washington University School of Business (Escola de Negócios da Universidade George Washington), que coordena uma rede global de centros de pesquisa em Educação Financeira, da Mc-Graw Hill Financial, da Gallup (Gallup é uma empresa de pesquisa que coleta dados em mais de 160 países) e do World Bank Development Research Group (Grupo de Pesquisa de Desenvolvimento do Banco Mundial).

O relatório da pesquisa é assinado pela Annamaria Lusardi da The George Washington University School of Business (Escola de Negócios da Universidade George Washington) e pelos autores Leora Klapper e Peter van Oudheusden do World Bank Development Research Group (Grupo de Pesquisa de Desenvolvimento do Banco Mundial).

A pesquisa questionou a população sobre quatro conceitos básicos de educação financeira: diversificação de risco, inflação, habilidade numérica (porcentagens) e juros compostos.

Abaixo segue na íntegra, um trecho do relatório *Financial Literacy Around the World* (Alfabetização Financeira ao redor do Mundo) que faz parte desta pesquisa, disponibilizado no site da Universidade George Washington sobre as perguntas:

RISK DIVERSIFICATION

Suppose you have some money. Is it safer to put your money into one business or investment, or to put your money into multiple businesses or investments? [one business or investment; **multiple businesses or investments**; don't know; refused to answer]

INFLATION

Suppose over the next 10 years the prices of the things you buy double. If your income also doubles, will you be able to buy less than you can buy today, the same as you can buy today, or more than you can buy today? [less; **the same**; more; don't know; refused to answer]

NUMERACY (INTEREST)

Suppose you need to borrow 100 US dollars. Which is the lower amount to pay back: 105 US dollars or 100 US dollars plus three percent? [105 US dollars; **100 US dollars plus three percent**; don't know; refused to answer]

COMPOUND INTEREST

Suppose you put money in the bank for two years and the bank agrees to add 15 percent per year to your account. Will the bank add more money to your account the second year than it did the first year, or will it add the same amount of money both years? [**more**; the same; don't know; refused to answer]

Suppose you had 100 US dollars in a savings account and the bank adds 10 percent per year to the account. How much money would you have in the account after five years if you did not remove any money from the account? [**more than 150 dollars**; exactly 150 dollars; less than 150 dollars; don't know; refused to answer]

Figura 1 – Perguntas da pesquisa mundial sobre os conceitos de Educação Financeira
 Fonte: GFLEC - The George Washington University. Disponível em:
http://gflec.org/wpcontent/uploads/2015/11/Finlit_paper_16_F2_singles.pdf. Acesso em: 26 dez. 2017.

Tradução e adaptação das perguntas feitas pelo autor:

Diversificação de risco

Suponha que você tenha certa quantia de dinheiro. É mais seguro colocar seu dinheiro em um único negócio ou investimento, ou colocá-lo em várias empresas ou investimentos?

Opções de respostas:

- *um único negócio ou investimento*
- *múltiplas empresas ou investimentos*
- *não sei*
- *recusou-se a responder*

*Resposta correta: **múltiplas empresas ou investimentos***

Inflação

Suponha que ao longo dos próximos 10 anos os preços das coisas que você compra dupliquem. Se sua renda também dobrar, você poderá comprar menos do que você pode comprar hoje, o mesmo que você pode comprar hoje, ou mais do que você pode comprar hoje?

Opções de respostas:

- *o mesmo*
- *mais*
- *não sei*
- *recusou-se a responder*

*Resposta correta: **o mesmo***

Habilidade numérica (Porcentagens)

Suponha que você precise pegar emprestado \$100. Qual é o menor valor a pagar de volta: \$105 ou \$100 mais três por cento?

Opções de respostas:

- *\$105*
- *\$100 mais três por cento*
- *não sei*
- *recusou-se a responder*

*Resposta correta: **\$100 mais três por cento***

Juros Compostos.

Suponha que você deposite certa quantia de dinheiro que irá ficar no banco por dois anos e o banco concorde em acrescentar 15% ao ano à sua conta. O banco irá acrescentar mais dinheiro à sua conta no segundo ano do que no primeiro ano, ou irá acrescentar a mesma quantia de dinheiro nos dois anos?

Opções de respostas:

- mais*
- o mesmo*
- não sei*
- recusou-se a responder*

*Resposta correta: **mais***

Suponha que você tivesse 100 dólares em uma conta de poupança e o banco adicionasse 10% ao ano à sua conta. Quanto dinheiro você teria na conta depois de cinco anos se você não retirasse nenhum dinheiro da conta?

Opções de respostas:

- mais de 150 dólares*
- exatamente 150 dólares*
- menos de 150 dólares*
- não sei*
- recusou-se a responder*

*Resposta correta: **mais de 150 dólares***

A pesquisa considerou que quem consegue responder corretamente três dos quatro conceitos é classificado como *alfabetizado financeiramente*, pois a pesquisa julga que estes são conceitos básicos. Com base nessa definição, 33% dos adultos em todo o mundo são financeiramente alfabetizados. Isso significa que cerca de 3,5 bilhões de adultos no mundo, a maioria deles nas economias em desenvolvimento, não possuem compreensão de conceitos de recursos financeiros básicos.

O mapa abaixo mostra os países com taxas de alfabetização financeira, e seus respectivos intervalos. O azul mais escuro indica os países com as maiores taxas de alfabetização financeira (variando entre 55% e 75% da população sendo

considerada alfabetizada), e o azul mais claro indica os países com as menores taxas de alfabetização financeira (variando entre 0% e 24% da população sendo considerada alfabetizada).

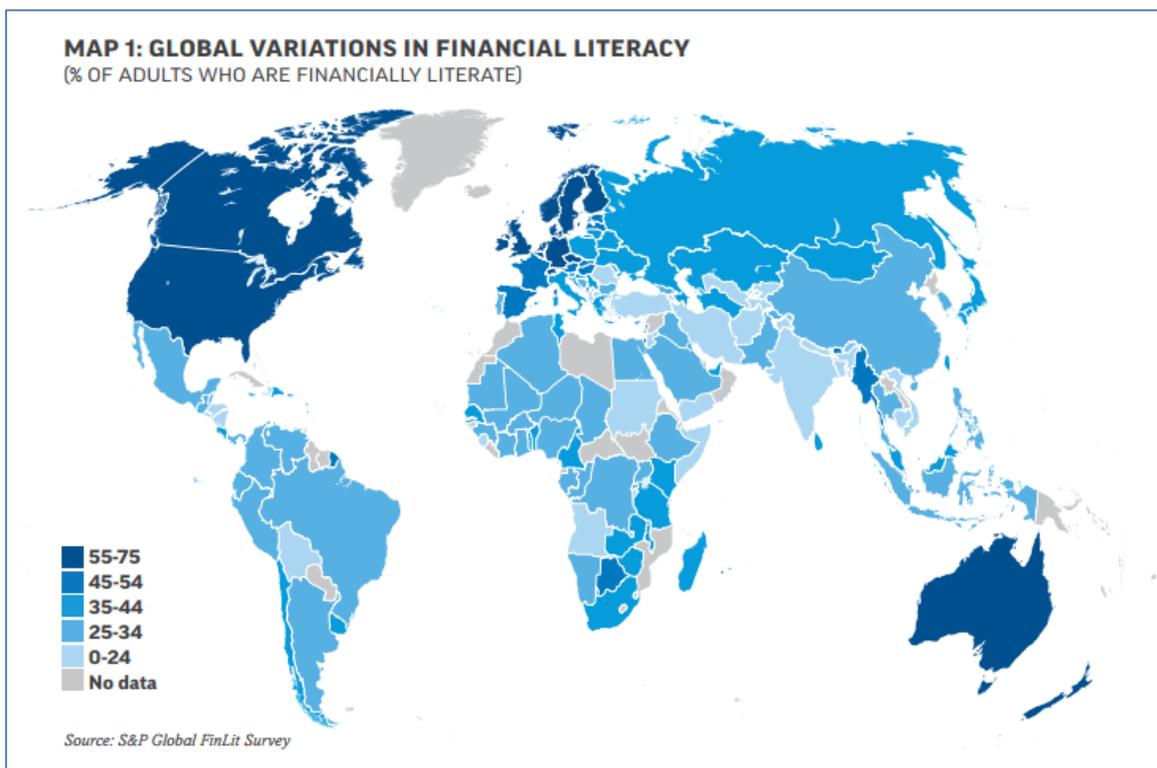


Figura 2 - Mapa sobre os Alfabetizados Financeiramente

Fonte: GFLEC - The George Washington University. Disponível em: <http://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/Finlit_paper_16_F2_singles.pdf>. Acesso em: dez. 2017

Destacaram-se os países Dinamarca, Noruega e Suécia, com 71% da sua população alfabetizada financeiramente, posteriormente Canadá e Israel com 68%, Reino Unido com 67%, seguido da Alemanha e da Holanda que apresentam 66% da sua população financeiramente alfabetizada.

De acordo com a pesquisa, mulheres, pessoas de baixa renda e com baixo nível educacional são os que mais sofrem com o analfabetismo financeiro. Na conclusão da pesquisa, os pesquisadores avaliam que produtos de crédito (como cartões, cheque especial e empréstimos) têm se tornado cada vez mais frequentes no cotidiano das pessoas ao redor do mundo. Entretanto, estes produtos trazem altas taxas de juros e termos complexos e estas oportunidades de crédito, se não forem bem compreendidas, estudadas e analisadas pelas

pessoas podem facilmente levar a uma dívida elevada, inadimplência ou até mesmo insolvência.

O Brasil aparece juntamente com outros nove países na 67ª posição com apenas 35% da sua população alfabetizada, o que demonstra uma necessidade de se tratar destes conceitos desde a educação básica.

5.2. Educação Financeira no Brasil

O estudo referente a maio de 2017 desenvolvido pela área de Decision Analytics da Serasa Experian (A Serasa Experian é líder na América Latina em serviços de informações para apoio na tomada de decisões das empresas) indica que o número de inadimplentes no Brasil atingiu recorde histórico de 61 milhões. O estudo mostra que a maioria dos inadimplentes (19,4%) tem idade entre 41 e 50 anos. Em segundo no ranking de participação entre os inadimplentes estão os jovens de 18 a 25 anos, que respondem por 14,9% do total.

Acreditamos que, se estes jovens tivessem a oportunidade de estudar educação financeira na escola, o número de inadimplentes poderia ser menor nesta faixa etária, pois muitos chegam ao mercado de trabalho sem estarem preparados para lidar com orçamento, cartão de crédito, com consumo consciente, em suma, sem se planejarem financeiramente e sem competências e habilidades para fazerem escolhas sustentáveis.

Mensalmente, a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) realiza a Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic Nacional). A pesquisa é realizada desde janeiro de 2010 e os dados são coletados em todas as capitais dos Estados e no Distrito Federal, com cerca de 18.000 consumidores. Em outubro de 2017, a pesquisa indicou que 61,8% das famílias relatavam ter dívidas entre cheque pré-datado, cartão de crédito, cheque especial, carnê de loja, empréstimo pessoal e prestação de carro.

A figura abaixo mostra o nível de endividamento e uma comparação com o mês anterior e com o ano anterior.

Nível de endividamento (% em relação ao total de famílias)			
Categoria	Outubro de 2016	Setembro de 2017	Outubro de 2017
Muito endividado	14,6%	15,0%	14,6%
Mais ou menos endividado	21,4%	22,6%	22,7%
Pouco endividado	23,8%	24,0%	24,5%
Não tem dívidas desse tipo	40,0%	38,2%	38,0%
Não sabe	0,2%	0,1%	0,1%
Não respondeu	0,0%	0,0%	0,0%

Figura 3 – Nível de Endividamento da população Brasileira
Fonte: Dados da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC – CNC, 2017).

O gráfico abaixo indica o histórico do endividamento, tanto das famílias com renda acima de 10 salários mínimos como de famílias com renda abaixo de 10 salários mínimos.

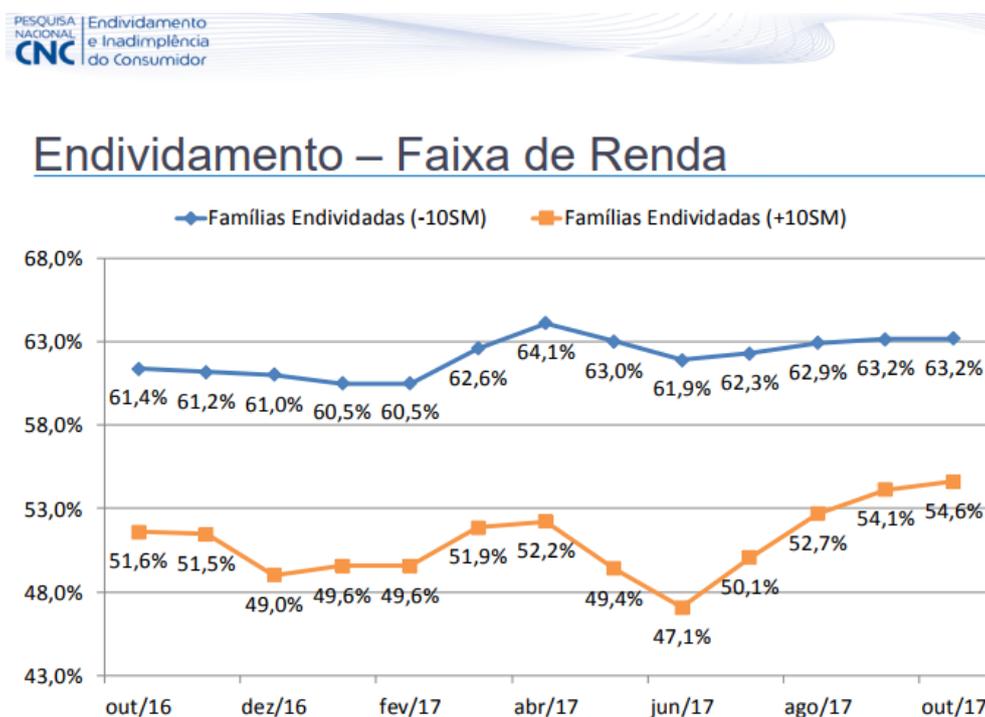


Figura 4 - Endividamento por faixa de renda
Fonte: Dados da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC – CNC, 2017).

É possível verificar que o endividamento ocorre nos dois perfis de faixa de renda, sendo maior nas famílias com renda menor. Entretanto, as orientações sobre educação financeira devem ser difundidas independentemente da faixa de renda.

A figura abaixo detalha o tipo de dívida citada pelos entrevistados em outubro de 2017 e a subdivisão de renda familiar mensal, com até 10 salários mínimos e mais de 10 salários mínimos.

Tipo de dívida (% de famílias)			
Outubro de 2017			
Tipo	Total	Renda familiar mensal	
		Até 10 SM	+ de 10 SM
Cartão de crédito	76,7%	77,0%	75,2%
Cheque especial	6,0%	5,0%	9,8%
Cheque pré-datado	1,2%	0,9%	2,1%
Crédito consignado	5,8%	5,2%	7,9%
Crédito pessoal	9,8%	9,3%	11,7%
Carnês	16,7%	18,0%	10,6%
Financiamento de carro	10,2%	8,1%	20,4%
Financiamento de casa	7,8%	6,1%	15,5%
Outras dívidas	3,1%	3,6%	1,1%
Não sabe	0,2%	0,1%	0,3%
Não respondeu	0,1%	0,1%	0,1%

Figura 5 – Tipo de dívida

Fonte: Dados da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC – CNC, 2017).

Cabe ressaltar que a dívida mais comum é com cartão de crédito, independentemente da faixa de renda, e é a que possui maior taxa de juros. Segundo cálculo feito pelo autor dessa dissertação, com os dados das 51 instituições financeiras, disponíveis no site do Banco Central do Brasil, o valor médio da taxa de juros cobrados pelo crédito rotativo do cartão de crédito em outubro ultrapassou 350% ao ano. O cheque especial teve também uma taxa bastante elevada. Pelos cálculos feitos com os dados das 25 instituições financeiras, obtidos no site do Banco Central do Brasil, o valor médio foi por volta de 200% ao ano, valor considerado alto, porém inferior ao do cartão de crédito.

É provável que muitos dos endividados desconheçam estas taxas de juros e não analisem o quanto elas são impactantes no seu orçamento e planejamento financeiro, podendo, além do endividamento, levar até a uma situação de insolvência.

As duas pesquisas apresentadas, conduzidas por instituições renomadas, apontam a necessidade de se tratar de temas relacionados à Educação Financeira desde a educação básica, informando e esclarecendo os discentes para que possam analisar as opções existentes e serem críticos em relação às escolhas. Políticas de Estado também podem ser capazes de contribuir para mudar esse cenário.

No tocante aos documentos oficiais, o decreto de lei nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010, assinado pela Presidência da República, criou a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), oficializando-a como uma política de Estado. Segue abaixo os dois primeiros artigos do decreto:

Art. 1º Fica instituída a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF com a finalidade de promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores.

Art. 2º A ENEF será implementada em conformidade com as seguintes diretrizes:

- I - atuação permanente e em âmbito nacional;
 - II - gratuidade das ações de educação financeira;
 - III - prevalência do interesse público;
 - IV - atuação por meio de informação, formação e orientação;
 - V - centralização da gestão e descentralização da execução das atividades;
 - VI - formação de parcerias com órgãos e entidades públicas e instituições privadas; e
 - VII - avaliação e revisão periódicas e permanentes.
- (PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, 2010)

No mesmo decreto, cria-se o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), que será responsável por gerir e coordenar programas da ENEF, como consta no artigo a seguir:

Art. 4º Ao CONEF compete:

- I - promover a ENEF, observada a finalidade estabelecida no art. 1º, por meio da elaboração de planos, programas e ações; e

II - estabelecer metas para o planejamento, financiamento, execução, avaliação e revisão da ENEF. (PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, 2010)

Integram o CONEF sete órgãos e entidades governamentais: Banco Central do Brasil (BCB), Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC), Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e os Ministérios da: Educação, Fazenda, Justiça, além de quatro organizações da sociedade civil: Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA), Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização (CNSeg), Federação Brasileira dos Bancos (Febraban) e Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&FBovespa) - hoje B3 que é a bolsa de valores oficial do Brasil.

Em 2011, por meio de uma parceria com o CONEF, foi criada a Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF – Brasil), que é uma organização da sociedade civil de interesse público, mantida pelas organizações ANBIMA, BM&FBOVESPA (atual B3), CNSeg e FEBRABAN, cujo objetivo é promover a Educação Financeira no Brasil. A AEF-Brasil colabora com a ENEF coordenando e executando seus projetos.

Os programas transversais da ENEF são:

- a) O Programa Educação Financeira nas Escolas (cuja proposta é levar a educação financeira para o ambiente escolar).

Consta no site Vida e Dinheiro⁷ da ENEF:

[...] objetivo é contribuir para o desenvolvimento da cultura de planejamento, prevenção, poupança, investimento e consumo consciente nas futuras gerações de brasileiros. Ao se trabalhar a educação financeira desde os anos iniciais da vida escolar, contribui-se com a construção das competências necessárias para que os estudantes enfrentem os desafios sociais e econômicos da sociedade, e também para o exercício da cidadania. (ENEf, 2010)

⁷ Site Vida e Dinheiro. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Acesso em: 20 nov. 2017

Está dividido em duas frentes, uma para o ensino fundamental e outra para o ensino médio.

Para o ensino fundamental foram disponibilizados nove livros, um para cada ano. Os quatro primeiros volumes trabalham com os eixos temáticos e suas respectivas indagações: Produção e consumo (De onde vêm e para onde vão as coisas que eu uso?); Organização (Como eu, as outras pessoas e a sociedade se organizam?); Cuidados (De onde vêm e para onde vão as coisas que eu uso?) e Planejamento (como se planeja e organiza um evento?). Os livros 5 e 6 trazem um livro-jogo com características, regras, objetivos claros e decisões que acarretam consequências. Os livros 7 e 8 apresentam um jogo de estratégias, negociação e controle orçamentário. O livro 9 retoma o que foi trabalhado nos outros oito livros.

Para o ensino médio, foram disponibilizados um livro para os professores e três livros para os alunos, um para cada ano. O livro para o primeiro ano aborda as questões do âmbito individual, ou seja, a vida familiar e cotidiana dos estudantes. O livro para o segundo ano destaca o projeto de vida do estudante e questões do âmbito individual, porém abordadas em ocasiões de médio e longo prazo. O livro para o terceiro ano traz uma abordagem no âmbito social, com dados sobre a questão econômica do país e do mundo, tratando de temas como mercado, previdência e funcionamento de organismos internacionais.

No livro do professor, a proposta pedagógica do material didático é oferecida da seguinte forma:

O modelo pedagógico foi concebido para oferecer ao aluno informações e orientações que favoreçam a construção de um pensamento financeiro consistente e o desenvolvimento de comportamentos autônomos e saudáveis, para que ele possa, como protagonista de sua história, planejar e fazer acontecer a vida que deseja para si próprio, em conexão com o grupo familiar e social a que pertence. Nesse sentido, o foco do trabalho recai sobre as situações cotidianas da vida do aluno, porque é nelas que se encontram os dilemas financeiros que ele precisará para resolver (CONEF, 2013, p.1).

A figura abaixo apresenta as dez competências da proposta pedagógica da ENEF no Programa Educação Financeira nas Escolas.

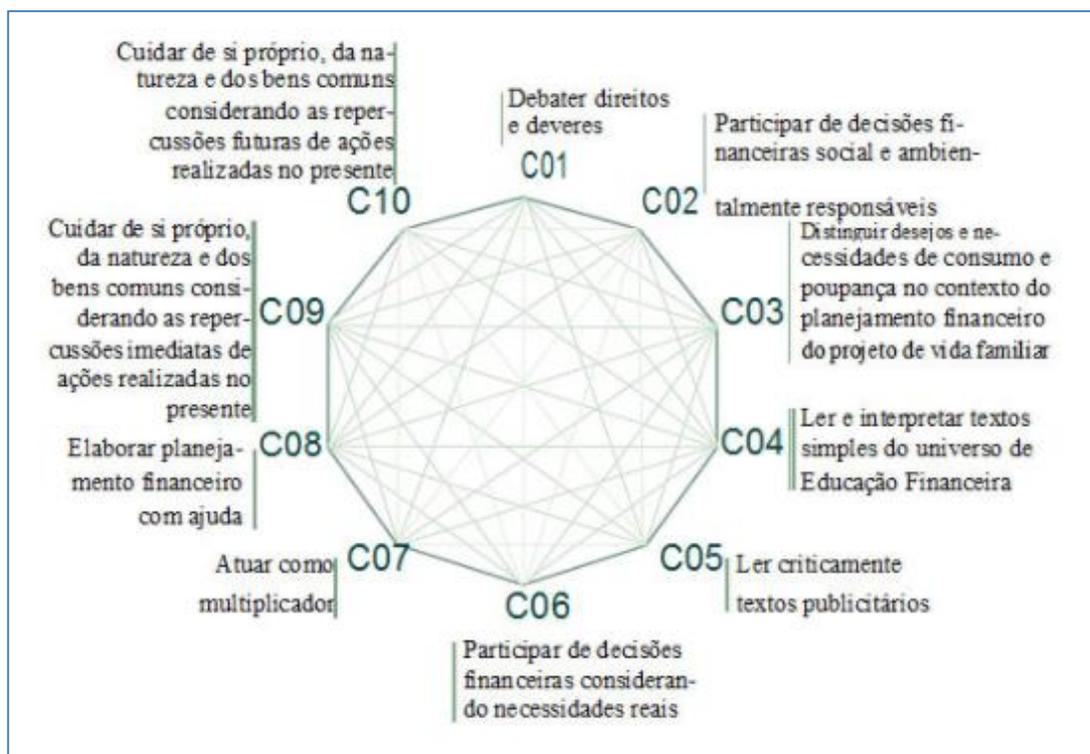


Figura 6 - Competência do Programa de Educação Financeira nas Escolas da ENEF
 Fonte: ENEF, site Vida e Dinheiro. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/proposta-pedagogica/>. Acesso em: jan. 2018.

b) Programa Educação Financeira de Adultos

É latente a necessidade de tratar do tema com os adultos. O público-alvo prioritário foi composto por mulheres beneficiárias do Programa Bolsa Família e aposentados com renda de 1 a 2 salários mínimos. Para as mulheres, o objetivo é criar um planejamento financeiro, para contribuir com a gestão do orçamento familiar. Para os aposentados, o objetivo é de preveni-los do superendividamento e ajudá-los a decidir de forma consciente e autônoma em relação à gestão de seus recursos.

Com a criação em 2010 da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) como política de Estado e a atuação da Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF – Brasil) para coordenar, difundir e executar os

projetos da ENEF, julgamos que estas iniciativas influenciaram de forma positiva na inserção do tema na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Sobre a BNCC:

A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil (MEC, 2017, p.9).

Na segunda versão revisada do documento da BNCC, de abril de 2016, consta que a criação da ENEF, dentre outros decretos, apontou para uma atualização e reorganização do currículo, a fim de que este possa contribuir para a reflexão sobre a organização da sociedade brasileira e para o exercício da cidadania.

Segundo o mesmo documento (MEC, 2016):

[...] considerando critérios de relevância e pertinência sociais, bem como os marcos legais vigentes, a BNCC trata, no âmbito dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos diferentes componentes curriculares [...] (MEC, 2016, p. 48).

Tais componentes incluem: Economia, educação financeira e sustentabilidade.

O Tema Especial economia, educação financeira e sustentabilidade contribui para que a escola assuma a responsabilidade de formar cidadãos conscientes e comprometidos com a construção de relações mais sustentáveis dos sujeitos entre si e com o planeta (MEC, 2016, p.49).

A Base Nacional Comum Curricular foi homologada dia 20 de dezembro de 2017 pelo ministro da Educação para as etapas do Ensino Infantil e do Ensino Fundamental.

No capítulo 4 do documento homologado, que diz respeito à Educação Fundamental, no item 4.2 que diz respeito à área de Matemática, a BNCC propõe cinco unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria e Grandezas e medidas), que estão correlacionadas e que orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas durante o Ensino Fundamental.

Na unidade temática 'Números', consta:

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. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (MEC, 2017, p. 267) (Grifo do autor).

Em se tratando de Ensino Médio, como no documento homologado não consta nada em relação a este ciclo, consultando a segunda versão revisada de abril de 2016, consta no capítulo destinado ao ensino Médio:

É bom sempre lembrar que a construção significativa dos conhecimentos estatísticos ocorre a partir do envolvimento dos estudantes com temas por eles escolhidos para responder a seus questionamentos. Esses temas podem envolver aspectos socioculturais, ambientais ou oriundos de outras disciplinas escolares, o que contribui para uma visão interdisciplinar de diversos aspectos. A análise de dados estatísticos a respeito de aspectos econômicos, junto com a comparação desses dados com outros, de outras mídias ou obtidos pelos próprios estudantes, contribui de modo inequívoco para a formação no campo da **Educação financeira**, um dos temas especiais. A sustentabilidade é outra rica fonte para a formulação de questões e para a discussão de notícias, proporcionando farto material para o professor de Matemática contribuir para estudos da Geografia, da Economia e do Meio ambiente (MEC, 2016, p.568) (Grifo do autor).

No mesmo documento, no tópico ‘Números e operações no Ensino Médio’ (uma das unidades curriculares propostas), consta o seguinte:

No tocante ao contexto financeiro, espera-se que os estudantes resolvam problemas reais envolvendo porcentagem em situações financeiras reais, pagamentos com cartão de crédito, financiamentos, amortizações e a tabela price, utilizando, inclusive, calculadoras ou planilhas eletrônicas. Outra expectativa é que os alunos tenham ampliado sua capacidade de resolver situações combinatórias, por meio de estratégias básicas de contagem. Convém destacar que a articulação da unidade Números e Operações com as outras unidades, sobretudo Álgebra e Funções, é bastante fértil nessa etapa: o estudo das inequações deve estar relacionado com o estudo dos intervalos reais de modo a dar mais significado a essa noção e à representação gráfica das soluções de uma inequação. O crescimento exponencial pode ser estudado no contexto de problemas que envolvem a função exponencial: situações financeiras em Números e Operações e Progressões Geométricas da Álgebra e Funções (MEC, 2016, p.573).

Percebe-se que o tema da educação financeira é atual, de grande relevância e de inquietação por parte do governo brasileiro.

Conforme dito na introdução, o objetivo deste trabalho é fornecer uma contribuição ao Ensino de Educação Financeira para os alunos concluintes do ensino médio, alinhado com as propostas dos documentos oficiais e tendo como guia os referenciais teóricos e metodológicos abordados nos capítulos anteriores.

6 TÓPICOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

O propósito deste capítulo é revisar tópicos que são comumente trabalhados nas aulas de matemática financeira, com a finalidade de fornecer as ferramentas necessárias para resolver as situações propostas no capítulo seguinte. Os exemplos que aparecerão tendem a estar mais relacionados ao paradigma da Educação Matemática Tradicional sob as referências Matemática pura e Semi-realidade segundo a classificação de Skovsmose (2008). Além da síntese da teoria, dos exemplos e das resoluções, em alguns casos serão apresentados comentários sobre os exemplos que podem gerar algumas situações de investigações.

6.1 Porcentagem

A origem do nome vem do latim (*per centum*) e quer dizer por cento, ou seja, uma razão de denominador 100.

O cálculo de porcentagens não está restrito somente ao ambiente escolar nas aulas de matemática, é uma ferramenta utilizada por outras disciplinas e nas situações cotidianas da vida, seja para calcular um desconto na compra de um produto ou saber a porcentagem de aumento de determinado serviço e poder compará-lo com a inflação do período para saber se o aumento foi abusivo.

Utilizamos a porcentagem também para determinar lucro ou prejuízo, bem como para descobrir as características de determinado grupo de pessoas, ou para determinar a preferência seja de candidatos em época de eleição ou de times de futebol para alguma pesquisa.

Ao longo do dia, vemos muitas aplicações das porcentagens, seja nos noticiários informando um percentual de aumento no preço dos combustíveis de 3,5%, ou na publicidade dando 10% de desconto, ou a intenção de votos para determinado candidato ou as chances de determinado clube ser campeão.

A questão abaixo mostra uma aplicação do cálculo de porcentagem. Segundo a classificação de Ole Skovsmose (2008) a questão estaria relacionada ao paradigma da Educação Matemática Tradicional no quesito Semi-realidade.

A questão foi aplicada no processo seletivo de outubro de 2015 para ingresso na Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Exemplo 1: (Fonte: PUCPR - 2016): O imposto sobre a renda da pessoa física, IRPF, é calculado sobre a renda tributável de uma pessoa seguindo a tabela abaixo. A partir do exercício 2016, ano-calendário de 2015:

Base de Cálculo (R\$)	Alíquota (%)
Até 22.499,13	-
De 22.499,14 até 33.477,72	7,5
De 33.477,73 até 44.476,74	15,0
De 44.476,75 até 55.373,55	22,5
Acima de 55.373,55	27,5

Disponível em:

<<http://receita.fazenda.gov.br/Alíquotas/ContribFont2012a2015.htm>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

Ou seja, pessoas com rendimentos tributáveis anualmente (já consideradas todas as deduções) até R\$ 22.499,13 estão isentas do IRPF; o que ultrapassar esse valor é calculado 7,5% até R\$ 33.477,72; o que ultrapassar esse valor é calculado 15% até R\$ 44.476,74; o que ultrapassar esse valor é calculado 22,5% até R\$ 55.373,55 e o que ultrapassar esse valor é calculado 27,5%. Supondo que a média mensal dos rendimentos tributáveis (já consideradas todas as deduções) de uma pessoa seja R\$ 3.000,00, o valor calculado do IRPF é:

A) R\$ 825,00. B) R\$ 1.012,57. C) R\$ 1.201,73. D) R\$ 1.379,65. E) R\$ 2.025,00.

Resolução: A renda anual tributável será $12x \text{ R\$ } 3.000,00 = \text{R\$ } 36.000,00$.

O valor de R\$ 36.000,00 está na 3ª faixa (ou linha), fazendo 15% de (R\$ 36.000,00 - R\$ 33.477,72 = 2.522,28), temos

$$15\% \cdot 2.522,28 = \frac{15}{100} \cdot 2.522,28 = 378,34.$$

Na segunda linha da tabela, o valor do imposto será de 7,5% de (R\$ 33.477,72 - R\$ 22.499,14 = 10.978,58), ou seja, $7,5\% \cdot 10.978,58 = \frac{7,5}{100} \cdot 10.978,58 = 823,39$.

Logo, o valor a ser pago deve ser de: R\$ 823,39 + R\$378,34 = R\$ 1.201,73. Que está contemplado pela alternativa C.

Comentários: A partir dessa questão, ou antes da aplicação dela, algumas situações de investigação podem ser desenvolvidas: investigar qual a finalidade do pagamento dos impostos, quais as situações em que há a necessidade de fazer a declaração de imposto de renda, a questionar a diferença entre uma pessoa física e uma pessoa jurídica, comparar as alíquotas de deduções das pessoas físicas (IRPF) com as alíquotas das pessoas jurídicas (IRPJ).

Outra possibilidade é após discutir com os alunos sobre a inflação, e verificada sua compreensão quanto à importância deste índice, fazer um levantamento, por exemplo, da faixa de isenção, comparando-a com a inflação do período. Se não ocorreu uma mudança na faixa de isenção o que isso poderia significar, mesmo tendo ocorrido uma inflação? Estas são algumas possibilidades de cenários de investigações. O site da Receita Federal do Brasil⁸ traz um simulador que pode contribuir para algumas análises.

Ainda em relação aos impostos é possível investigar a carga tributária brasileira e compará-la com a dos outros países. Segue como sugestão a matéria do portal Globo.com (2018), *Gráficos: A carga tributária no Brasil e em outros países da OCDE e América Latina*⁹.

Após ter clareza da carga tributária de alguns países, indico a investigação sobre o retorno dos impostos pagos, tanto no Brasil como nos outros países do globo terrestre. Para tanto, recomendo a matéria do site do Jornal Estado de Minas (2018) *Imposto no Brasil é alto, mas o retorno em serviços é baixo*¹⁰.

⁸ Site da Receita Federal do Brasil. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Aplicacoes/ATRJO/Simulador/simulador.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

⁹ Matéria do portal Globo.com. Disponível em: <<http://blogs.oglobo.globo.com/na-base-dos-dados/post/graficos-carga-tributaria-no-brasil-e-em-outros-paises-da-ocde-e-america-latina.html>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

¹⁰ Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/04/03/internas_economia,859247/impuesto-no-brasil-e-alto-mas-o-retorno-em-servicos-e-baixo.shtml>. Acesso em: 10 mar. 2018.

6.1.1 Acréscimos

Segundo o dicionário online de Português, dar um acréscimo é o mesmo que acrescentar algo ao que já existia.

Para calcular um acréscimo, basta adicionar a esse ente o valor percentual do acréscimo, ou seja, o produto antes do acréscimo correspondia a 100%, após o acréscimo corresponderá a 100% mais o valor do acréscimo.

Exemplificando, se um produto aumentar 15%, o novo preço do produto será 115% do antigo, ou ainda $\frac{115}{100}$ do preço antigo, ou ainda 1,15 do preço antigo. Isto nos dá uma pista de como calcular o preço do produto após o aumento de 15%: basta multiplicar o preço do produto antigo por 1,15.

Logo, para determinarmos o valor de um produto que sofreu um aumento de 5%, devemos multiplicar por 1,05. Se quisermos determinar o valor de qualquer produto após um aumento de $a\%$ devemos multiplicar por $(100 + a)\%$.

Exemplo 2: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Consta no relatório *Painel da Precificação: planos de saúde de 2016* da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS, 2016) que o valor comercial médio dos planos de saúde entre todas as Unidades da Federação é de R\$ 740,84.

Em maio de 2017, a ANS fixou em até 13,55% o índice de reajuste a ser aplicado aos planos de saúde médico-hospitalares individuais/familiares.

Considerando que um adulto tenha o valor do seu plano de saúde igual ao valor médio apresentado e que o aumento seja de 12%, qual deverá ser o novo valor do seu plano de saúde?

Resolução:

1º modo:

Acrescentar 12% - basta multiplicar o valor antigo por $(100+12)\%$, ou seja:

$$740,84 \cdot 112\% = 740,84 \cdot 1,12 = 829,74$$

O preço reajustado será de R\$ 829,74 e o aumento foi de R\$ 88,90.

2º modo:

Determinar de quanto será o aumento, calculando 12% de 740,84, ou seja:

$$740,84 \cdot 12\% = 740,84 \cdot \frac{12}{100} = 740,84 \cdot 0,12 = 88,90$$

Sabendo que o aumento foi R\$ 88,90, basta somar a este o valor antigo para determinar o novo valor, ou seja, R\$ 740,84 + R\$ 88,90 = R\$ 829,74.

O preço reajustado será de R\$ 829,74.

Comentários: Uma possibilidade de investigação é comparar o histórico de aumentos dos planos de saúde com a inflação nos respectivos períodos. Houve uma grande diferença? Essa diferença poderia ser considerada abusiva? Se sim, o que poderia ser feito? Seria uma boa oportunidade para apresentar o Código de Defesa do Consumidor¹¹, o site do PROCON de São Paulo¹² e o site do Instituto de defesa do consumidor¹³.

Exemplo 3: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Na semana que antecede o Natal, devido à alta procura, as ameixas foram reajustadas em 25%, passando a custar R\$ 8,00 o quilo da fruta. Qual era o preço das ameixas antes do aumento?

Resolução: Vamos chamar de A o preço antes do aumento. Se multiplicarmos A por 1,25 (que corresponde a um aumento de 25%), teremos o valor da fruta após o aumento, que é R\$ 8,00. Logo:

$$A \cdot 1,25 = 8$$

¹¹ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 05 jan. 2018.

¹² Site do Procon de São Paulo. Disponível em: <<http://www.procon.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

¹³ Site do IDEC. Disponível em: <<https://www.idec.org.br/codigo-de-defesa-do-consumidor>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

$$A = \frac{8}{1,25}$$

$$A = 6,4$$

O preço das ameixas antes do aumento era de R\$ 6,40 o quilo.

6.1.2 Descontos

Descontar é o mesmo que subtrair ou retirar, deduzir algo, segundo o dicionário Online de Português.

Dar um desconto de 10% em um produto significa retirar 10% do preço do produto; logo, o novo preço será 90% do preço antigo.

Com um raciocínio análogo ao acréscimo (que se somava), o desconto irá subtrair. Portanto, para determinar o valor do novo produto após dar um de desconto de $d\%$, basta multiplicá-lo por $(100 - d)\%$.

Exemplo 4: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Uma pessoa pretende fazer uma compra de R\$250 no site americanas.com. Pesquisando na internet, ela encontrou o cupom de desconto abaixo. Determine o valor final da compra, considerando o desconto que deverá ser aplicado.

Cupom de **desconto** Americanas de 20% OFF comprando até R\$250. Aproveite nosso cupom de primeira compra para ganhar 20% de **desconto** nas compras de até R\$250. **americanas.com**

Figura 7 – Cupom de desconto

Fonte: Anúncio publicado no site do Google. Disponível em: <https://www.google.com.br/>. Acesso em: 11 jan. 2018.

Resolução:

1° modo:

Para calcular o valor final do produto dando um desconto de 20%:

$$250 \cdot (100 - 20)\% = 250 \cdot 80\% = 250 \cdot 0,8 = 200.$$

O valor da compra, com desconto, será de R\$ 200,00.

2º modo:

Primeiramente calcularemos quanto corresponde os 20% de 250, ou seja, $250 \cdot 20\% = 250 \cdot 0,2 = 50$.

Logo, o desconto equivale a R\$50,00, portanto o valor final do produto será $250 - 50 = 200$.

O valor da compra, com desconto, será de R\$ 200,00.

Exemplo 5: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

O desconto de 3% para pagamento integral do IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores) ocorre se o pagamento for feito em janeiro. Caso o pagamento integral seja feito em fevereiro, o contribuinte não terá direito ao desconto. Determinada pessoa pagou em janeiro o valor integral do IPVA de R\$ 1552,00. Se o pagamento tivesse sido feito em fevereiro, qual deveria ser o valor?

Resolução: O desconto de 3% será dado no preço de fevereiro se for pago antecipadamente em janeiro. Seja F o valor do imposto pago em fevereiro, então:

$$F \cdot (100-3)\% = 1552$$

$$F \cdot 0,97 = 1552$$

$$F = 1600$$

Se o pagamento tivesse sido feito em fevereiro, seria no valor de R\$ 1600,00.

Comentários: De antemão, sugere-se pesquisar os tipos de impostos IPVA e IPTU (podem ser acrescentados outros tipos de impostos caso os discentes ou docentes julguem pertinentes), tendo como objetivo responder os questionamentos: quem deve pagar, o porquê deve pagar, quanto deve pagar, quando deve ser pago, com que frequência, qual a finalidade deste imposto, dentre outros questionamentos.

Seria possível investigar quais os valores dos descontos oferecidos para pagamento à vista, tanto do IPVA quanto do IPTU. Será que vale a pena pedir um empréstimo para fazer o pagamento à vista com desconto? Ou será que vale a pena resgatar um investimento para efetuar o pagamento à vista com direito ao desconto? São perguntas que podem instigar os alunos a procurarem respostas. Indica-se a leitura da matéria do site UOL¹⁴ (2018), *Vale a pena pagar IPVA e IPTU à vista? E pegar empréstimo para quitar tudo?*, e os alunos podem ir confirmando (ou não) os cálculos feitos pela matéria.

6.1.3 Acréscimos e Descontos sucessivos

Para acréscimos e descontos sucessivos, basta multiplicar os valores dos acréscimos e/ou descontos, não importando a ordem, pois a propriedade de multiplicação é comutativa.

Exemplo 6: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Um pequeno comerciante, com o objetivo de aumentar as suas vendas e de não perder seus produtos, pois eram perecíveis, deu um desconto de 20% em todos os seus produtos nas semanas que antecediam o Natal, a fim de liquidar seu estoque. Após o sucesso de vendas e o merecido recesso, retomará suas atividades no início de janeiro. Qual deve ser o valor do aumento aplicado nos seus produtos para que estes voltem a ter o valor antes do desconto?

Resolução: Seja p o preço do produto inicial e a o valor do acréscimo. Após um desconto de 20%, o produto passou a custar $0,8 \cdot p$. Multiplicando pelo valor do acréscimo, o produto deve voltar ao seu valor original, ou seja, p . Logo:

$$0,8 \cdot p \cdot a = p$$

$$0,8 \cdot a = 1$$

$$a = \frac{1}{0,8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} = 1,25$$

¹⁴ Seção de economia do portal UOL. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/financas-pessoais/noticias/redacao/2018/01/09/iptu-ipva-desconto-empestimo.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

Isso corresponde a um aumento de 25%.

Comentários: O que aconteceria se na situação fosse dado um acréscimo de 20% primeiramente, sendo necessário determinar o valor do desconto para voltar ao preço original? E como seria, na mesma situação, se o acréscimo fosse de 25%? Será que a ordem do acréscimo ou do desconto é relevante? Essas são outras possibilidades de questionamentos.

Exemplo 7: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Dar acréscimos sucessivos de 20% e 30% equivale a um acréscimo único de quanto? E descontos sucessivos de 20% e 30%, equivalem a um desconto único de quanto? Se a ordem das porcentagens fosse invertida, o resultado seria diferente?

Resolução: Dar acréscimos de 20% e 30% equivale a multiplicar por 1,20 e 1,30. Observe que:

$$1,20 \cdot 1,30 = 1,56$$

Multiplicar por 1,56 significa um aumento de 56%, logo, dar acréscimos de 20% e 30% equivale a um único acréscimo de 56%.

Dar descontos de 20% e 30% equivale a multiplicar por 0,8 e 0,7. Observe que:

$$0,8 \cdot 0,7 = 0,56$$

Multiplicar por 0,56 significa um desconto de 44%, logo, dar descontos de 20% e 30% equivale a um único desconto de 44%.

Se a ordem dos acréscimos ou dos descontos fosse invertida, o resultado seria o mesmo, pois a multiplicação é comutativa (a ordem dos fatores não vai alterar o resultado).

Comentários: Recomenda-se que os alunos investiguem como resolver a questão antes de apresentar a solução. É provável que algum aluno tenha sugerido que bastaria somar os valores do acréscimo, logo, a resposta na situação proposta acima seria de 50%. É recomendável que os discentes

discutam qual deveria ser a forma de se resolver essa questão. Caso não cheguem à solução, é possível sugerir transformar o problema em uma situação real, colocando um preço no produto inicialmente e determinando por etapas os valores com os respectivos aumentos, para, depois, comparar o valor final com o valor inicial.

Exemplo 8: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Alguns comerciantes, em determinadas épocas do ano, aplicam acréscimos sucessivos nos preços de alguns de seus produtos. Vamos supor que ocorreu no início de dezembro um acréscimo 20% nos produtos de um determinado comerciante, e, após uma semana, mais um acréscimo de 10%. Na semana que antecede o Natal, foi aplicado um desconto de 30% nos preços praticados no momento. Em relação aos preços antes dos aumentos: o valor dos produtos sofreu um acréscimo, um desconto ou manteve-se inalterado?

Resolução:

Um acréscimo de 20% significa multiplicar por 1,2. Posteriormente, um acréscimo de 10% se traduz por multiplicar por 1,1 e a última operação foi um desconto de 30%, o que significa que vamos multiplicar por 0,7. Logo:

$$1,2 \cdot 1,1 \cdot 0,7 = 0,924$$

Isso corresponde a um desconto de 7,6% em relação aos preços antes de dezembro.

Comentários: O comércio frequentemente aplica descontos ou aumentos, algumas vezes sucessivos. Portanto, é importante deixar claro qual foi o valor final do produto em relação ao preço inicial, isto é: após os acréscimos e/ou descontos, o preço do produto aumentou/diminuiu em quantos por cento? É possível sugerir que os alunos tragam para a aula situações parecidas com a que foi proposta, para tentarem descobrir em conjunto o valor real do desconto/aumento.

6.2 Juros e taxa de juros

Juros significa o valor que deve ser pago pelo empréstimo do dinheiro. Podemos dizer que é o preço do dinheiro, como se fosse um aluguel do dinheiro.

Em alguns momentos podemos pagar esse 'aluguel' e, em outros, receber. Caso uma pessoa faça um empréstimo, geralmente, ela precisará devolver um valor maior do que lhe foi emprestado. Essa diferença entre o que lhe foi emprestado e o que deve ser pago são os juros, portanto a pessoa estará pagando juros. Agora, caso o cidadão empreste (invista) dinheiro em uma instituição financeira, esta instituição pagará para a pessoa, além do valor inicialmente investido, os juros dessa operação, portanto a pessoa estará recebendo os juros.

O site da ENEF traz o seguinte comentário: “[...] ter juros altos é ruim para tomadores de empréstimo e bom para quem investe dinheiro” (ENEF, 20 jan. 2018, p.73).

Chamaremos de capital ou valor inicial e representaremos pela letra C o valor que se pede emprestado inicialmente, ou que se investe.

Representaremos os juros pela letra J e chamaremos de montante ou valor final e representaremos pela letra M o valor final da operação, ou seja, a soma do capital com os juros. Logo:

$$M=C+J$$

A taxa de juros, que representaremos pela letra i , assim como os juros, indica a renda proveniente de um investimento ou o custo de um empréstimo. Entretanto, a taxa de juros será expressa em porcentagens e terá atrelado a ela um determinado período, por exemplo: 10% a.a. (significa 10% ao ano) ou 5% a.m. (significa 5% ao mês).

O site da ENEF¹⁵ traz as seguintes definições de taxas:

Taxa nominal de juros: Taxa que o banco paga pelo seu investimento ou cobra pelo seu empréstimo.

¹⁵ Site ENEF. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

Taxa real de juros: Taxa nominal de juros descontada a taxa de inflação.

Taxa de captação: Taxa de juros com a qual o banco capta dinheiro, isto é, persuade as pessoas a deixarem seu dinheiro com ele, em troca de uma remuneração por seus investimentos.

Taxa de empréstimo: Taxa de juros cobrada dos tomadores de empréstimos pelas instituições financeiras. A diferença entre a taxa de captação e a taxa de empréstimo é o spread (palavra em inglês, pronuncia-se “spréd”) bancário (ENEF, 2018, p. 171).

O livro do aluno, disponível no site da ENEF, *Educação Financeira nas Escolas*, Ensino Médio, Bloco 1, nos traz as seguintes informações:

O risco é a possibilidade de ocorrer algo que não estava previsto. Os investimentos seguros pagam taxas mais baixas porque é pequeno o risco de que o retorno obtido na aplicação seja diferente daquilo que é esperado. Esse é o caso da poupança. Os investimentos mais arriscados, em que há chance de perda de dinheiro, pagam mais. Quanto maior o risco, maior o retorno. Portanto, desconfie de ofertas em que o risco é baixo e o retorno é alto.

No Brasil, as taxas de juros costumam ser mais altas para o cheque especial e o cartão de crédito, que chega a três dígitos (exemplos: 140%, 320% ao ano). Essa taxa é muito maior do que a cobrada pelo dinheiro emprestado para se comprar alguma coisa concreta, como um carro.

A razão alegada é que, diferentemente de um carro, que pode ser penhorado pelo banco, o empréstimo para o cheque especial não tem nenhuma garantia material. Ou seja, o banco não tem como recuperar o dinheiro que empresta caso a pessoa não o pague de volta. Assim, o risco de emprestar o dinheiro é alto, então a taxa de juros cobrada por esse serviço também é alta. Outros fatores que compõem a taxa de juros são os impostos e os lucros das instituições financeiras (CONEF, 2013, p. 76).

O mesmo livro nos recorda que compra a prazo sempre tem juros, mesmo algumas lojas não informando o preço (correto) à vista.

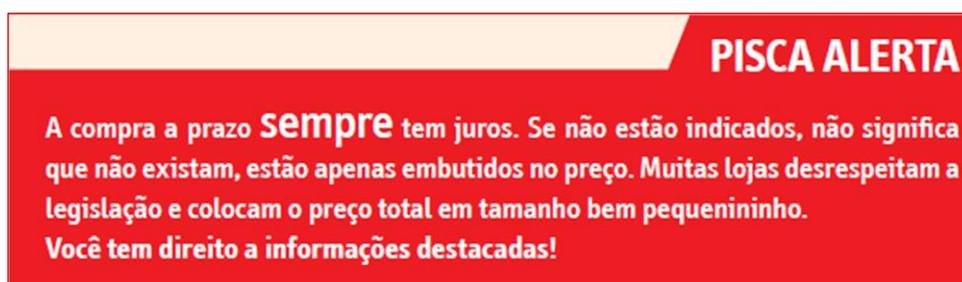


Figura 8 - Compra a prazo sempre tem juros

Fonte: Site ENEF, livro do aluno: *Educação Financeira nas Escolas*, Ensino Médio, Bloco 1, página 111. Disponível em:

<<http://issuu.com/edufinanceiranaescola/docs/livro-aluno-bloco1?e=11624914/49399073>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

Ainda no livro do aluno *Educação Financeira nas Escolas*, Ensino Médio, Bloco 1, encontramos o seguinte alerta:

Muitas lojas não exibem o preço à vista, o que é ilegal, pois o Código de Defesa do Consumidor (www.planalto.gov.br/legislacao) determina que ele seja mostrado. É direito do consumidor ser informado sobre as características dos produtos e serviços ofertados. Portanto, é dever do fornecedor mostrar o preço à vista. Nas compras parceladas o fornecedor é obrigado a informar o valor das parcelas e o total das prestações. **Atenção!** Os preços dos produtos e serviços devem ser informados de forma adequada, ou seja, correta, clara, precisa, ostensiva e legível. Além disso, os preços dos produtos e serviços expostos à venda devem ficar sempre visíveis aos consumidores enquanto o estabelecimento estiver aberto ao público (CONEF, 2013, p. 111).

Retomando a questão dos juros, vamos tratar nos próximos tópicos do regime de capitalização a juros simples e do regime de capitalização a juros compostos.

6.2.1 Juros Simples

Segundo o livro *Matemática Financeira* da série *Gestão Empresarial* da Editora FGV de autoria de Boggiss *et al.* (2012), sobre a utilização do regime de juros simples:

No Brasil, esse regime de capitalização é utilizado basicamente nas operações de empréstimo de curtíssimo prazo, até mesmo por um dia (denominadas no mercado como *hot money*), na cobrança de cheques especiais, nos financiamentos indexados em moeda estrangeira e, também, no desconto de títulos de curto prazo (BOGGISS *et al.*, 2012, p 41.).

O regime de capitalização a juros simples é bem comum para empréstimo de dinheiro entre pessoas conhecidas que pretendem se ajudar, pois, para quem toma dinheiro emprestado, os juros em longo prazo são bem inferiores aos praticados pelas instituições financeiras que utilizam o regime de capitalização a juros compostos (por ser mais lucrativo).

Nos juros simples, os juros cobrados serão em relação ao valor inicial durante o tempo em questão do investimento ou da dívida.

Exemplificando: suponha que Alberto empreste R\$ 5.000,00 para seu amigo Bruno e combinem que Bruno deve devolver o dinheiro depois de um ano com um acréscimo de uma taxa de juros simples de 1% ao mês.

Para determinarmos quanto de juros Bruno vai pagar, como o regime de tributação é a dos juros simples, basta multiplicar o valor inicial pela taxa de juros e multiplicar pelo período. Ou seja:

$$J=5000 \cdot \frac{1}{100} \cdot 12=600$$

Os juros depois de 12 meses serão de R\$ 600,00, portanto o valor que Bruno deverá pagar após um ano será, além do valor inicial, juros que totalizarão um montante de R\$ 5.600,00.

Em relação à nomenclatura e notação:

- O capital ou valor inicial será representado pela letra C, no exemplo anterior, C = 5000.
- A taxa de juros será representada pela letra i, no exemplo anterior, i = 1% a.m. = 0,01 a.m.
- O tempo será representado pela letra t, e deverá estar na mesma unidade de tempo da taxa de juros. Por esse motivo, transformamos um ano em doze meses.
- Os juros serão representados pela letra J, no exemplo anterior, J = 600.
- O montante ou valor final, será representado pela letra M, no exemplo anterior, M = 5600.

Poderíamos ter resolvido esse exemplo com uma tabela que detalha os valores devidos mês a mês:

Tabela 3 - Evolução dos juros simples

Mês	Valor no Início do mês	Juros no Mês	Valor no final do Mês
1	R\$ 5000,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5050,00
2	R\$ 5050,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5100,00
3	R\$ 5100,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5150,00
4	R\$ 5150,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5200,00
5	R\$ 5200,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5250,00
6	R\$ 5250,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5300,00
7	R\$ 5300,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5350,00
8	R\$ 5350,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5400,00
9	R\$ 5400,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5450,00
10	R\$ 5450,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5500,00
11	R\$ 5500,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5550,00
12	R\$ 5550,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5600,00

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Logo, no regime dos juros simples, os juros serão calculados multiplicando o valor inicial ou capital (C) pela taxa de juros (i) pelo período, tempo (t), pois os juros cobrados serão em relação ao valor inicial. A expressão abaixo sintetiza estas informações, sobre o cálculo dos juros simples:

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

Como já vimos, o montante é a soma do capital com os juros:

$$M = C + J$$

Substituindo a expressão dos juros simples na expressão do montante, temos:

$$M = C + C \cdot i \cdot t$$

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

Essa é a expressão conhecida para o cálculo do montante nos juros simples.

Observe que podemos considerar a função $M(t)$ como uma função linear.

6.2.2 Juros Compostos

Os juros compostos são amplamente utilizados pelas mais diversas instituições financeiras, pois sua rentabilidade é maior quando comparado aos juros simples em longo prazo. Também é conhecido como “juros sobre juros” por esse motivo os valores devidos e investidos são superiores aos juros simples.

Para calcularmos o valor final (montante) de um capital investido ou devido para uma mesma taxa de juros, basta considerar como acréscimos sucessivos de mesmo valor ao longo dos períodos em questão. Podemos representar o montante dos juros compostos por meio da expressão:

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

Observe que os valores do capital crescem graças a um aumento constante de taxa de juros i , logo formaram uma progressão geométrica de razão $(1+i)$.

Exemplificando: suponha que Alberto empreste R\$ 5.000,00 para seu amigo Bruno e combinem que Bruno deve devolver o dinheiro depois de um ano com um acréscimo de uma taxa de juros compostos de 1% ao mês.

A tabela abaixo apresentará detalhadamente o que ocorre nos respectivos meses:

Tabela 4 - Evolução dos juros compostos

Mês	Valor no Início do mês	Juros no Mês	Valor no final do Mês
1	R\$ 5000,00	$5000 \cdot 1\% = 50$	R\$ 5050,00
2	R\$ 5050,00	$5050 \cdot 1\% = 50,5$	R\$ 5100,50
3	R\$ 5100,50	$5100,5 \cdot 1\% \cong 51$	R\$ 5151,50
4	R\$ 5151,50	$5151,50 \cdot 1\% \cong 51,51$	R\$ 5203,01
5	R\$ 5203,01	$5203,01 \cdot 1\% \cong 52,03$	R\$ 5255,04
6	R\$ 5255,04	$5255,04 \cdot 1\% \cong 52,55$	R\$ 5307,59
7	R\$ 5307,59	$5307,59 \cdot 1\% \cong 53,08$	R\$ 5360,67
8	R\$ 5360,67	$5360,67 \cdot 1\% \cong 53,6$	R\$ 5414,27
9	R\$ 5414,27	$5414,27 \cdot 1\% \cong 54,14$	R\$ 5468,41

10	R\$ 5468,41	$5468,41 \cdot 1\% \cong 54,68$	R\$ 5523,09
11	R\$ 5523,09	$5523,09 \cdot 1\% \cong 55,23$	R\$ 5578,32
12	R\$ 5578,32	$5578,32 \cdot 1\% \cong 55,78$	R\$ 5634,10

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Logo, o montante seria de aproximadamente R\$ 5.634,10.

Poderíamos utilizar a fórmula do montante dos juros compostos que tornaria a resolução mais curta, sendo assim:

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

$$M=5000 \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{12} = 5000(1,01)^{12} = 5634,12$$

Logo, o montante seria de R\$ 5.634,12.

Uma terceira forma de resolver essa situação seria utilizar a calculadora do cidadão, na opção “Valor futuro de um capital”, disponível no site do Banco Central do Brasil¹⁶.

Inserindo o número de meses, a taxa de juros e o capital, basta clicar em “calcular” para obter o Montante (valor obtido ao final).

¹⁶ Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/calcularValorFuturoCapital.do>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

Valor futuro de um capital
Simule o valor futuro de um capital

Número de meses

Taxa de juros mensal %

Capital atual
 (depósito realizado no início do mês)

Valor obtido ao final

[Metodologia](#)

Figura 9 - Calculadora do cidadão – Valor futuro de um capital

Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/calcularValorFuturoCapital.do>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

A passagem a seguir foi retirada do capítulo de Matemática Financeira do livro *Matemática Discreta* (MORGADO *et.al.*, 2015), da coleção PROFMAT:

É importante perceber que o valor de uma quantia depende da época à qual está referida. Se eu consigo fazer com que meu dinheiro renda 10% ao mês, me é indiferente pagar agora R\$ 100,00 ou pagar R\$110,00 daqui a um mês. É mais vantajoso pagar R\$ 105,00 daqui a um mês do que pagar R\$ 100,00 agora. É mais vantajoso pagar R\$ 100,00 agora do que R\$ 120,00 daqui a um mês.

No fundo, só há um único problema de Matemática Financeira: deslocar quantias no tempo.

Outro modo de ler a fórmula $M = C(1 + i)^t$ é que uma quantia, hoje igual a C , transformar-se-á, depois de t períodos de tempo, em uma quantia igual a $C(1 + i)^t$. Isto é, uma quantia, cujo valor atual é A , equivalerá no futuro, depois de t períodos de tempo a $F = A(1 + i)^t$.

Essa é a fórmula fundamental da equivalência de capitais: Para obter o valor futuro, basta multiplicar por $(1 + i)^t$. Para obter o valor atual, basta dividir o futuro por $(1 + i)^t$ (MORGADO *et. al.*, 2015, p. 87).

Exemplo 9: Fonte: O exemplo foi extraído do artigo *Educação Financeira Prática e Visual* de Nasser *et. al.* (2013):

Foi feito um empréstimo de R\$ 300,00 a juros mensais de 5%. Dois meses depois, pagou-se R\$ 150,00 e, um mês após esse pagamento liquidou seu débito. Qual o valor desse último pagamento?

Resolução:

1º modo:

Vamos representar a situação utilizando o diagrama do eixo das setas, inicialmente utilizado por Morgado (2005), adaptado por Novaes (2009) e difundido por Nasser (2013), e deslocaremos os valores no tempo, utilizando a fórmula da equivalência de capitais: $F = A(1 + i)^t$.

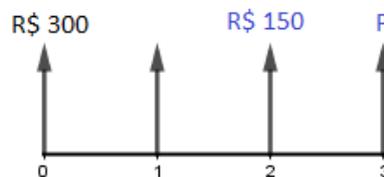


Figura 10 - Diagrama de setas
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Os R\$300 reais hoje representam o mesmo que R\$150 daqui a dois meses, mais uma parcela de P reais daqui a três meses.

Vamos deslocar os R\$150 que estão no futuro para o valor presente, fazendo o mesmo com a parcela P somando-as e igualando a 300, ou seja:

$$300 = \frac{150}{(1+0,05)^2} + \frac{P}{(1+0,05)^3}$$

$$300 = 136,05 + \frac{P}{1,1576}$$

$$P = 189,79$$

Logo, o valor do último pagamento foi de aproximadamente R\$ 189,80.

2º modo:

Poderíamos ter resolvido essa questão utilizando a Calculadora do Cidadão, na opção 'Valor futuro de um capital'.

Utilizando o mesmo raciocínio do diagrama de flechas, traremos o valor que está no futuro, de R\$ 150, para o presente. Logo, basta adicionar o número de meses

igual a 2, a taxa de juros de 5% e o valor obtido ao final que é R\$150, e para descobrir o valor do Capital atual basta clicar em 'calcular' que se obterá o valor R\$ 136,05.

BANCO CENTRAL DO BRASIL Calculadora do cidadão

Calculadora do cidadão | Ajuda

Início → Calculadora do cidadão → Valor futuro de um capital

Valor futuro de um capital
Simule o valor futuro de um capital

Número de meses

Taxa de juros mensal %

Capital atual
(depósito realizado no início do mês)

Valor obtido ao final

[Metodologia](#)

Figura 11 - Calculadora do cidadão – Valor futuro de um capital

Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão. Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/calcularValorFuturoCapital.do>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

Subtraindo o valor de R\$ 136,05 do empréstimo de R\$ 300,00 (observe que ambos os valores estão no mesmo momento), teremos R\$ 163,95, e deslocando esse valor para daqui a 3 meses, à mesma taxa de juros, teremos o valor obtido ao final, de R\$ 189,79, conforme mostra a calculadora do cidadão abaixo:

BANCO CENTRAL DO BRASIL Calculadora do cidadão

Calculadora do cidadão | Ajuda

Início → Calculadora do cidadão → Valor futuro de um capital

Valor futuro de um capital
Simule o valor futuro de um capital

Número de meses

Taxa de juros mensal %

Capital atual
(depósito realizado no início do mês)

Valor obtido ao final

[Metodologia](#)

Figura 12 - Calculadora do cidadão - valor futuro de um capital

Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão. Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/calcularValorFuturoCapital.do>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

Exemplo 10: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Um empréstimo de R\$10.000,00 foi contratado a uma taxa de juros de 10% ao mês, para ser pago ao final de 2 anos. Analisar as duas possibilidades de regimes de juros, ou seja, analisar a situação se o regime de juros fosse composto e analisar a situação se o regime de juros fosse simples.

Apresentar em forma de tabela, constando os valores devidos mês a mês nos dois regimes de tributação de juros e, posteriormente, um gráfico que compare as duas situações.

Resolução:

Espera-se que os alunos utilizem as fórmulas dos respectivos montantes, apresentadas anteriormente para calcular os valores mês a mês.

Segue a tabela que se obterá:

Tabela 5 - Comparativo entre juros simples e juros compostos

Meses	Montante no final do mês	
	Juros Simples	Juros Compostos
0	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00
1	R\$ 11.000,00	R\$ 11.000,00
2	R\$ 12.000,00	R\$ 12.100,00
3	R\$ 13.000,00	R\$ 13.310,00
4	R\$ 14.000,00	R\$ 14.641,00
5	R\$ 15.000,00	R\$ 16.105,10
6	R\$ 16.000,00	R\$ 17.715,61
7	R\$ 17.000,00	R\$ 19.487,17
8	R\$ 18.000,00	R\$ 21.435,89
9	R\$ 19.000,00	R\$ 23.579,48
10	R\$ 20.000,00	R\$ 25.937,42
11	R\$ 21.000,00	R\$ 28.531,17
12	R\$ 22.000,00	R\$ 31.384,28
13	R\$ 23.000,00	R\$ 34.522,71
14	R\$ 24.000,00	R\$ 37.974,98
15	R\$ 25.000,00	R\$ 41.772,48
16	R\$ 26.000,00	R\$ 45.949,73

17	R\$ 27.000,00	R\$ 50.544,70
18	R\$ 28.000,00	R\$ 55.599,17
19	R\$ 29.000,00	R\$ 61.159,09
20	R\$ 30.000,00	R\$ 67.275,00
21	R\$ 31.000,00	R\$ 74.002,50
22	R\$ 32.000,00	R\$ 81.402,75
23	R\$ 33.000,00	R\$ 89.543,02
24	R\$ 34.000,00	R\$ 98.497,33

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Abaixo, o gráfico esperado:

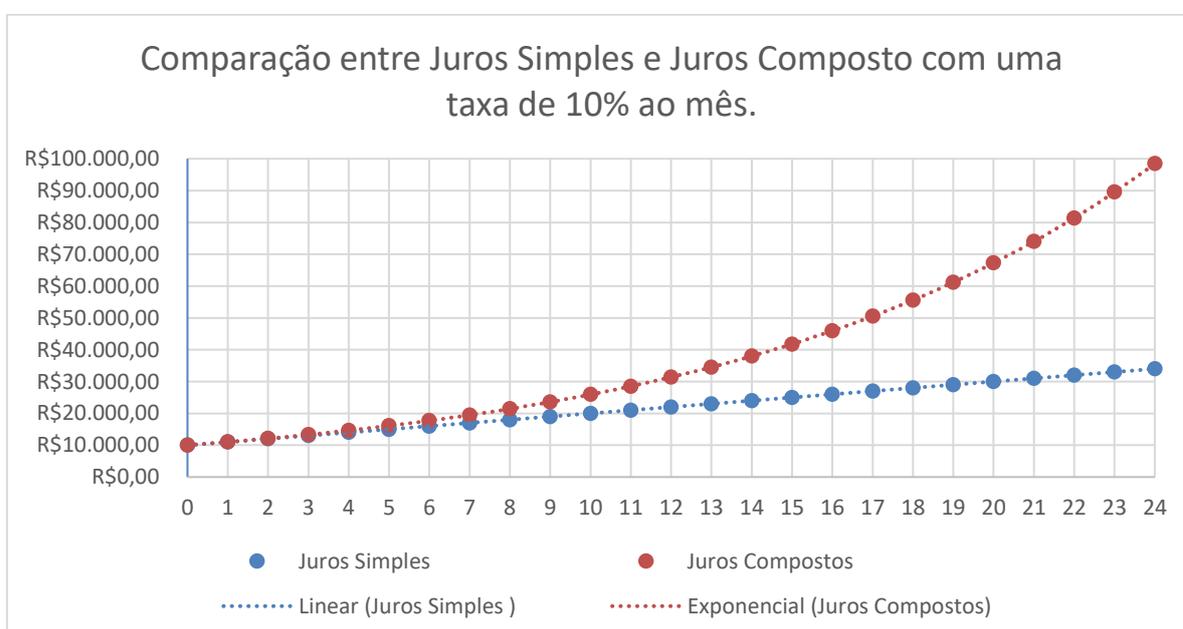


Figura 13 - Comparativo entre juros simples e juros compostos
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Comentários:

A proposta da pergunta, em si, seria suficiente para gerar algumas possibilidades de investigação, pois qual a melhor forma de se resolver essa questão? Será que no papel, calculando os valores mês a mês? Uma calculadora pode agilizar os cálculos, mas será que existe outra ferramenta capaz de tornar a resolução mais rápida, caso o intervalo de tempo fosse maior? Seria uma rica oportunidade para explorar as funcionalidades do Excel e investigar seu funcionamento.

Existem diversos tutoriais disponíveis na internet e em canais no *YouTube* que ensinam a usar essa ferramenta extremamente útil.

Após a construção do gráfico, recomenda-se enfatizar que o crescimento dos juros simples é por meio de uma função linear e dos juros compostos pela função exponencial.

Cabe ressaltar que se o intervalo de tempo fosse menor do que 1, os juros simples seriam superiores aos juros compostos. A figura abaixo apresenta essa situação:

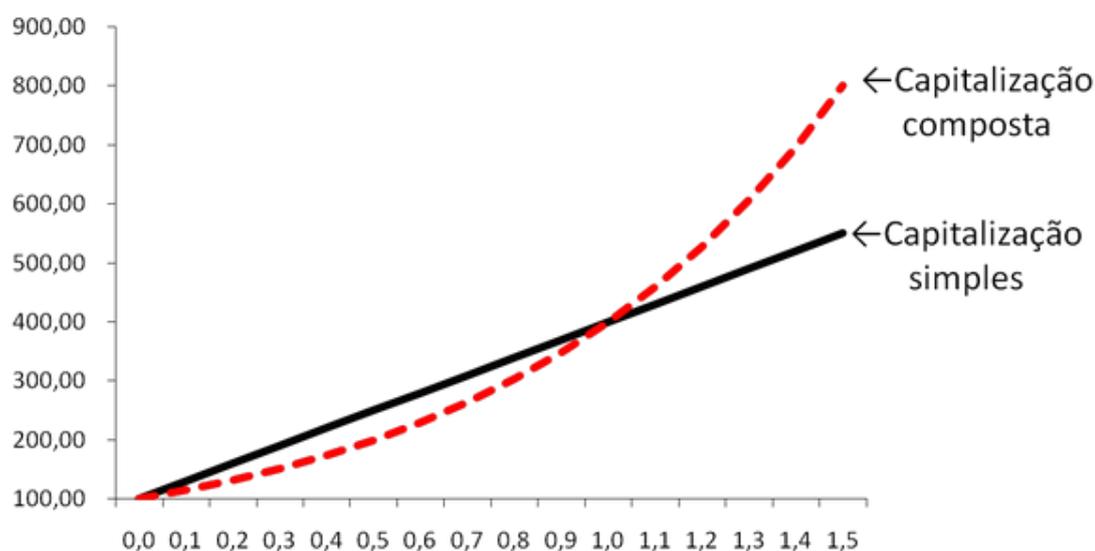


Figura 14 - Comparativo entre juros simples e juros compostos

Fonte: Site Globo.com.

Disponível em:

<<http://educacao.globo.com/matematica/assunto/matematica-basica/juros-compostos.html>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

6.2.3 Taxas Equivalentes

Aplicaremos a fórmula das taxas equivalentes quando estivermos tratando do regime de juros compostos. Segundo Morgado e Carvalho (2015), no livro *Matemática Discreta*, da coleção PROFMAT:

Fórmula das taxas equivalentes: Se a taxa de juros relativamente a um determinado período de tempo é igual a i , a taxa de juros relativamente a n períodos de tempo é I tal que $1 + I = (1+i)^n$ (MORGADO e CARVALHO, 2015, p.90).

Exemplificando, a relação entre a taxa de juros em meses (i_m) e a taxa de juros em anos (i_a) seria:

$$(1+i_a) = (1+i_m)^{12}$$

Elucidando, a relação entre a taxa de juros em meses (i_m) e a taxa de juros em dias (i_d) seria:

$$(1+i_m) = (1+i_d)^{30}$$

Exemplo: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Em fevereiro de 2018, segundo a Anefac¹⁷ (Associação Nacional dos Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade), as taxas médias de empréstimo pessoal ofertado foram de 4,58% ao mês, as taxas médias de cheque especial para pessoa física foram de 12,4% ao mês e a taxa média de juros do cartão de crédito foi de 15,16% ao mês. Faça uma análise crítica, comparando as taxas de juros listadas anteriormente com a inflação de 2017, com a taxa Selic acumulada de 2017 e com a rentabilidade da poupança de 2017.

Resolução:

Para comparar as taxas, precisamos deixá-las na mesma unidade de tempo, por isso uma das possibilidades seria converter as taxas mensais em anuais, pois os índices de inflação e Selic são fornecidos ao ano.

Convertendo a taxa de empréstimo pessoal de 4,58% a.m. para ao ano, utilizando a fórmula das taxas equivalentes temos:

$$(1+i_a) = (1+i_m)^{12}$$

$$(1+i_a) = (1+0,0458)^{12}$$

$$i_a \cong 0,711$$

¹⁷ Disponível em: <<https://www.anefac.com.br/paginas.aspx?ID=3561>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

Que corresponde a 71,1% ao ano.

Convertendo a taxa do cheque especial de 12,4% a.m. para ao ano, utilizando a fórmula das taxas equivalentes temos:

$$(1+i_a)=(1+i_m)^{12}$$

$$(1+i_a)=(1+0,124)^{12}$$

$$i_a \cong 3,066$$

Que corresponde a 306,6% ao ano.

Convertendo a taxa do cartão de crédito de 15,16% ao mês para ao ano, utilizando a fórmula das taxas equivalentes, temos:

$$(1+i_a)=(1+i_m)^{12}$$

$$(1+i_a)=(1+0,1516)^{12}$$

$$i_a \cong 4,44$$

Que corresponde a absurdos 444 % ao ano.

Como já apresentado, a inflação de 2017 foi de 2,95% a.a.. Para determinar a taxa Selic média de 2017, basta consultar a calculadora do cidadão do BCB, na seção Resultado da Correção pela Selic, que fornecerá a taxa de 9,9% ao ano.

Do mesmo modo, utilizando a calculadora do cidadão do BCB, na seção Resultado da Correção pela Poupança (nova), o resultado será a taxa de 6,6% ao ano.

A tabela abaixo resumirá os valores, aproximados, das taxas de juros, ao ano:

Tabela 6 - Valores das taxas de juros de produtos e índices

Taxa de juros do empréstimo pessoal	71 %
Taxa de juros do cheque especial	307 %
Taxa de juros do cartão de crédito	444 %
Inflação de 2017	3 %
Rentabilidade da Poupança em 2017	6,6 %
Taxa Selic (média de 2017)	10%

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Comentários: Fica evidente a discrepância entre as taxas de juros pagas pela população com o cartão de crédito e com o cheque especial em comparação com as taxas de juros recebidas pela população com o investimento mais popular, a Poupança. Também fica evidente que existem outras formas de empréstimo menos onerosas que o cartão de crédito, como o empréstimo pessoal.

Para o cidadão, caso seja necessário fazer uma dívida, ou empréstimo, é melhor escolher uma opção que tenha uma taxa de juros menor.

Caso já tenha sido contraída a dívida no cartão de crédito, uma possibilidade seria solicitar um empréstimo pessoal para quitá-la, trocando, dessa forma, uma dívida de taxa de juros de 444% a.a. por uma de 71% a.a.

A tabela abaixo, que pode ser feita em conjunto com os alunos, ou elaborada por eles, mostrará a evolução aproximada do saldo devedor, para uma dívida de contraída de R\$1mil, ao final de um, dois, três e quatro anos, nas respectivas taxas de juros dos empréstimos.

Tabela 7 - Evolução da dívida

Tipo de dívida	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos
Empréstimo pessoal	R\$ 1.711	R\$ 2.927	R\$ 5.009	R\$ 8.570
Cheque especial	R\$ 4.066	R\$ 16.532	R\$ 67.221	R\$ 273.319
Cartão de crédito	R\$ 5.440	R\$ 29.594	R\$ 160.989	R\$ 875.781

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Muitas pessoas se endividam utilizando o crédito rotativo do cartão de crédito, pois não compreendem o funcionamento dos juros compostos e não possuem a devida ciência de quão altas são estas taxas de juros anuais. Conforme exposta na tabela acima, uma dívida de mil reais que não foi paga no cartão de crédito, ao final de um ano, à taxa de 444%, corresponderá a R\$ 5.440,00, ou seja, mais que cinco vezes o seu valor, tornando a dívida quase impossível de ser quitada (considerando que a pessoa já não conseguiu pagar a dívida de mil reais), levando à inadimplência.

7 UMA PROPOSTA PARA TRABALHAR COM EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS AULAS DE MATEMÁTICA.

Este capítulo oferecerá aos professores de matemática do ensino médio uma proposta de trabalho para ser realizado com os alunos de 3º ano do ensino médio, com tópicos que são considerados essenciais para atingir o objetivo principal de capacitar os discentes para tomarem decisões compatíveis com as esperadas de uma pessoa financeiramente alfabetizada. O intuito é que, no futuro, esses alunos se tornem cidadãos esclarecidos, instruídos financeiramente e críticos.

Utilizando o conceito de Educação Financeira da OCDE (2005), espera-se que esta proposta contribua para os alunos ampliarem os conhecimentos financeiros, melhorando sua compreensão em relação a índices econômicos (Inflação e Selic), produtos e conceitos financeiros para que saibam as oportunidades e riscos envolvidos e que possam fazer escolhas lúcidas e críticas, para terem uma boa saúde financeira, contribuindo para sua alfabetização financeira.

Alguns dos tópicos se iniciarão com sugestões de investigações para serem realizadas pelos alunos, e, posteriormente, será apresentada uma explanação sobre o assunto. A explicação apresentada não tem a finalidade de ser a única proposta adequada, e recomenda-se que esta seja construída em conjunto com os alunos após as suas pesquisas.

Os problemas propostos que virão após a explanação tendem a estar mais relacionados ao paradigma da Educação Matemática Crítica, com a abordagem de investigação de Ole Skovsmose (2008) nos cenários da Semi-realidade e realidade, pois tendem a mostrar que estas situações ocorrem no dia a dia (atual ou no futuro). Algumas vezes, será apresentada, na resolução dos problemas ou nos comentários após a resolução, uma complementação das informações oferecidas inicialmente nos tópicos.

Para os problemas apresentados, espera-se que estes sejam abordados coletivamente. Em vários casos, será oferecida mais de uma proposta de resolução das situações-problemas e estas também não são as únicas opções de resolução. Recomenda-se que os discentes participem das sugestões de

problemas, trazendo para a sala de aula situações do seu cotidiano. Como não é possível fazer isso na presente dissertação, a escolha dos problemas foi a mais eclética possível, servindo de referência para situações parecidas com aquelas que os alunos poderiam eleger para resolução em sala de aula.

Como serão sugeridas algumas atividades de investigação, seria de suma importância ressaltar a acuidade das fontes.

Antes de iniciar com problemas reais, acreditamos que seja necessário tratar de alguns conceitos e produtos financeiros que estão no nosso cotidiano, como Inflação, SELIC e Investimentos.

Este capítulo não estará no formato tradicional dos livros didáticos, com a apresentação teórica, com exemplos e exercícios. A proposta de apresentação que foi escolhida visa tornar a leitura mais corrente e os exercícios apresentados fazem parte de um contexto geral. Em alguns momentos, para resolver as situações propostas, simplificaremos o problema para algo mais acessível e, então, o resolveremos (modelagem). Em outros casos, a teoria para resolver os problemas surgirá do próprio problema (resolução de problemas) e, em muitos casos, utilizaremos a calculadora do cidadão, disponível no site do BCB, para chegar à solução (TIC).

Cabe ressaltar que a presença deste capítulo se deve ao fato de que, como já foi apontado por essa dissertação, os livros didáticos não incluem materiais que abordem os tópicos de educação financeira que serão apresentados.

7.1 Inflação

7.1.1 Questionamentos iniciais

Antes de apresentar um resumo do conceito deste tópico, sugerimos a aplicação de uma atividade de investigação com os alunos. Para tanto, listamos algumas perguntas que podem nortear a busca por respostas:

O que é inflação? Citar/Procurar/Investigar exemplos de produtos ou serviços que sofreram aumento de preços no último ano. Existe mais de um tipo de inflação? A inflação interfere no orçamento familiar? Se sim, de que forma? E

se interfere, essa ocorre da mesma forma para todas as famílias? Quem determina (quem define) o valor da inflação? Qual foi a inflação nos últimos anos? É possível definir de antemão qual será a inflação do ano atual? É possível se proteger da inflação fazendo uma poupança? Qual o histórico de inflação de outros países? O que é hiperinflação? O que seria deflação? É importante que um país tenha o controle da inflação? Se sim, por quê? Existe alguma relação entre o salário mínimo e a inflação? Qual a relação entre a inflação e os investimentos?

Acreditamos que outras perguntas possam ser adicionadas ao questionamento inicial e seria de grande valia compartilhar as respostas dos alunos, fruto das suas investigações, antes de uma explanação (se for o caso).

Outra sugestão de lista de perguntas de investigação consta no apêndice do livro *Matemática e Realidade* do oitavo ano, de IEZZI *et al.* (2013), apresentada na dissertação de mestrado de Nascimento (2015). A proposta era que os alunos pesquisassem e depois compartilhassem suas respostas.

Descrevo abaixo a atividade proposta:

O que é a inflação? Faça as atividades a seguir, pesquisando na internet, quando necessário, e você descobrirá o que é a inflação e entenderá como ela pode afetar sua vida.

1. Procure no dicionário o sinônimo para a palavra "inflar".
2. O que é inflação?
3. Quais são as causas mais comuns para o crescimento da inflação?
4. Pesquise: Quais são as principais armas de que dispõe o governo para combater a inflação?
5. Como é avaliada a inflação média mensal no Brasil?
6. Quais são os principais índices oficiais para medir a inflação média no Brasil?
7. Quais foram as taxas anuais de inflação no Brasil nos últimos dez anos?
8. Tomando como base o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), que é o índice utilizado oficialmente pelo governo para avaliar inflação, o valor de R\$ 100,00 há dez anos ficou reduzido a quanto?
9. Suponha que a inflação mensal é de 1% e que um produto hoje custa R\$ 100,00, qual será o preço desse produto daqui a quatro meses, se ele fosse reajustado de acordo com a inflação?
10. Se a inflação mensal for de 2% e um cidadão tiver um salário de R\$ 1000,00, daqui a quatro meses o poder de compra de seu salário será reduzido em que percentual?

11. De que meios dispõe um comerciante para defender seu patrimônio contra a inflação?
12. De que meios dispõe um industrial para defender seu patrimônio contra a inflação?
13. Em épocas de inflação alta, como os assalariados (as pessoas que vivem de salário) fazem para remediar os danos causados pela inflação? (IEZZI *et. al.*, 2013 apud NASCIMENTO 2015, p.20).

7.1.2 Desvendando a Inflação

A abordagem a seguir não terá como objetivo responder todas as perguntas feitas no tópico anterior, mas servirá apenas para fornecer algumas informações relevantes sobre o assunto. Para relatar estes tópicos, foi de grande valia a consulta dos materiais disponíveis no site do BCB¹⁸ e as matérias publicadas pela UOL, *Dicionário de economês em bom português*¹⁹, pelo site da Globo, *G1 explica a inflação*²⁰ e no site da ENEF²¹. Recomenda-se fazer a leitura destes materiais juntamente com os alunos e/ou indicá-los a eles. O canal do *YouTube* do Banco Central do Brasil²² disponibiliza uma série de vídeos pertinentes ao assunto. Neste trabalho, destacamos em especial: *Valores do Brasil*²³, cuja descrição diz: “O vídeo mostra a importância da moeda para a sociedade, em especial o Real para o povo brasileiro, destacando as principais funções do Banco Central do Brasil” (BCB, 2015, *YouTube*), e *A Inflação no Brasil e o papel do Banco Central - TV NBR*²⁴, que traz a seguinte descrição: “A reportagem mostra a trajetória da inflação brasileira nos últimos 50 anos e a importância da atuação do Banco Central do Brasil para o seu combate e para a estabilização da moeda” (TV NBR, 2015).

¹⁸ Site do Banco Central do Brasil (BCB). Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br#!/home>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

¹⁹ Matéria do portal UOL. Disponível em: <<http://porque.uol.com.br/cards/o-que-e-inflacao/>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

²⁰ Matéria do portal Globo. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/inflacao-o-que-e/platb>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

²¹ Site da ENEF. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

²² Canal do BCB no YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UC_Y9Mf8o6gGAAw8eBrn3SOw>. Acesso em: 18 fev. 2018.

²³ Vídeo “Valores do Brasil”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WILX1-X43MY>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

²⁴ Vídeo “A Inflação no Brasil e o papel do Banco Central – TV NBR”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YbQ9HjQuVY0>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

Após as leituras acima, conclui-se que a inflação é um índice que denota a variação média dos preços de um conjunto de bens e serviços em um dado período.

A alta dos preços não atinge todas as pessoas da mesma forma. Por esse motivo, existem vários índices de inflação, que trazem no seu cálculo determinadas regiões, ou para determinada faixa de renda, ou determinados serviços ou para determinados períodos.

Abaixo, segue uma breve explicação de alguns dos índices de inflação.

Tabela 8 - Tipos de índices de inflação

<p style="text-align: center;">IGP- DI (Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna)</p> <p>Calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), apura os preços mensais de todo o processo produtivo: matérias primas agrícolas e industriais, produtos intermediários e bens e serviços finais e preços de construção. É parte da cesta que corrige os preços de telefonia.</p>
<p style="text-align: center;">IGP- M (Índice Geral de Preços – Mercado)</p> <p>Semelhante ao IGP-DI, verifica preços do comércio no atacado, no varejo e na construção civil. É usado na correção de contratos de aluguel e tarifas de serviços públicos.</p>
<p style="text-align: center;">IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo)</p> <p>Calculado pelo IBGE, aponta mensalmente a variação do custo de vida médio de famílias com renda mensal entre 1 e 40 salários mínimos das 11 principais regiões metropolitanas do país. Os preços são coletados em mais de 28 mil comércios visitados pelos pesquisadores.</p>
<p style="text-align: center;">INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor)</p> <p>Semelhante ao IPCA, ele verifica a variação do custo médio das famílias com rendimento familiar médio entre 1 e 5 salários mínimos. Indica as variações de</p>

preços nos grupos mais sensíveis, que gastam todo rendimento em consumo corrente (alimentação, remédio, etc.).

IPC- S (Índice de Preços ao Consumidor Semanal)

Verifica preços de 388 itens a cada 10 dias. Donas de casa treinadas pesquisam preços de alimentação no domicílio, produtos de limpeza, higiene e serviços; e funcionários da FGV fazem consulta mensal de bens e serviços da cesta básica do IPC.

IPC- Fipe

Calcula semanalmente os preços de 468 itens consumidos por famílias que recebem até 10 salários mínimos na cidade de São Paulo.

Fonte: Site G1 explica a inflação.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/inflacao-o-que-e/platb>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

O IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) é considerado e divulgado como a inflação oficial do país pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), órgão responsável por fazer o levantamento, análise e divulgação. Segundo o IBGE, o IPCA foi constituído para abranger pelo menos 90% das famílias pertencentes às áreas urbanas do país e a coleta das informações sobre as variações dos preços é feita em estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, concessionárias de serviços públicos e internet nas regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, além do Distrito Federal e dos municípios de Goiânia e Campo Grande.

O cálculo é feito através de uma média ponderada dos produtos e serviços, ou seja, cada item tem um peso na composição do cálculo. Logo, é possível que determinado produto tenha uma deflação (redução do preço) no período analisado e outros itens tenham uma alta mais expressiva em determinada região do país. O IPCA é a média ponderada destes itens nas regiões do país,

o que não significa que todos os itens em todas as regiões sofreram a mesma variação.

Segundo o *Dicionário de economês em bom português* (UOL, 2018), a demanda é dos fatores que podem causar variação no preço dos produtos e bens, pois com a alta procura de determinado produto e sem a capacidade de aumentar a produção, esse item pode ter o preço elevado.

Outro fator é o reajuste das concessionárias de energia, por exemplo, ou o aumento dos preços dos combustíveis²⁵ que atualmente tem a tendência de acompanhar os preços do petróleo mundial. Imprimir dinheiro, ou seja, ter mais dinheiro em circulação também pode ter como consequência o aumento da inflação, pois as pessoas com mais dinheiro em mãos tendem a comprar mais, logo a procura pelos produtos aumenta e a produção continua igual, gerando o aumento dos preços, ou seja, uma inflação.

Efeitos climáticos também podem interferir significativamente no preço dos produtos e serviços e, em consequência, na inflação. Por exemplo, vários dias com chuva em excesso podem causar uma redução significativa na produção de hortaliças e as poucas que sobreviveram ao período chuvoso provavelmente terão aumento de preço, pois a demanda continuaria estável, porém com menor oferta. No outro polo, caso haja uma redução das chuvas por um longo período, outros produtos também poderiam sofrer a mesma interferência e, supondo que os reservatórios de captação da água para gerar energia estivessem baixos, isto obrigaria as concessionárias a gerarem energia com custos mais altos, repassando este custo para os consumidores. Vale ressaltar que o cenário externo também interfere na variação dos preços de produtos e bens no Brasil, graças à globalização.

Caso o governo gaste mais do que arrecada, ele precisará aumentar impostos para cobrir suas despesas e este custo será repassado à população, deixando os produtos mais caros. Outra opção do governo seria imprimir mais dinheiro

²⁵ O site da ANP – Agência Nacional do Petróleo – contém mais informações sobre o tema. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/composicao-e-estruturas-de-formacao-dos-precos>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

para cobrir seus gastos; entretanto, com mais dinheiro em circulação do que bens e serviços, os preços tendem a subir.

A inflação interfere na vida das pessoas, pois, além da variação dos preços de bens de consumo e serviços, caso o salário não aumente no mínimo na mesma proporção da inflação do período, a pessoa em questão terá reduzido seu poder de compra.

Supondo, por exemplo, que uma pessoa recebia mensalmente R\$1.000,00 no início do ano e utilizava todo esse dinheiro com seus gastos mensais. Passado um ano, e supondo que o IPCA apontou que a inflação no período foi de 10%, para comprar os mesmos produtos e bens de serviço a pessoa necessitará agora de R\$ 1.100,00, e, se o seu salário não aumentar no mínimo na mesma proporção da inflação, essa pessoa não conseguirá comprar os mesmos bens e serviços que consumia um ano atrás. Agora, imagine se isso ocorrer seguidamente durante alguns anos – seu poder de consumo reduzirá drasticamente.

Segundo o canal do *YouTube* do Banco Central do Brasil, o governo pode controlar a inflação diminuindo os gastos públicos e aumentando a taxa de juros. Reduzindo os gastos públicos, não seria necessário repassar esse custo para a população na forma de impostos, logo o preço dos produtos não teria alterações decorrentes de impostos. Aumentando a taxa de juros (SELIC), o custo para se tomar dinheiro emprestado aumenta, reduzindo significativamente o dinheiro em circulação, segurando os preços dos produtos e controlando a inflação, podendo, contudo, causar estagnação na economia, pois reduziria o crescimento, podendo gerar desemprego.

O Brasil já passou por uma hiperinflação, que é o aumento generalizado e descontrolado dos preços. No final dos anos 80 e início dos anos 90, a inflação chegou ao patamar inacreditável de 80% ao mês segundo a matéria do site G1, *G1 explica a inflação*. Significa que de um mês para o outro o preço de um produto quase que dobrou. É possível verificar os valores antigos da inflação utilizando a Calculadora do Cidadão, disponível no site do Banco Central do Brasil.

O gráfico abaixo apresenta o histórico da inflação mensal no país, com os respectivos eventos associados:

Histórico da inflação brasileira

Brasileiros chegaram a conviver com inflação de mais de 80% ao mês

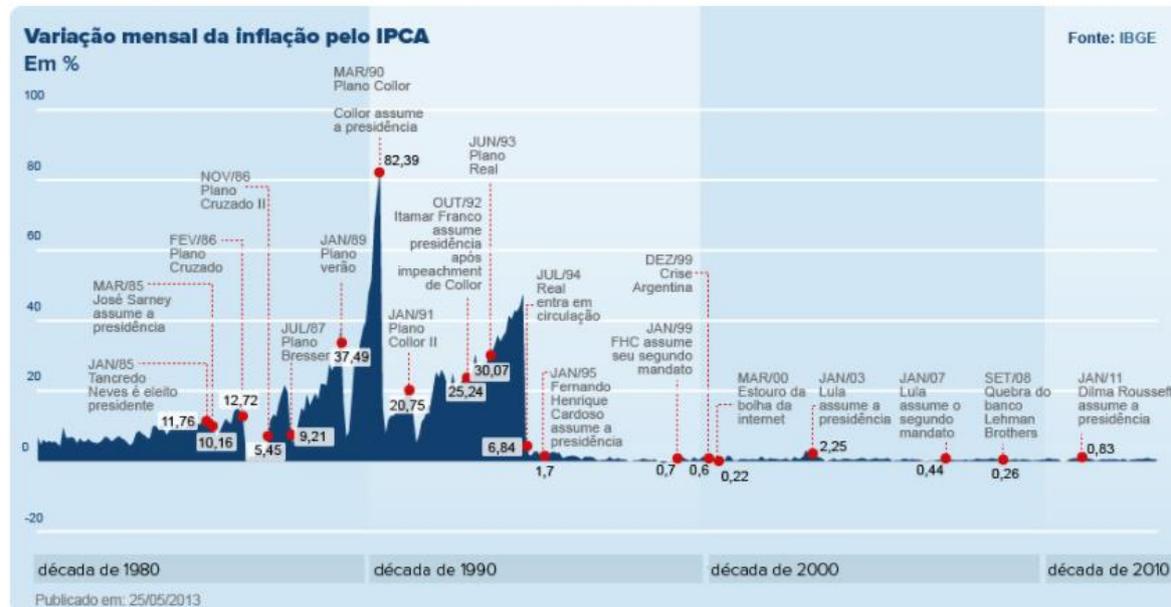


Figura 15 - Histórico da inflação brasileira

Fonte: G1. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/economia/inflacao-o-que-e/platb>>.

Acesso em: 23 jan. 2018.

O governo brasileiro, por meio do Copom, divulga antecipadamente a meta da inflação anual oficial (IPCA) e sua respectiva banda (margem de erro). O relatório abaixo disponível no site do BCB traz a série histórica das metas e dos valores observados da inflação no país.

Histórico de Metas para a Inflação no Brasil

Ano	Norma	Data	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999			8	2	6-10	8,94
2000	Resolução 2.615	30/6/1999	6	2	4-8	5,97
2001			4	2	2-6	7,67
2002	Resolução 2.744	28/6/2000	3,5	2	1,5-5,5	12,53
	Resolução 2.842	28/6/2001	3,25	2	1,25-5,25	
2003 ¹¹	Resolução 2.972	27/6/2002	4	2,5	1,5-6,5	9,30
	Resolução 2.972	27/6/2002	3,75	2,5	1,25-6,25	
2004 ¹¹	Resolução 3.108	25/6/2003	5,5	2,5	3-8	7,60
2005	Resolução 3.108	25/6/2003	4,5	2,5	2-7	5,69
2006	Resolução 3.210	30/6/2004	4,5	2	2,5-6,5	3,14
2007	Resolução 3.291	23/6/2005	4,5	2	2,5-6,5	4,46
2008	Resolução 3.378	29/6/2006	4,5	2	2,5-6,5	5,90
2009	Resolução 3.463	26/6/2007	4,5	2	2,5-6,5	4,31
2010	Resolução 3.584	1/7/2008	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2011	Resolução 3.748	30/6/2009	4,5	2	2,5-6,5	6,50
2012	Resolução 3.880	22/6/2010	4,5	2	2,5-6,5	5,84
2013	Resolução 3.991	30/6/2011	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2014	Resolução 4.095	28/6/2012	4,5	2	2,5-6,5	6,41
2015	Resolução 4.237	28/6/2013	4,5	2	2,5-6,5	10,67
2016	Resolução 4.345	25/6/2014	4,5	2	2,5-6,5	6,29
2017	Resolução 4.419	25/6/2015	4,5	1,5	3,0-6,0	2,95
2018	Resolução 4.499	30/6/2016	4,5	1,5	3,0-6,0	
2019	Resolução 4.582	28/6/2017	4,25	1,5	2,75-5,75	
2020	Resolução 4.582	28/6/2017	4	1,5	2,5-5,5	

¹¹A Carta Aberta, de 21/1/2003, estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.

Figura 16 - Histórico das Metas para a inflação brasileira
 Fonte: Site do Banco Central do Brasil. Disponível em:
<http://www.bcb.gov.br/Pec/metas/TabelaMetaseResultados.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2018.

Vale ressaltar que em 2017 foi a primeira vez que o índice da inflação oficial, 2,95% ao ano, ficou abaixo do limite inferior, 3,0% ao ano.

Um fenômeno parecido com a inflação é a Deflação, mas com a tendência de queda dos preços. Em um primeiro momento a deflação parece ser benéfica, entretanto não é verdade. Segundo o Portal UOL (2018), no *Dicionário de economês em bom português*, “A deflação sinaliza que as coisas estão indo muito mal na economia. Em geral, reflete crescimento muito baixo ou até negativo (recessão)” (DICIONÁRIO, 2018, p.9). A matéria argumenta, ainda: “Quando a demanda cai, os preços crescem mais devagar. Certo? Logo, se a demanda cai consideravelmente, a média dos preços pode diminuir” (DICIONÁRIO, 2018, p.9). Em um passado recente, nos anos de 2008 e 2009, os países desenvolvidos tiveram uma forte crise recessiva resultante da deflação. Em um passado mais distante poderíamos citar a crise ainda mais severa de 1929.

O texto do *Dicionário de economês em bom português* (2018) conclui:

Logo, uma inflação muito alta tem custos, mas uma inflação negativa também. Não há um consenso sobre o valor ideal da inflação. No entanto, valores acima de 10% ao ano e abaixo de zero são particularmente problemáticos (DICIONÁRIO, 2018, p.9).

Voltando para a inflação, como vimos, ela não interfere somente nos salários das pessoas, mas também nos investimentos, nos reajustes dos contratos como aluguel, mensalidades escolares, no poder de compra, no reajuste das tarifas de energia elétrica, entre outros fatores.

É importante lembrar que o poder da decisão da compra de determinado bem ou serviço está sempre com o consumidor. Caso este cidadão tenha conhecimento do índice da Inflação do período e verifique que determinado produto ou bem teve um aumento muito superior ao da inflação, caberia a ele refletir se realmente precisa deste produto, ou se poderia procurar por outro similar que não tivesse sofrido esse grande aumento.

Infelizmente, em alguns casos, não é possível fazer essa troca de forma simples, como por exemplo, contra os aumentos abusivos dos planos de saúde, ou de serviços de energia elétrica. No entanto, tendo consciência e constatando o aumento abusivo, estes cidadãos podem e devem procurar agências reguladoras para questionarem e manifestarem seu descontentamento e a incoerência (ou solicitar uma explicação) dos aumentos abusivos por parte das empresas.

Acredita-se que tendo ciência dos valores dos índices de inflação, de reajuste dos salários, da rentabilidade dos investimentos e das taxas de juros cobradas pelos cartões de crédito e cheques especiais, os consumidores poderiam compará-las e verificar se são ou não abusivas.

7.1.3 Problemas

Os problemas propostos abaixo pretendem mostrar a relevância que a inflação tem na vida das pessoas, seja preservando ou aumentando seu poder de compra ou agindo para reduzi-lo. Na literatura consultada e exposta no capítulo 3, não foram encontrados, nos livros didáticos, exercícios que contemplassem as situações reais de inflação. Possivelmente, o fato deve-se aos valores da

inflação variarem a cada ano, o que interferiria na resolução e em consequência na resposta, que nos livros didáticos sempre aparece como uma única opção correta, como discorre Skovsmose (2008) no paradigma da matemática Tradicional em que se tem sempre uma resposta correta.

Problema 1: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Samuel deixou seu dinheiro investido durante 3 anos e a rentabilidade acumulada neste período foi de 30%. Entretanto, a inflação no mesmo período foi de 25%. Qual foi a rentabilidade real de juros obtida por Samuel neste período, descontada a inflação?

Resolução: Os 30% de juros no período de 3 anos dos investimentos são o que chamamos de juros nominais.

Se no início do investimento Samuel conseguia comprar alguns produtos por X reais, no final do período, em virtude da inflação, a mesma cesta de produtos passou a custar 1,25X.

Em decorrência do investimento feito por Samuel, seu dinheiro no final do período foi de 1,3X.

Vamos calcular qual foi o aumento:

$$\frac{1,3X}{1,25X} = 1,04$$

Este valor corresponde a juros reais de 4% no período de 3 anos.

Comentários: Antes da resolução da questão, seria interessante que os alunos participassem com possíveis ideias para sua resolução.

É provável que a opção de subtrair rentabilidades seja uma das opções apontadas.

Caso a opção seja apontada, recomendamos que seja feita uma simulação de valores reais, supondo, por exemplo, que o produto custava R\$ 100,00 e a pessoa invista os mesmos R\$ 100,00, após a inflação do período o produto

passaria a custar R\$ 125,00 e com o investimento o valor que se obteve foi de R\$130,00. Logo, essa diferença de R\$ 5,00 em relação ao preço do produto atual de R\$125,00 corresponde a um aumento de 4%.

O problema acima tem por finalidade preparar os alunos para resolver a situação real apresentada a seguir, que precisará além da ideia da resolução apresentada anteriormente, do conceito de inflação e das ferramentas matemáticas apresentadas do capítulo anterior, como o cálculo da inflação acumulada, utilizando acréscimos sucessivos, e determinar o valor do montante de uma aplicação financeira de juros compostos.

Problema 2: A situação a seguir foi adaptada do livro 1 *Você Aqui e Agora*²⁶ do Ensino Médio, da ENEF (2013).

Imagine que se tenha uma aplicação financeira de R\$ 200,00 que renda 10% ao ano e que a inflação no ano foi de 5%. Supondo que venha a resgatar esse dinheiro somente no final de dois anos e considerando que a inflação nos dois anos manteve o mesmo patamar, determine o valor do rendimento nominal (é aquele que de fato vai aparecer no investimento) e o valor do rendimento real (é aquele que dá o verdadeiro aumento da sua capacidade de fazer compras).

Comentários iniciais: Essa é uma situação-problema real que envolve vários conceitos para se chegar à solução esperada. O aluno precisa compreender o conceito de inflação, saber que se é uma situação real, se a aplicação financeira está sob o regime de juros compostos, utilizar a expressão para se calcular o montante dos juros compostos, saber calcular o valor acumulado da inflação no período com os acréscimos sucessivos, dentre outros conceitos e ferramentas matemáticas necessárias.

Por ser uma situação-problema, os alunos devem ser encorajados a resolvê-la coletivamente, trocando ideias e sugestões. Esta situação poderá ser substituída por qualquer outra que os próprios alunos possam trazer referente às suas realidades.

²⁶ Texto adaptado do conteúdo das páginas 74 e 75. Fonte: ENEF. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

Recomenda-se que se transforme em um problema mais acessível, uma simplificação da realidade (como propõe Ole Skovsmose (2008)). Uma possibilidade é resolver por etapas, determinando primeiramente qual deve ser o valor da inflação acumulada nestes dois períodos. A posteriori, determinar o valor do montante no período em questão, tornando, então, a situação bem parecida ao problema 1.

Resolução:

Como é uma situação de juros compostos, pois é uma aplicação financeira, poderíamos utilizar a fórmula do montante para calcular o valor no final do período de 2 anos.

Calculando o valor final do investimento, utilizando a fórmula do montante dos juros compostos:

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

$$M=200(1+0,10)^2$$

$$M=242$$

Logo, o valor final após os dois anos será de R\$ 242,00.

Outra opção seria utilizar a calculadora do cidadão do BCB, como mostra a figura abaixo. Cabe ressaltar que a calculadora do cidadão trabalha somente com a unidade de tempo 'meses' e considera que a taxa mensal também está em meses, mas basta considerar que se passaram duas unidades de tempo em relação à taxa de juros. Sendo assim, determinar o valor final considerando a taxa de 10% ao ano no prazo de 2 anos é análogo a determinar o valor final considerando a taxa de 10% ao mês no prazo de 2 meses.

Valor futuro de um capital
Simule o valor futuro de um capital

Número de meses	<input type="text" value="2"/>
Taxa de juros mensal	<input type="text" value="10,000000"/> %
Capital atual (depósito realizado no início do mês)	<input type="text" value="200,00"/>
Valor obtido ao final	<input type="text" value="242,00"/>

Metodologia

Figura 17 - Calculadora do cidadão – Valor futuro de um capital
 Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão.
 Disponível em:
 <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/calcularValorFuturoCapital.do>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

Um terceiro método, ainda mais simples, seria calcular o valor da aplicação no final dos dois anos dando dois acréscimos sucessivos de 10%, ou seja:

$$200 \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 242$$

R\$ 242,00 seria o valor total da aplicação, que seria uma rentabilidade nominal de R\$ 42,00 ou em porcentagem $\frac{42}{200} = 0,21 = 21\%$.

Para determinarmos a rentabilidade real, precisamos considerar nos nossos cálculos o efeito da inflação.

Para se comprar o que se comprava com R\$200,00 há dois anos, precisamos atualizar, com os aumentos sucessivos, a inflação de 5%. Logo:

$$200 \cdot 1,05 \cdot 1,05 = 220,5$$

Chegamos à conclusão de que os R\$200,00 há dois anos equivalem a R\$220,50 atualmente. Como o valor final da aplicação foi de R\$242,00, subtraindo de R\$220,50 temos que R\$ 21,5 foi o valor da rentabilidade real.

Em porcentagem, teríamos $\frac{21,5}{220,5} \cong 0,0975 = 9,75\%$.

Comentários finais:

Observe a grande diferença entre os juros nominais do período de 2 anos, que foi de 21%, e os juros reais que foram de 9,75%, lembrando que os juros reais indicam a evolução real do poder de compra no período.

Por isso é extremamente importante levar em consideração a inflação do período, e se espera que os alunos cheguem a essa conclusão.

Problema 3: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

O trecho abaixo foi extraído da matéria do blog Genial Investimentos, escrito por Julia Wiltgen (2017), *Maior parte dos poupadores guarda dinheiro em casa ou na poupança*²⁷.

Segue um trecho da matéria:

Pesquisa do birô de crédito SPC Brasil divulgada na última semana mostrou que apenas 21% dos consumidores brasileiros conseguiram guardar dinheiro em junho. Destes nada menos do que 23% – quase um quarto dos poupadores – mantêm recursos em casa e 58% aplicam na caderneta de poupança, de longe a aplicação mais popular (WILTGEN, 2017, p.1).

Considerando o ano de 2017, determine qual foi o valor percentual de desvalorização do poder de compra de uma pessoa que guardou o dinheiro em casa. Para as pessoas que investiram na poupança, determine qual foi o valor da rentabilidade real, descontada a inflação.

Comentários iniciais: O objetivo dessa questão é de alertar para a perda do poder de compra das pessoas que deixam o dinheiro em casa e também despertar nos alunos um questionamento sobre a existência de outras opções para investir o dinheiro além da tradicional poupança. Será necessário também que os alunos procurem na internet os valores da rentabilidade da poupança e da inflação em 2017.

²⁷ Matéria do blog da Genial Investimentos. Disponível em: <<https://blog.genialinvestimentos.com.br/maior-parte-dos-poupadores-guarda-dinheiro-em-casa-ou-na-poupanca/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

Resolução: Após pesquisar na internet em fonte segura, como no site do Banco Central do Brasil, descobrimos que em 2017 a inflação oficial (IPCA) foi de 2,95% e a rentabilidade da poupança foi de 6,61%.

Vamos considerar que uma pessoa precisava gastar X reais para comprar determinados produtos no início do ano. Por causa da inflação, vamos considerar que os produtos, após um ano, passaram a custar 1,0295X.

Caso a pessoa tivesse investido na poupança os X reais, no final do período teria o valor de 1,0661X em decorrência da rentabilidade da poupança.

Logo, seu poder de compra seria:

$$\frac{1,0661X}{1,0295X} = 1,0355$$

No ano de 2017, aumentou em 3,55%, sendo essa a rentabilidade real do período.

Agora, caso a pessoa tivesse guardado seu dinheiro em casa, no final do período teria os mesmos X reais, portanto seu poder de compra seria:

$$\frac{X}{1,0295X} = 0,971$$

Que se traduz em uma redução de 2,9% no ano.

Comentários: Seria interessante investigar o que ocorreria se o período fosse alterado para outro ano em questão, ou para um período maior, por exemplo, nos últimos 5 anos e nos últimos 10 anos, ou outro período que os alunos achassem interessante, e que fosse calculado os valores de rentabilidade real da poupança e da redução de poder de compra para quem deixou o dinheiro guardado em casa. É importante salientar que uma parcela significativa da população tem esse hábito, o que justifica investigar o porquê com os alunos.

Outra possibilidade seria voltar ao texto e pesquisar a rentabilidade real de outros investimentos. Recomenda-se analisar o que ocorreu em um passado recente, em 2015, com a rentabilidade real da poupança, pois ela foi negativa, ou seja,

mesmo investindo na poupança a pessoa teve uma perda do poder de compra. Será que isso ocorreu em algum outro ano também? Tais questionamentos podem ser feitos com os alunos ou pelos alunos.

Para determinar o valor acumulado da inflação ou a rentabilidade da poupança, recomenda-se utilizar a calculadora do cidadão (Correção de valores), disponível no site do BCB²⁸.

Problema 4: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Quais foram os juros nominais e reais da poupança no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2017? Caso uma pessoa tenha deixado seu dinheiro em casa, sem fazer nenhum tipo de investimento, qual foi a perda percentual do seu poder de compra no período em questão?

Comentário: Esse problema complementa o anterior e será necessário fazer um levantamento para determinar a inflação acumulada no período em questão, bem como a rentabilidade da poupança no mesmo período.

Resolução:

Determinar-se-á a inflação acumulada de janeiro de 2010 a dezembro de 2017, preenchendo a data inicial 01/2010 e data final 12/2017 e o valor a ser corrigido de R\$100,00 na calculadora do cidadão na aba índices de preços:

²⁸ Site do Banco Central do Brasil. Disponível em:
<<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/jsp/index.jsp>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

Correção de valores

Índices de preços	TR	Poupança
Os campos com * são de preenchimento obrigatório		
Correção de valor por índices de preços		
Selecione o índice para a correção	IPC-A (IBGE) - a partir de 01/1980	
* Data inicial (MM/AAAA) <small>(Inclui a taxa do mês inicial)</small>	01/2010	
* Data final (MM/AAAA)	12/2017	
Valor a ser corrigido	100,00	
<small>Metodologia</small>		
<input type="button" value="Corrigir valor"/> <input type="button" value="Voltar"/>		

Figura 18 - Correção de valores – Índice de Preços – (antes)
 Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão.
 Disponível em:
<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp>.
 Acesso em: 27 dez. 2017.

Tem-se como resultado que a inflação acumulada no período foi de aproximadamente 63%, como pode ser observado pela figura abaixo:

Resultado da Correção pelo IPC-A (IBGE)

Dados básicos da correção pelo IPC-A (IBGE)	
Dados informados	
Data inicial	01/2010
Data final	12/2017
Valor nominal	R\$ 100,00 (REAL)
Dados calculados	
Índice de correção no período	1,6292799
Valor percentual correspondente	62,9279900 %
Valor corrigido na data final	R\$ 162,93 (REAL)
<input type="button" value="Fazer nova pesquisa"/> <input type="button" value="Imprimir"/>	

Figura 19 - Correção de valores – Índice de Preços – (resultado)
 Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão. Disponível em:
<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp>.
 Acesso em: 27 dez. 2017.

Utilizando a mesma calculadora, mas agora clicando na aba 'Poupança', é possível determinar a rentabilidade da poupança no período, considerando a regra Antiga:

Correção de valores

Índices de preços	TR	Poupança
-------------------	----	----------

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 20 - Correção de valores – Poupança – (antes)
 Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão.
 Disponível em:
<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp>. Acesso em:
 27 dez. 2017.

Clicando em 'corrigir valor', teremos:

Resultado da Correção pela Poupança

Dados básicos da correção pela Poupança	
Dados informados	
Data inicial	01/01/2010
Data final	01/01/2018
Valor nominal	R\$ 100,00 (REAL)
Regra de correção	Antiga
Dados calculados	
Índice de correção no período	1,7414277
Valor percentual correspondente	74,1427700%
Valor corrigido na data final	R\$ 174,14 (REAL)

Figura 21 - Correção de valores – Poupança – (resultado)
 Fonte: Site do Banco Central do Brasil – Calculadora do Cidadão. Disponível em:
<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp>. Acesso em:
 27 dez. 2017.

Portanto, a rentabilidade no período para a poupança (antiga) foi de aproximadamente 74%.

Determinando o que ocorre com o poder de compra no período para a pessoa que investiu na poupança, temos:

$$\frac{1,74}{1,63}=1,067$$

A rentabilidade real no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2017 foi de somente 6,7%, considerando a regra antiga (que tem rentabilidade maior que a regra nova).

Caso a pessoa tivesse guardado o dinheiro em casa, sem investir ao menos na poupança, seu poder de compra seria reduzido, e a expressão abaixo indica o valor:

$$\frac{1}{1,63}=0,613$$

Teria reduzido em $1 - 0,613 = 0,387$, que equivale a uma redução de 38,7%. Ou seja, no período de 8 anos, a pessoa teria perdido quase 40% do poder de compra.

7.2 SELIC

7.2.1 Questionamentos iniciais

Assim como no tópico anterior, o professor pode iniciar com alguns questionamentos para os alunos, com o objetivo de que investiguem e tragam para a sala de aula as conclusões ou dúvidas a respeito do tema. Acredita-se que as dúvidas resultantes dessa discussão podem se transformar em tópicos de outras atividades de investigação sobre o assunto.

Segue uma série de possíveis questionamentos:

Quanto custa pedir dinheiro emprestado? Como se escolhe/estabelece a taxa de juros? Qual a menor taxa de juros? O que é a SELIC? Quem determina a SELIC? É relevante saber o valor da SELIC antes de fazer uma compra a prazo, ou um empréstimo? Qual a relação entre o consumo e a SELIC? Qual a relação entre a inflação e a SELIC? Qual o valor da taxa SELIC atual? Qual o histórico da taxa SELIC? Qual a taxa básica de juros na economia de outros países? Analisando a taxa básica de juros da economia de outros países que conclusões podemos tirar a respeito na nossa taxa?

7.2.2 Desvendando a SELIC

Será apresentado um resumo do índice econômico SELIC. Não teremos como finalidade responder a todos os questionamentos feitos acima, mais sim aclarar sobre os conceitos básicos atrelados à SELIC. Recomendamos o vídeo *O que é taxa Selic?*²⁹, disponível no canal do *YouTube* do Banco Central do Brasil, que traz várias das respostas das perguntas feitas acima. Sugerimos também como fonte de pesquisa o site do Banco Central do Brasil³⁰.

Podemos interpretar a taxa de juros como sendo o custo do dinheiro no mercado. Para tanto é importante ter-se uma referência do preço desse dinheiro e esta referência é a SELIC.

A SELIC (*Sistema Especial de Liquidação e Custódia*) é considerada a taxa básica de juros da economia brasileira e tem profunda influência em todas as outras taxas de juros praticadas no mercado brasileiro, pois ela tende a ser a **menor taxa de juros** que há na economia.

Quem define esta taxa de juros é o Comitê de Política Monetária (COPOM) que foi criado em junho de 1999, e segundo o site do Banco Central do Brasil (BCB), tem como objetivo implementar a política monetária, definir a meta da Taxa Selic e seu eventual viés, e analisar o Relatório de Inflação. O COPOM se reúne oito vezes no ano em datas preestabelecidas e divulgadas no site do BCB.

²⁹ Vídeo: "O que é taxa Selic?" Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=00DbSCX96wU>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

³⁰ Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

Ainda segundo o site do BCB:

As reuniões ordinárias do Copom dividem-se em dois dias: a primeira sessão às terças-feiras e a segunda às quartas-feiras. O Copom é composto pelos membros da Diretoria Colegiada do Banco Central do Brasil: o presidente, que tem o voto de qualidade; e os diretores de Administração, Assuntos Internacionais e de Gestão de Riscos Corporativos, Fiscalização, Organização do Sistema Financeiro e Controle de Operações do Crédito Rural, Política Econômica, Política Monetária, Regulação do Sistema Financeiro, e Relacionamento Institucional e Cidadania. Também participam do primeiro dia da reunião os chefes dos seguintes departamentos do Banco Central: Departamento de Operações Bancárias e de Sistema de Pagamentos (Deban), Departamento de Operações do Mercado Aberto (Demab), Departamento Econômico (Depec), Departamento de Estudos e Pesquisas (Depep), Departamento das Reservas Internacionais (Depin), Departamento de Assuntos Internacionais (Derin), e Departamento de Relacionamento com Investidores e Estudos Especiais (Gerin).

No primeiro dia das reuniões, os chefes de departamento apresentam uma análise da conjuntura doméstica abrangendo inflação, nível de atividade, evolução dos agregados monetários, finanças públicas, balanço de pagamentos, economia internacional, mercado de câmbio, reservas internacionais, mercado monetário, operações de mercado aberto, avaliação prospectiva das tendências da inflação e expectativas gerais para variáveis macroeconômicas.

No segundo dia da reunião, do qual participam apenas os membros do Comitê e o chefe do Depep, sem direito a voto, os diretores de Política Monetária e de Política Econômica, após análise das projeções atualizadas para a inflação, apresentam alternativas para a taxa de juros de curto prazo e fazem recomendações acerca da política monetária. Em seguida, os demais membros do Copom fazem suas ponderações e apresentam eventuais propostas alternativas. Ao final, procede-se à votação das propostas, buscando-se, sempre que possível, o consenso. A decisão final - a meta para a Taxa Selic e o viés, se houver - é imediatamente divulgada à imprensa ao mesmo tempo em que é expedido Comunicado através do Sistema de Informações do Banco Central (Sisbacen). (BANCO CENTRAL DO BRASIL).

Segundo o site do Governo do Brasil:

Ao decidir a taxa básica de juros (Selic), o Banco Central é capaz de aquecer (queda da taxa) ou desaquecer (alta dos juros) a economia e influenciar os principais indicadores de crescimento econômico do País. (GOVERNO DO BRASIL, 2012).

Quando a SELIC está mais baixa, os financiamentos (imobiliários, de automóveis, parcelamentos de compras de produtos, dentre outros) tendem a cobrar juros menores, o que acaba aquecendo a economia em decorrência do aumento da procura. Assim como muitos financiamentos estão atrelados à SELIC, alguns investimentos também estão ligados à SELIC, portanto, como a rentabilidade do investimento reduziria nominalmente, estimularia também o consumo em detrimento de poupar, pois o retorno das aplicações seria reduzido.

Quando a SELIC está mais alta, em geral os financiamentos ficam mais caros, é como se o dinheiro ficasse mais caro, logo o número de vendas tende a diminuir. Vale ressaltar que alguns investimentos atrelados à SELIC tendem a pagar mais juros, logo vale a pena investir do que consumir, também fazendo com que se reduza o consumo.

Como descrito acima e enfatizado no vídeo *O que é taxa Selic?*, disponível no canal do *YouTube* do Banco Central do Brasil, essa é uma das estratégias do governo para controlar a inflação. Se a inflação está alta, o governo tende a aumentar a SELIC, pois, encarecendo o custo do dinheiro, tende a reduzir o número de compras, reduzindo a procura por determinados bens. Com essa redução, não haveria motivo para o aumento dos preços (lei da oferta e demanda), entretanto poderia resultar no desaquecimento da economia. Na situação em que a inflação estivesse controlada, o COPOM poderia reduzir a SELIC, pois isso diminuiria o custo para se tomar dinheiro emprestado, e as pessoas voltaria a consumir, pois o custo do dinheiro ficaria mais acessível.

No site do BCB na área destinada ao Copom, no item 'histórico da taxa de juros'³¹ consta o histórico desde da SELIC 1996. Em 03/03/18, a taxa SELIC estava em 6,25% ao ano.

Após tratar do tema com alunos, sugere-se fomentar o seguinte questionamento: A taxa SELIC é considerada a menor taxa de juros da economia brasileira, logo é possível existir um parcelamento “sem juros”?

³¹ Site do Banco Central do Brasil. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

A resposta à pergunta acima pode ser obtida no site da ENEF (2013), no livro do aluno *Educação Financeira nas Escolas*, Ensino Médio, Bloco 1, que diz: “A compra a prazo **SEMPRE** tem juros. Se não estão indicados, não significa que não existam, estão apenas embutidos no preço” (CONEF, 2013, p. 111).

7.3 Preparando-se para investir

Para fazer qualquer tipo de investimento, é preciso ter recursos financeiros após o pagamento de todas as despesas ao final do mês. Ou seja, é preciso economizar e poupar.

Poupamos deixando de fazer compras impulsivas, a fim de utilizar este recurso no futuro para a realização de um sonho ou projeto, ou até mesmo para imprevistos financeiros. Importante ressaltar que, para essa futura geração, há a necessidade de fazer um plano individual de aposentadoria, pois muitas incertezas rondam a estrutura da aposentadoria pública. Vários países³², atualmente, estão fazendo reformas na previdência pública. No Brasil, recentemente, o poder executivo propôs algumas mudanças na previdência, entretanto ainda não foram aprovadas as mudanças propostas.

Na matéria *Como fortalecer o hábito de poupar?*³³, publicada no site de finanças pessoais Organize, os autores articulam:

O hábito de poupar não é algo inato: precisa ser desenvolvido e, mais do que isso, deve ser fortalecido. Tão importante quanto dar o primeiro passo na sua decisão para guardar seus recursos, é manter a motivação para continuar nessa estratégia (ORGANIZZE, 2017).

Segundo os dados de dezembro de 2017 do relatório do Indicador de Reserva Financeira do Brasileiro³⁴, apurado pelo SPC Brasil e pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas:

³² Recomenda-se a leitura do texto: “Reforma da previdência: como funciona a aposentadoria em outros países” que trata de algumas mudanças recentes da previdência em alguns países. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-12/reforma-da-previdencia-como-funciona-aposentadoria-em-outros-paises>> . Acesso em: 6 mar. 2018.

³³ Disponível em: <<https://financaspersonais.organizze.com.br/como-fortalecer-o-habito-de-poupar/>>. Acesso em: 09 fev. 2018.

³⁴ Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/indice/4197>>. Acesso em: 6 mar. 2018.

[...] apenas um terço dos brasileiros (33,8%) afirmaram ter o hábito de poupar, sendo que 11,6% estipulam o valor a ser poupado e 22,3% guardam o que sobra do orçamento. Pouco mais da metade (50,6%) afirmou que não tem o hábito de poupar e que não tem reserva financeira. Além desses, 6,6% disseram que não poupam, mas já têm uma quantia reservada, e 9,0% não souberam ou preferiram não responder. Os números mostram um contingente grande de consumidores descobertos na eventualidade de imprevisto e sem o devido preparo para o futuro. Ainda de acordo com a sondagem, nas classes A e B, 54,5% afirmam ter o hábito de guardar dinheiro, ante 39,9% que não dizem não ter. Já nas classes C, D e E, 28,0% dizem ter o hábito, ante 62,1% que não têm. (SPC, 2018).

Atividade de investigação: Fazer um levantamento com os alunos sobre a importância de poupar. Caso estejam de acordo que é uma atitude importante, propor aos alunos que procurem/investiguem possíveis formas/dicas/recomendações de como poupar dinheiro, independentemente da faixa de renda familiar.

Sugestão: O site Guia Bolso³⁵ traz uma lista com 50 dicas para aprender como economizar dinheiro.

Para fazer qualquer tipo de investimento, se faz necessário ter algum recurso financeiro, e, para ter esse recurso, é preciso poupar. Entretanto, algumas pessoas podem ter dificuldades de poupar, pois não fazem um controle dos gastos. Acredita-se que fazer um planejamento financeiro, ter ciência e controle das entradas e saídas e saber quais das despesas podem ser reduzidas seja de suma importância, não somente para fazer investimentos, mas para ter saúde financeira. Por esse motivo, serão expostas no tópico abaixo duas sugestões de planejamento financeiro.

7.3.1 Planejamento financeiro

Reinaldo Domingos é doutor em Educação Financeira (Florida Christian University), escritor, educador e terapeuta financeiro. Vendeu mais de 3 milhões de livros relacionados ao tema Educação Financeira e se destacou com a obra, best-seller, *Terapia Financeira – Realize seus sonhos com Educação Financeira*.

³⁵ Disponível em: <<https://blog.guiabolso.com.br/2014/09/19/50-dicas-para-aprender-como-economizar-dinheiro/>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

O livro apresenta a metodologia DSOP (Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar) com o objetivo de desenvolver atitudes conscientes, que permitam às pessoas ter uma melhor visão da sua situação e realidade financeira, mirando à sustentabilidade e à realização dos sonhos. Essa metodologia pode ser utilizada nos ambientes escolares, desde o ensino infantil até o ensino médio, e também pode ser de grande ajuda para jovens, adultos e idosos.

O primeiro passo da metodologia DSOP consiste em Diagnosticar. Diagnosticar é fundamental para identificar a atual situação financeira. Domingos (2012) recomenda que se faça um levantamento dos rendimentos e despesas, em detalhes. Ressalta que é importante descobrir o seu padrão de vida e este deve estar em consonância com este levantamento.

Após ter a consciência do padrão de vida e da atual situação financeira é possível passar ao segundo estágio, Sonhar. Domingos (2012) diz que “[...]os sonhos servem de combustível para enfrentar os desafios da jornada” (2012, p. 26). Sonhar não necessariamente tem a ver com bens materiais, pode estar relacionado à criação de uma ONG, a causas humanitárias, à dedicação plena a atividades de solidariedade, dentre outras ações nobres. Recomenda-se escrever os sonhos, calcular seus custos e estabelecer prazos concretos para sua realização.

A terceira etapa da metodologia diz respeito a Orçar. Recomenda-se a incorporação da prática do orçamento no cotidiano, porém com uma diferença em relação aos orçamentos tradicionais, pois a sugestão é priorizar os sonhos. Isto significa que a orientação é registrar os ganhos, subtrair o valor necessário para a realização dos sonhos e a partir do saldo adequar as despesas. Justificando, essa quebra de paradigma se deve ao fato de que os sonhos são extremamente importantes, eles são realmente o que vale a pena, e servem de motivação para cortar as despesas. A metodologia sugere que as pessoas adequem o padrão de vida ao orçamento e façam uma análise minuciosa no consumo, projetando um orçamento anual.

A última etapa é o Poupar. Domingos (2012) salienta que só faz sentido guardar dinheiro se for para realizar sonhos e recomenda que primeiro se deve poupar

para depois investir. O autor orienta que se guarde pelo menos 10% dos rendimentos pensando no futuro.

O mesmo livro *Terapia Financeira – Realize seus sonhos com Educação Financeira* apresenta uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2006, que mostra que 46% dos aposentados dependem de parentes para se sustentar, enquanto 28% dependem de caridade, 25% são obrigados a continuar trabalhando para sobreviver e somente 1% tem independência financeira.

Domingos (2012) recomenda que se poupe sempre que possível, comprando com desconto. Sugere que o consumidor reflita antes de comprar, para ter certeza da necessidade do produto naquele momento. Recomenda ficar atento à escolha da forma de pagamento, para se livrar das dívidas, e caso já as tenha contraído, procurar formas de renegociá-las com juros menores de forma que caibam no orçamento.

A figura abaixo foi retirada do livro em questão e resume, ilustrando as etapas, a Metodologia DSOP.

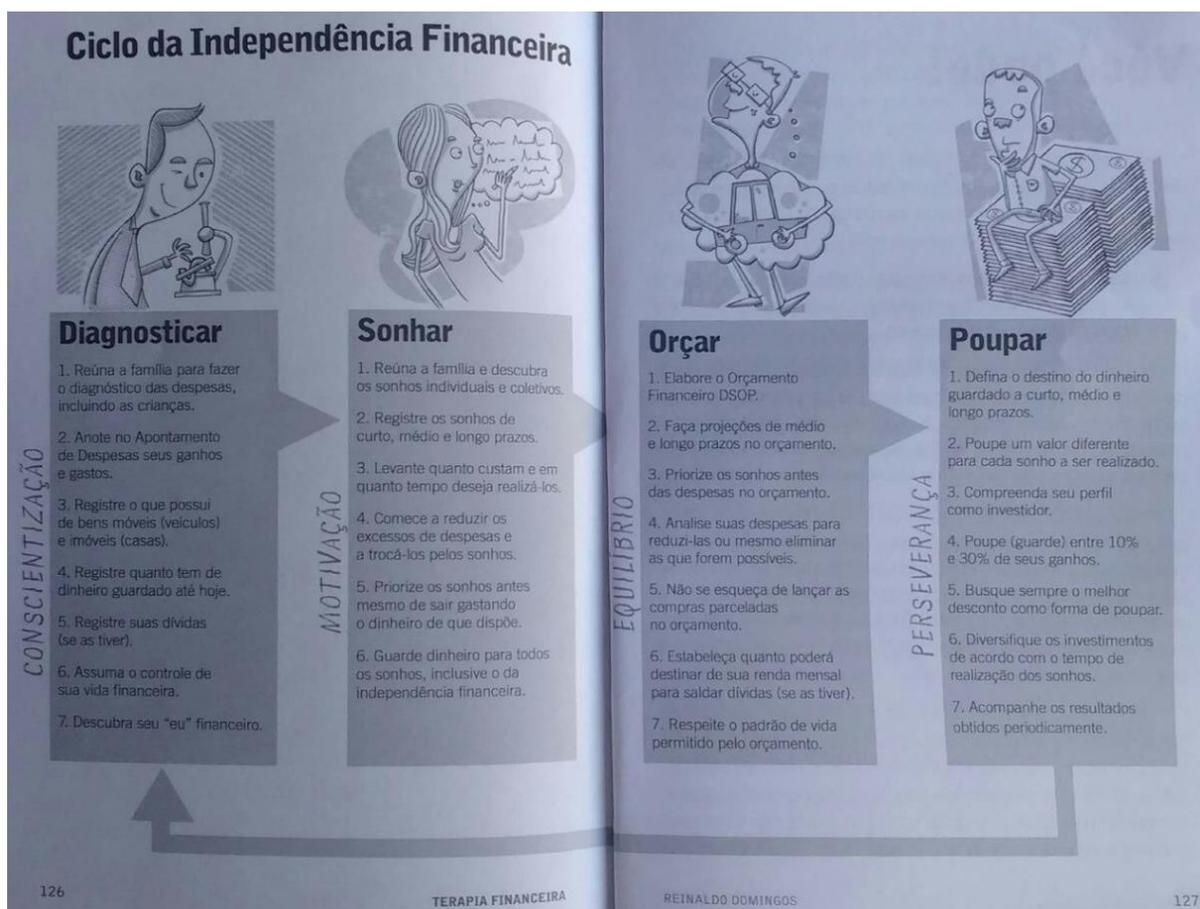


Figura 22 - Metodologia DSOP

Fonte: *Terapia Financeira*, Domingos (2012), p. 126.

O site³⁶ da metodologia DSOP traz uma série de materiais, simuladores e planilhas gratuitas que ajudam a efetivar a metodologia. Dentre elas, destacam-se a planilha para fazer o orçamento financeiro mensal e a planilha de cálculo de previdência.

Outra opção de planejamento financeiro é o *Guia CVM de Planejamento Financeiro*. Segundo o site do portal do investidor³⁷, o guia está disponibilizado gratuitamente para a população e “contém orientações práticas para a elaboração de um planejamento financeiro pessoal, com o objetivo de auxiliar os leitores na organização de suas finanças e na conquista de seus objetivos”

³⁶ Site da Metodologia DSOP. Disponível em: <<http://www.dsop.com.br/downloads-arquivos/>>. Acesso em: 12 mar. 2018

³⁷ Portal do investidor. Disponível em: <www.investidor.gov.br/guiafinanceiro>. Acesso em: 09 mar. 2018.

(CVM, 2014, p.3). Também é disponibilizada no site uma planilha em Excel para fazer os registros e controles do planejamento financeiro.

Segundo o Guia CVM de Planejamento Financeiro³⁸:

Planejamento financeiro é um processo que ajuda as pessoas e as famílias a organizarem a sua vida financeira, por meio da elaboração de estratégias, a fim de atingirem seus objetivos de vida.

Neste guia, além de apresentar conceitos e teorias, pretendemos oferecer ferramentas práticas, que possibilitem aos leitores aplicarem conceitos de planejamento financeiro em suas vidas para auxiliá-los na organização de suas finanças e na conquista de seus objetivos. (CVM, 2014, p. 3).

O Guia CVM está dividido em seis etapas/passos para se consolidar um planejamento financeiro. Segue um breve relato dos passos e objetivos atrelados a cada um deles exposto no Guia CVM de Planejamento Financeiro:

- O primeiro passo é: calcular o patrimônio. Segundo o guia CVM (2014), “Nesse passo, o objetivo é encontrar o nosso patrimônio líquido atual. Ao concluí-lo saberemos exatamente o montante de nossa riqueza” (2014, p. 4);

- O segundo passo é o registro das receitas e despesas. De acordo com o guia CVM (2014), “O objetivo desta etapa é descobrir se estamos vivendo de acordo com nossas condições financeiras ou se gastamos mais do que ganhamos. Para isso, precisamos detalhar todas as nossas receitas e despesas” (2014, p.6);

- O passo três está relacionado a se preparar para as emergências. Segundo o Guia CVM (ANO):

Na vida, há situações inesperadas, não planejadas, que podem ocorrer. Podemos, por exemplo, ficar desempregados ou ter gastos adicionais de saúde não cobertos pelo plano de saúde. Para essas situações, é importante mantermos reserva de emergência, para não comprometer nosso equilíbrio financeiro. O objetivo deste passo é nos guiar para programar a composição dessa reserva. (CVM, 2014, p. 8).

- O passo quatro diz respeito a se planejar para o futuro. Segundo o guia CVM:

³⁸ Disponível em:

<http://www.portaldoinvestidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/guiafinanceiro/GUIA_planejamento_financeiro.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2018.

Quando chega o dia da aposentadoria, temos que estar preparados para manter nosso padrão de vida. Por mais que as pessoas desejem continuar trabalhando, a capacidade de geração de renda e a nossa disposição ao trabalho vão diminuindo com o passar do tempo. O objetivo deste passo é nos guiar para que esta fase da vida seja bem programada. (CVM, 2014, p. 10);

- O quinto passo está relacionado à organização dos sonhos e objetivos. De acordo com o Guia CVM:

Todos nós temos objetivos que desejamos atingir e que quase sempre demandam recursos financeiros. Nessa etapa do planejamento financeiro, nossa intenção é criar uma lista com a relação desses objetivos, incluindo também prazos, custos e reservas financeiras estimadas para atingi-los. (CVM, 2014, p. 12);

- A sexta e última etapa é juntar todas as peças e fazer um orçamento doméstico. Conforme consta no Guia CVM:

O Fluxo de caixa e o balanço patrimonial mostram a nossa real situação financeira. Chegou a hora de juntar todas as peças e dar o último passo na preparação do planejamento financeiro. Nesta etapa, o que iremos fazer é criar o orçamento doméstico. Um orçamento nada mais é que uma estimativa de receitas e despesas relativas a um período futuro. O orçamento doméstico, portanto, é o documento que demonstra as estimativas de renda e os gastos de uma família para os períodos seguintes. (CVM, 2014, p. 14).

A planilha em formato Excel, disponibilizada no site do portal do investidor, traz em suas abas as etapas descritas anteriormente e uma série de campos (células) para preencher com as informações pessoais da família.

Atividade de investigação: Após apresentar duas opções de planejamento familiar, propor aos alunos verificar o que elas têm em comum e quais as diferenças. Investigar também quais são as outras formas possíveis de fazer um planejamento financeiro e o que estas outras opções têm em comum com as duas apresentadas. Além disso, é possível fazer uma simulação com as planilhas que existem e propor que os alunos ajudem seus pais a fazer um planejamento financeiro, caso ainda não façam.

Sabendo da importância de fazer um planejamento financeiro e algumas opções de como fazê-lo, com a metodologia DSOP de Domingos (2012) e com o Guia

CVM de Planejamento Financeiro, podemos apresentar as opções de se investir os recursos poupados.

7.4 Investimentos

O objetivo deste tópico é salientar a importância de se investir (e diversificar), apresentar as variáveis Rentabilidade, Risco e Liquidez, atreladas a qualquer tipo de investimento, caracterizar os perfis de investidor: Conservador, Moderado e Arrojado, além de divulgar algumas possibilidades de investimentos, além da tradicional e pouco rentável poupança.

Segundo matéria³⁹ publicada no site do jornal Correio do Brasil, uma carteira de investimentos é o conjunto de investimentos que determinada pessoa possui. A matéria traz também a importância de se diversificar os investimentos:

A principal razão é a segurança. Investir em um só tipo de investimento é uma escolha arriscada, pois há fatores que não podem ser controlados, os quais podem, infelizmente, resultam em perda de dinheiro. Se você diversifica seus investimentos, está garantindo um saldo positivo no geral, de forma a garantir uma renda mais equilibrada e uma geração de dinheiro contínua (CORREIO DO BRASIL, 2018).

O artigo conclui: “Uma das bases de uma vida financeira saudável é aprender a diversificar. O que é bem explicado pela frase: “Não coloque todos os seus ovos em uma mesma cesta”” (CORREIO DO BRASIL, 2018).

Vale lembrar que o ato de poupar no presente, em detrimento da realização de um projeto/sonho futuro, (ou até mesmo para se preparar financeiramente para imprevistos e/ou para uma aposentadoria privada) se concretizará por meio dos investimentos, fazendo com que os recursos poupados não percam seu valor, e que rendam juros em longo prazo.

Segundo o Portal do Investidor da CVM:

O dinheiro não poupado pode faltar quando precisarmos. Por isso, quem tem planos para o futuro, que dependam de dinheiro para serem alcançados, pode optar por uma entre duas principais alternativas: ou conta com a ajuda da sorte ou

³⁹ “Tudo o que você precisa saber sobre carteira de investimento”. Disponível em: <<https://www.correiodobrasil.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-carreira-de-investimento/>>. Acesso em: 06 mar. 2018.

economiza no presente para utilizar no futuro - em outras palavras: poupa.

Além de garantir tranquilidade financeira, poupar possibilita a realização de sonhos. Com hábitos de poupança e investindo adequadamente, uma pessoa pode aumentar seu patrimônio pessoal e familiar, aumentando as chances de alcançar seus objetivos⁴⁰ (CVM).

O Portal do Investidor da CVM complementa argumentando que investir é diferente de poupar, pois “Poupar é acumular valores no presente para utilizá-los no futuro”. Já no caso do investimento, o Portal do Investidor afirma:

Investir é empregar o dinheiro poupado em aplicações que rendam juros ou outra forma de remuneração ou correção. O investimento é tão importante quanto a poupança, pois todo o esforço de cortar gastos pode ser desperdiçado quando mal investido⁴¹ (CVM).

Segundo o livro *Você Seu Futuro Fazendo Acontecer*, voltado para alunos do ensino médio, disponibilizado no site da ENEF⁴², “Uma boa alternativa para proteger seu dinheiro (da inflação que corrói seu valor) é mantê-lo em uma instituição financeira” (CONEF, 2013 p. 144) e após a alocação do dinheiro na instituição financeira, a próxima etapa é a escolha dos investimentos que farão parte da carteira de investimentos. Na mesma página do livro, consta a seguinte informação:

Existem diferentes opções, mesmo para quem tem pouco dinheiro disponível. É por meio das aplicações financeiras que você pode multiplicar, no futuro, o dinheiro que poupa hoje. Não esqueça, no entanto, que nada é completamente livre de riscos e sempre há a possibilidade (maior ou menor) de algo não acontecer como o planejado, seja pela mudança no cenário econômico, mudança da taxa de juros etc.

Para fazer sua aplicação, você deve procurar uma instituição financeira (ou outra autorizada por um órgão governamental a captar a poupança do público) para conhecer as opções

⁴⁰ Disponível em:

<https://investidor.cvm.gov.br/menu/primeiros_passos/antes_investir/antes_investir.html>

Acesso em: 08 mar. 2018.

⁴¹ Disponível em:

<https://investidor.cvm.gov.br/menu/primeiros_passos/antes_investir/antes_investir.html>

Acesso em: 08 mar. 2018.

⁴² Livro: “Você Seu Futuro Fazendo Acontecer”. Disponível em: <<http://issuu.com/edufinanceiranaescola/docs/cap-bloco2-grandes-projetos?e=11624914/52752453>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

existentes e as características de cada uma (CONEF, 2013 p. 144).

Segundo o site da ENEF, independentemente do investimento, algumas variáveis precisam ser ponderadas: Rentabilidade, Liquidez, Risco e Custos (tarifas, taxas de administração, impostos, etc.).

Rentabilidade e Risco estão intimamente ligados quando se trata de investimentos. Para ter um retorno maior de juros, ou seja, uma rentabilidade maior, é necessário correr mais riscos. Um investimento com risco é o contrário de um investimento seguro, ou seja, existe a possibilidade de perder o capital investido.

Para o educador financeiro Rafael Seabra (2009), “Liquidez é a capacidade de transformar um ativo (bens ou investimentos) em dinheiro. Quanto mais rápido for essa conversão, mais líquido esse bem será”⁴³.

Tendo ciência das variáveis Rentabilidade, Liquidez e Risco, podemos definir os perfis dos investidores: Conservador, Moderado ou Arrojado. Segundo o Portal do Investidor da CVM:

Conservador - privilegia a segurança e faz todo o possível para diminuir o risco de perdas, para isso aceitando até uma rentabilidade menor.

Moderado - procura um equilíbrio entre segurança e rentabilidade e está disposto a correr um certo risco para que o seu dinheiro renda um pouco mais do que as aplicações mais seguras.

Arrojado - privilegia a rentabilidade e é capaz de correr grandes riscos para que seu investimento renda o máximo possível.⁴⁴
(CVM)

O livro *Você Seu Futuro Fazendo Acontecer*, disponibilizado no site da ENEF (2013), elucida sobre alguns tipos de investimentos. Seguem abaixo trechos extraídos do livro:

⁴³ “O que é liquidez?”. Disponível em: <<https://queroficarrico.com/blog/o-que-e-liquidez/>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

⁴⁴ Disponível em:

<http://www.portaldoinvestidor.gov.br/menu/primeiros_passos/principios_investimento.html>. Acesso em: 09 mar. 2018.

- **Poupança:** A conta poupança é uma opção tradicional e bastante popular, em função da sua segurança e simplicidade. É remunerada mensalmente e tem vantagens tributárias. Tradicionalmente, as pessoas físicas não são cobradas de imposto de renda sobre os seus rendimentos de poupança, embora isso possa mudar no futuro. 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”). A partir da Medida Provisória 567, de 3 de maio de 2012 (convertida na Lei 12.703, de 7 de agosto de 2012), passam a existir duas regras para a remuneração: 1) para os depósitos anteriores à Medida Provisória, a remuneração é a TR – Taxa Referencial mais 0,5 ponto percentual ao mês); 2) para os depósitos feitos a partir do dia 4 de maio de 2012, a remuneração passa a ser de TR mais 70 % (setenta por cento) da meta da taxa Selic (definida pelo Banco Central) sempre que a meta for igual ou menor que 8,5% ao ano. Caso a meta da taxa Selic seja superior a 8,5%, a remuneração das cadernetas de poupança permanece como TR mais 0,5 ponto percentual ao mês, igual à regra anterior.

- **Fundos de investimentos:** Atualmente, mesmo pessoas com poucos recursos podem aplicar seu dinheiro em alguns fundos de investimento. Como isso funciona? Basicamente, o poupador compra cotas do fundo que é composto de uma carteira de ativos (títulos públicos e privados, ações etc) que foram comprados com o dinheiro dos cotistas.

Cada fundo tem uma estrutura de aplicação: pode ser mais conservador ou mais arriscado. Ou seja, a estratégia de investimento adotada pode ser mais agressiva (de forma a obter uma rentabilidade maior, mais com um risco também maior) ou mais conservadora (de modo a remunerar o capital aplicado com uma rentabilidade mais baixa, mas com um risco menor). Isso porque existem diferentes perfis de investidores, pessoas que gostam de se arriscar mais para poder ganhar mais, mesmo que elas possam perder dinheiro, e pessoas que preferem correr menos riscos, mesmo na expectativa de ganhar menos. O mercado busca atender a todas as pessoas.

Os fundos são como condomínios, ou seja, cada investidor é dono de uma cota, assim como o condômino de um prédio residencial é proprietário de um dos apartamentos. A principal vantagem é que, ao reunir aplicações de muitas pessoas, o fundo concede o acesso a modalidades de investimento que não estariam ao alcance dos investidores individuais. Isso permite diversificar os investimentos e contar com os serviços de um administrador profissional, o que seria muito custoso para apenas um investidor. Os custos dos fundos são diluídos por muitas pessoas.

Deve-se atentar para o fato de que o rendimento do seu fundo, além do imposto de renda, também é descontado os custos de manutenção do fundo e o valor da taxa de administração. O regulamento prevê todos os custos que podem ser cobrados.

Como há concorrência entre fundos de diferentes instituições, é importante comparar as taxas de administração de fundos com características semelhantes, seu histórico de rendimento e a solidez do gestor. A CVM fornece em seu site uma ferramenta que permite comparar fundos (www.portaldoinvestidor.gov.br).

- **Tesouro Direto:** O Tesouro Direto é um programa de venda de títulos públicos a pessoas físicas, desenvolvido pelo Tesouro Nacional, em parceria com a Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&FBOVESPA). Os investimentos em títulos do governo pelo Tesouro Direto podem ser de curto, médio ou longo prazo. Mas qualquer que seja a opção, os títulos podem ser resgatados antes do vencimento pelo seu valor de mercado, uma vez que o Tesouro Nacional garante a recompra de seu título todas as quartas-feiras.

Investir no Tesouro Direto é simples e você não precisa de muito dinheiro para começar. Essa alternativa de aplicação permite investimentos a partir de R\$ 30,00, de curto, médio ou longo prazo. E o melhor: não precisa nem sair de casa, pois as transações são feitas pela Internet. Você mesmo gerencia seus investimentos, ao escolher os prazos e os indexadores dos títulos públicos que deseja comprar. Uma vez comprados os títulos, você receberá os rendimentos da aplicação até o vencimento do papel (data predeterminada para o resgate do título), quando os recursos são depositados em sua conta com o rendimento combinado. Mas sempre que precisar, você pode vendê-los antes de seu vencimento ao Tesouro Nacional às quartas-feiras, pelo seu valor de mercado.

- **Planos de previdência complementar:** A previdência complementar é um sistema de acumulação de recursos visando proporcionar, na aposentadoria, uma renda complementar aos valores pagos pela Previdência Social. Assemelha-se a um fundo de investimento, onde os investidores adquirem cotas, mas são administrados por entidades de previdência complementar ou por companhias seguradoras autorizadas a operar com seguros de pessoas. Nesse sentido, possuem algumas das vantagens dos fundos, como a possibilidade de diluir custos entre os participantes. Por serem investimentos de longo prazo, há vantagens tributárias. O dinheiro investido é distribuído em diversos títulos e ativos, seguindo a política de investimento de cada plano. Deve-se ficar atento para os custos envolvidos na operação: carregamento e a taxa de administração.

Taxa de Carregamento: É uma taxa definida em termos percentuais que incide sobre as contribuições efetuadas a um plano de previdência. É uma importância destinada a atender às despesas administrativas e de comercialização do plano.

O PGBL - Plano Gerador de Benefício Livre – é um Plano de Previdência Complementar Aberta. Já o VGBL – Vida Gerador de Benefício Livre – é um Seguro de Vida com cobertura por sobrevivência, mas que guarda todas as características de um

plano de previdência. Ambos os produtos são adquiridos para complementar a renda na aposentadoria. Ambos os produtos não são indicados para pessoas idosas, mas sim para pessoas que querem programar uma aposentadoria complementar. Quanto mais cedo for adquirido o plano, menores serão os valores que deverão ser pagos na fase de acumulação, pois o contratante terá um tempo maior para formar o montante dos recursos que formarão a sua renda futura.

- **Ações:** Muitas pessoas já ouviram falar na Bolsa de Valores, onde são negociadas as ações de diversas empresas. As ações equivalem a uma parte do capital (ou seja, do valor) da empresa, correspondendo a uma parcela de propriedade. Assim, ao comprar ações você não está emprestando dinheiro para a empresa e, sim, se tornando coproprietário dela. As ações são “pedacinhos da propriedade” das empresas. Todo ano as empresas precisam fazer as contas, isto é, contabilizar seus resultados. Se as receitas forem superiores às despesas, incluindo os tributos, significa que a empresa teve lucro e parte desse lucro é distribuída aos acionistas como dividendos.

O investimento no mercado de ações é, em princípio, de longo prazo. Para quem está começando, é melhor investir em cotas de um fundo de investimento, cujas decisões de onde investir serão adotadas por um profissional do mercado (uma instituição especializada em acompanhar o mercado, buscando as melhores oportunidades de investimento).

- **Imóveis:** Você também pode investir seu dinheiro na compra de um imóvel. Ele pode ser revendido permitindo consumir no futuro o que não se consumiu no presente. Porém, justamente porque precisa ser vendido, não é tão rápido e fácil transformar imóvel em dinheiro como nas aplicações financeiras. Para vender um imóvel pode ser necessário oferecer um bom desconto ou ter muita paciência até que apareça o comprador. (CONEF, 2013, p. 146).

Segundo os dados da pesquisa mais recente do Indicador de Reserva Financeira⁴⁵ do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) e da Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), apenas 21% dos brasileiros conseguiram poupar parte dos seus ganhos em dezembro de 2017 (analisando os valores dos meses anteriores, não houve grande diferença dos dados de dezembro em relação aos meses anteriores, na média o índice foi de 20%). Segundo a mesma pesquisa (SPC, 2018):

Considerando os entrevistados que costumam poupar, 57% recorreram a tradicional poupança. Em seguida, um percentual elevado de 27% disse que costuma deixar o dinheiro em casa e

⁴⁵ Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/indice/4197>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

17% deixam na conta corrente. Outras opções mais rentáveis de investimentos, porém menos citadas pelos poupadores, são os fundos de investimento (9%), previdência privada (8%), tesouro direto (7%), CDBs (5%) e ações (5%). (SPC, 2018).

Percebe-se claramente, pela pesquisa apresentada, um perfil conversador da população brasileira. Esse perfil pode ser justificado em parte pela questão da segurança atrelada ao investimento na poupança, mas também por uma provável falta de informação do efeito da inflação sobre os recursos guardados em casa ou parados na conta corrente, bem como pelo desconhecimento de outras opções de investimentos tão seguros quanto a poupança, tais como o tesouro direto, que propicia um retorno financeiro superior.

Para Marcela Kawati (2018), economista-chefe do SPC Brasil, as escolhas revelam um perfil conservador e, em alguns casos, pouco atento à rentabilidade.

A economista explica:

Se o dinheiro está parado na conta corrente, sem muita complicação é possível transferi-lo para a poupança. Assim, o consumidor consegue uma rentabilidade que, apesar de pequena, é maior que do zero. A poupança serve a alguns propósitos por ser uma opção com alta liquidez. Mas, principalmente para aqueles que têm objetivos de longo prazo, hoje existe bastante informações disponíveis sobre modalidades de investimentos com rendimento maior, sem grandes riscos. (KAWATI, 2018).

Acredita-se que se os futuros investidores aprendessem desde os ambientes escolares os tipos de investimentos que existem e os riscos, rentabilidade e liquidez atrelados a cada tipo de investimentos, teríamos outros cenários na pesquisa apresentada.

Atividades de investigação: Discutir com os alunos qual o tipo de perfil de investidor que cada um tem. Outra possibilidade poderia ser relacionar os investimentos apresentados com os tipos de perfil. Antes de apresentar quais os investimentos mais comuns entre os brasileiros, é interessante fazer uma busca por estes dados, ou até mesmo procurar outras pesquisas que reforcem o perfil conservador dos brasileiros. Os alunos também poderiam pesquisar e comparar a rentabilidade dos investimentos apresentados, relacionando com as variáveis liquidez, risco, rentabilidade e custos. Quais são as outras formas/ tipos de investimentos? Existe algum investimento que garante o poder de compra?

Comentários: Após as pesquisas, os alunos poderiam sugerir que criptomoedas também são formas de investimento. Esta seria uma boa oportunidade para discutirem o funcionamento e os riscos inerentes aos investimentos atrelados às moedas virtuais. Sugiro a leitura do comunicado emitido pelo BCB em 16/11/2017 alertando sobre os riscos decorrentes de operações de guarda e negociação das denominadas moedas virtuais⁴⁶.

Outra possibilidade de resposta dos alunos, em relação aos tipos de investimentos fosse os títulos de capitalização. Segundo o CONEF (2013), título de capitalização não pode ser considerado como um investimento, ainda que muitas propagandas na TV sugiram que seja. Para o CONEF (2013):

Título de capitalização é um instrumento que visa aliar um mecanismo de economia programada com a participação em sorteios. A economia programada faz-se por meio da aplicação de parte dos pagamentos realizados pelo consumidor, os quais são capitalizados a uma determinada taxa de juros. Além disso, o capital é mensalmente atualizado por um índice predefinido, geralmente a TR. A outra parte dos pagamentos efetuados é direcionada para a participação em sorteios. Em outras palavras, é uma forma de guardar dinheiro e, ao mesmo tempo, participar de sorteios. Por suas características, o título de capitalização não pode ser comparado com uma caderneta de poupança nem com um investimento. Se quiser saber mais, acesse o site da SUSEP: www.susep.gov.br. (CONEF, 2013, p. 146)

Para saber mais: Como a população brasileira historicamente apresenta um perfil conservador, recomenda-se investigar, apresentar e discutir com os alunos mais informações sobre o investimento em Tesouro Direto, que é tão seguro quanto a poupança, porém mais rentável, além de permitir fazer investimentos iniciais mais baixos que a poupança – enquanto na primeira, o investimento é a partir de R\$50,00, no tesouro direto é possível investir com valor mínimo de R\$ 30,00.

Alguns tipos de títulos pagam o valor da inflação do período mais uma taxa, o que garante o poder de compra, diferentemente da poupança que não tem relação alguma com a inflação do período.

⁴⁶ O comunicado está disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=31379&tipo=Comunicado&data=16/11/2017>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

Recomenda-se acessar com os alunos o site do Tesouro Direto⁴⁷, que além de muitas informações pertinentes - o que é um título, as vantagens de se investir em tesouro direto, entre outras - traz uma série de vídeos explicando como investir e um simulador que permite calcular o valor futuro dos investimentos.

Uma sugestão de leitura é o livro *Tesouro Direto - A Nova Poupança*, de Marcos Silvestre, publicado em 2016 pela editora Faro Editorial. Neste livro, o autor apresenta uma série de vantagens do investimento no tesouro direto em relação à poupança, e um guia de como investir.

Para saber mais sobre outros tipos de investimentos, recomenda-se o site Portal do Investidor⁴⁸ e o site do BCB⁴⁹ que traz um FAQ (perguntas frequentes) de Aplicações financeiras.

7.5 Problemas

Problema 4: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Segundo a matéria *Brasileiros conseguem poupar R\$ 724,5 bilhões - e colocam no lugar errado*⁵⁰, publicada no site InfoMoney (2018), mesmo com o orçamento apertado, e com as tentações para o consumo, segundo dados do Banco Central do Brasil, em fevereiro de 2018 os brasileiros conseguiram acumular R\$ 724.500.000.000,00.

Ainda de acordo com a matéria,

A alegação de boa parte desses investidores é que a caderneta de poupança é isenta de imposto de renda, o que na teoria poderia significar alguma vantagem em relação ao rendimento. **Puro engano.** Existem opções bem mais rentáveis que a poupança que também são isentas e algumas delas também contam com a proteção do FGC (fundo Garantidor de Crédito). (INFOMONEY, 2018).

⁴⁷ Site do Tesouro Direto do Tesouro Nacional. Disponível em:

<<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

⁴⁸ Disponível em: <<http://www.portaldoinvestidor.gov.br/>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

⁴⁹ Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/aplica.asp>. Acesso em: 12 mar. 2018.

⁵⁰ Matéria disponível em:

<<http://www.infomoney.com.br/onde-investir/poupanca/noticia/7318862/brasileiros-conseguem-poupar-724-bilhoes-colocam-lugar-errado>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

A matéria sugere investimentos considerados conservadores para um intervalo de tempo de mais de 1 ano e outros para mais de 2 anos, como a poupança, e mais rentáveis. Dentre eles, destacamos: Tesouro Direto – Selic; CDB – 100% e CDB – 110%.

A proposta da atividade é investigar e simular se realmente a poupança tem rentabilidade inferior em relação às formas de investimento Tesouro Direto – Selic; CDB de 100% do CDI e CDB de 110% do CDI, descontado o imposto de renda nos intervalos de tempo sugeridos e considerando um investimento inicial de R\$10.000,00.

Quais seriam as desvantagens em cada um destes investimentos?

Para começar:

- É necessário compreender o que é um investimento em CDBs e um investimento em Tesouro Direto – Selic.
- É preciso investigar quais as rentabilidades dos investimentos Tesouro Direto – Selic, CDB de 100% do CDI e um CDB de 110% do CDI.
- Necessita-se descobrir quanto se deve pagar de imposto de renda, portanto é preciso fazer uma busca por estas informações.
- Será inevitável calcular o valor dos montantes para os investimentos descontando as taxas e os custos.

Por ser uma atividade complexa, com dados reais, espera-se que os alunos a solucionem em grupo e que reflitam ao final sobre outras formas de investimentos como alternativa à poupança, lembrando que todos os investimentos indicados na matéria são conservadores.

Resolução:

Será apresentada uma possível resolução baseada na taxa Selic atual (em 11/03/18) de 6,75% a.a. e consideraremos que ela permanecerá sendo a mesma até o final do período.

O site InfoMoney⁵¹ fornece informações sobre o que é um investimento em CDB:

O tipo mais comum de CDB é o pós-fixado. Neste caso, a rentabilidade do investimento é baseada em alguma taxa de referência. A principal delas é o CDI (certificado de depósito interbancário), que está sempre muito próxima da Selic (taxa básica de juros).

Isso quer dizer que, ao comprar um CDB pós-fixado, você terá uma rentabilidade parecida com a Selic. Mas é preciso se atentar ao seguinte: o percentual que será pago do CDI não é fixo e pode variar de banco para banco, dependendo do valor investido e da negociação efetuada. Existem instituições que oferecem uma rentabilidade de 70% do CDI enquanto outras chegam a pagar 115%, por exemplo. Por isso, a dica é pesquisar antes de decidir por uma ou outra aplicação.

Outro ponto importante e que deve ser levado em consideração na hora de optar por um CDB é o fato de esta aplicação ser garantida pelo FGC (Fundo Garantidor de Crédito) até o limite de R\$ 250 mil. Caso o banco emissor do CDB quebre, o investidor tem a segurança de ter até este valor garantido pelo fundo. Mas atenção: caso você tenha mais dinheiro, o ideal é dividir os recursos entre diferentes instituições financeiras de forma que nunca tenha mais de R\$ 250 mil aplicados em papéis de um mesmo banco. (INFOMONEY).

Logo, concluímos que o CBD de 100% significa que está pagando 100% do CDI e, como o valor dele é próximo da SELIC, vamos considerar que um CBD de 100% pagará 100% da Selic e um CDB de 110% pagará esse percentual da Selic. O Tesouro Direto – Selic paga o valor da Selic no período.

Em relação ao imposto de renda, este é cobrado sobre o lucro, ou seja, sobre os juros, e depende do período da aplicação. Segue abaixo a Tabela de Tributação de Imposto de Renda (IR) em 2017.

⁵¹ Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/cdb>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

Tabela 9 - Tributação de imposto de renda

Prazo	IR(%)
Até 180 dias	22,5%
De 181 até 360 dias	20,0%
De 361 até 720 dias	17,5%
Acima de 720 dias	15,0%

Fonte: Receita Federal do Brasil

Nas simulações, abaixo vamos considerar que o investimento inicial será de R\$10.000,00 e não será feita nenhuma retirada e nenhum aporte durante os períodos, primeiramente de um ano, e depois de dois anos. Também estamos supondo que a taxa Selic permaneceu igual no período (6,75% a.a.) para efeito de comparação.

Em relação à poupança, a regra da rentabilidade diz que, como a Selic está inferior a 8,5% a.a., o regime de juros será de 70% do valor da Selic, ou seja, 70% de 6,75 = 4,725 a.a., logo, um investimento inicial de R\$10.000,00 renderá na poupança, no final de um ano, o valor de R\$ 10.472,50.

Se considerarmos dois anos, utilizando a fórmula de juros compostos, $M=C \cdot (1+i)^t$, renderá $M=10000(1+0,04725)^2 = R\$ 10.967,32$.

Em relação ao CDB de 100%, no final de um ano o rendimento será de 6,75% a.a., ou seja, R\$ 10.675,00. Entretanto, é preciso descontar o imposto de renda que, no período de um ano, é de 17,5% do lucro, ou seja, 17,5% de 675, que totaliza R\$ 118,12 de imposto de renda. Logo, o valor líquido da rentabilidade, descontado o imposto de renda, será de R\$ 10.675,00 – R\$118,12 = R\$ 10.556,88.

Se considerarmos dois anos, utilizando a fórmula de juros compostos, $M=C \cdot (1+i)^t$, o investimento renderá $M=10000(1+0,0675)^2 = R\$ 11.395,56$. Descontando o imposto de renda, que em dois anos é de 15% do lucro, ou seja, 15% de R\$1.395,56, o total será R\$ 209,33 de imposto. Logo, o valor líquido da

rentabilidade, descontado o imposto de renda, será de R\$ 11.395,56 - R\$209,33 = R\$ 11.186,23.

Em relação ao CDB de 110%, o investimento renderá, no final de um ano, 110% de 6,75, que atingirá 7,425%a.a., ou seja R\$10.742,50. No entanto, é necessário descontar o imposto de renda, que é de 17,5% do lucro, ou seja, 17,5% de 742,50, cujo resultado é 129,94. Logo, o valor líquido da rentabilidade é de R\$10.742,50 – R\$129,94 = R\$10.612,56.

Se considerarmos dois anos, utilizando a fórmula de juros compostos, $M=C \cdot (1+i)^t$, renderá $M=10000(1+0,07425)^2 = R\$ 11540,13$. Descontando o imposto de renda, que em dois anos é de 15% do lucro, ou seja, 15% de R\$1.540,13, o total de imposto será R\$ 231,02. Logo, o valor líquido da rentabilidade, descontado o imposto de renda, será de R\$ 11.540,13 – R\$ 231,02 = R\$ 11.309,11.

Em relação ao Tesouro Direto – Selic, a rentabilidade será a mesma da taxa Selic. Em relação aos custos, o regime de tributação de Imposto de Renda é o mesmo dos CDBs; entretanto, tem um custo adicional de 0,3% a.a. de taxa de custódia⁵² mais a taxa cobrada pela instituição financeira⁵³.

Utilizando o simulador do site do Tesouro Direto, selecionaremos o título Tesouro Selic, colocaremos o intervalo de um ano, deixaremos zerada a taxa do papel na compra, pois estamos considerando a taxa Selic, e simularemos com zero a taxa de administração da instituição financeira, pois existem diversas instituições que não fazem esse tipo de cobrança.

⁵² Taxa de custódia é uma taxa paga à BM&F BOVESPA, Segundo o site do Tesouro Direto (2018): “Taxa de custódia de 0,30% a.a. sobre o valor dos títulos, referente aos serviços de guarda dos títulos e às informações e movimentações dos saldos. Essa taxa é provisionada diariamente a partir da liquidação da operação de compra (D+2). Por ser provisionada diariamente, é cobrada proporcionalmente ao período em que o investidor mantiver o título, e é cobrada até o saldo de R\$1.500.000,00 por conta de custódia” (TESOURO NACIONAL, 2018).

⁵³ No site do Tesouro Nacional, constam as 63 instituições financeiras habilitadas a intermediar a compra dos títulos e as taxas cobradas por elas. As taxas variam de zero a 2,0% a.a. Cabe ressaltar que 22 das 63 instituições financeiras não cobram essa taxa, ou seja, oferecem taxa zero. Disponível em disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-instituicoes-financeiras-habilitadas>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

Simulação Básica

Título:	Tesouro Selic (LFT)	?
Data da Compra:	11/03/2018	?
Data do Vencimento:	10/03/2019	?
Valor Investido:	10.000,00	?
Taxa do Papel na Compra (%a.a.):	0,00	?
Taxa de administração do banco/corretora (% a.a.):	0,00	?
Taxa Selic para o Período (%a.a.):	6,75	?

Calcular
Limpar

Simulação Avançada - Venda Antecipada (opcional)

Obs.: Os resultados deste simulador são apenas exemplificativos, não servindo como parâmetro de conferência para transações passadas ou futuras.

Figura 23 - Simulação Tesouro direto – período 1 ano (antes)
 Fonte: Site do Tesouro Direto. Disponível em:
<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-calculadora>.
 Acesso em: 11 mar. 2018.

Segue abaixo o resultado da simulação:

RESULTADO DA SIMULAÇÃO	
Título: Tesouro Selic (LFT)	
Dias corridos entre a data de compra e a de vencimento:	363
Dias corridos entre a data de compra e a de venda:	363
Dias úteis entre a data de compra e a de vencimento:	249
Dias úteis entre a data de compra e a de venda:	249
Valor investido líquido:	R\$ 10.000,00
Rentabilidade bruta (a.a.):	6,75%
Taxa de Negociação (0,0%):	R\$ 0,00
Taxa de administração na entrada:	R\$ 0,00
Valor investido bruto:	R\$ 10.000,00
Valor bruto do resgate:	R\$ 10.666,70
Valor da taxa de custódia do resgate:	R\$ 30,75
Valor da taxa de administração do resgate:	R\$ 0,00
Alíquota média de imposto de renda:	17,50%
Imposto de renda:	R\$ 111,29
Valor líquido do resgate:	R\$ 10.524,66
Rentabilidade líquida após taxas e I.R. (a.a.):	5,31%

Figura 24 - Resultado da simulação do Tesouro Direto
 Fonte: Site do Tesouro Direto. Disponível em:
<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-calculadora>. Acesso em: 11 mar. 2018.

Logo, no intervalo de um ano, descontados as taxas e impostos, o montante será de R\$ 10.524,66.

Caso o período fosse alterado para 2 anos, mantendo os mesmos parâmetros, o cenário seria o seguinte:

Simulação Básica

Título:	Tesouro Selic (LFT)	?
Data da Compra:	11/03/2018	?
Data do Vencimento:	10/03/2020	?
Valor Investido:	10.000,00	?
Taxa do Papel na Compra (%a.a.):	0,00	?
Taxa de administração do banco/corretora (% a.a.):	0,00	?
Taxa Selic para o Período (%a.a.):	6,75	?

Calcular ? Limpar ?

Simulação Avançada - Venda Antecipada (opcional) ?

Figura 25 - Simulação Tesouro direto – período 2 anos (antes)

Fonte: Site do Tesouro Direto. Disponível em <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-calculadora>. Acesso em: 11 mar. 2018.

O resultado da simulação seria um montante líquido de R\$11.126,81, como é possível observar no resultado da simulação abaixo:

RESULTADO DA SIMULAÇÃO	
Título: Tesouro Selic (LFT)	
Dias corridos entre a data de compra e a de vencimento:	729
Dias corridos entre a data de compra e a de venda:	729
Dias úteis entre a data de compra e a de vencimento:	502
Dias úteis entre a data de compra e a de venda:	502
Valor investido líquido:	R\$ 10.000,00
Rentabilidade bruta (a.a.):	6,75%
Taxa de Negociação (0,0%):	R\$ 0,00
Taxa de administração na entrada:	R\$ 0,00
Valor investido bruto:	R\$ 10.000,00
Valor bruto do resgate:	R\$ 11.389,66
Valor da taxa de custódia do resgate:	R\$ 63,99
Valor da taxa de administração do resgate:	R\$ 0,00
Alíquota média de imposto de renda:	15,00%
Imposto de renda:	R\$ 198,85
Valor líquido do resgate:	R\$ 11.126,81
Rentabilidade líquida após taxas e I.R. (a.a.):	5,51%

Figura 26 - Resultado da simulação do Tesouro direto

Fonte: Site do Tesouro Direto. Disponível em:

<<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-calculadora>>.

Acesso em: 11 mar. 2018.

Organizando as simulações em uma tabela:

Tabela 10 - Rentabilidade comparativa entre investimentos – período de 1 ano

Período de 1 ano					
Aplicação de R\$10 mil	Rentabilidade Bruta	Desconto do IR	Desconto de demais taxas	Resultado livre de impostos	Rentabilidade líquida (a.a.)
Poupança	R\$10.473,00	R\$ -	R\$ -	R\$10.473,00	4,73%
Tesouro Direto - Selic	R\$10.666,70	R\$111,29	R\$30,75	R\$10.524,66	5,25%
CDB – 100%	R\$10.675,00	R\$118,12	R\$ -	R\$10.556,88	5,57%
CDB – 110%	R\$10.742,50	R\$129,94	R\$ -	R\$10.612,56	6,13%

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Tabela 11 - Rentabilidade comparativa entre investimentos – período de 2 anos

Período de 2 anos						
Aplicação de R\$10 mil	Rentabilidade Bruta	Desconto do IR	Desconto de demais taxas	Resultado livre de impostos	Rentabilidade Líquida no período	Rent. Líquida (a.a.)
Poupança	R\$10.967,32	R\$ -	R\$ -	R\$10.967,32	9,67%	4,73%
Tesouro Direto - Selic	R\$11.389,66	R\$198,85	R\$63,99	R\$11.126,82	11,27%	5,48%
CDB – 100%	R\$11.395,56	R\$209,36	R\$ -	R\$11.186,23	11,86%	5,76%
CDB – 110%	R\$11.540,13	R\$231,02	R\$ -	R\$11.309,11	13,09%	6,34%

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Percebe-se claramente que a Poupança teve o pior desempenho dos investimentos conservadores. Logo, o argumento utilizado pelos poupadores na matéria que estimulou a investigação, afirmando que preferiam a caderneta de Poupança, pois não pagava imposto de renda e seria uma vantagem em relação a outros investimentos não pode ser sustentado, pois existem outras opções que mesmo pagando imposto de renda tiveram rendimento bem superior ao da poupança, como pode ser constatado pela tabela acima.

Quais seriam as desvantagens em relação aos investimentos mais rentáveis?

Em relação aos CDBs, após algumas pesquisas na internet, os alunos provavelmente perceberam que quanto maior for a porcentagem do CDI, maior será o investimento inicial e maior tende a ser a duração do investimento. Possivelmente concluíram que o investimento inicial dos CDBs é bem superior que o da poupança ou do tesouro direto-Selic e a liquidez dos CDBs é baixa, pois os certificados têm validades que variam em média de 1 ano a 5 anos.

Ainda em relação aos CDBs, dificilmente os grandes bancos ofereceram para seus clientes um CDB com valores maiores ou iguais a 100% do CDI. Logo, é necessário procurar outras formas de investir que não seja nos grandes bancos.

Atualmente existem várias corretoras e instituições financeiras que apresentam um leque de produtos mais variado do que os oferecidos pelos grandes bancos, e com taxas administrativas mais baixas e opções de rentabilidade mais altas.

O Tesouro Direto – Selic seria uma excelente opção, pois, apesar de apresentar uma rentabilidade menor que a dos CDBs, é superior à da poupança, com baixos investimentos iniciais, a partir de R\$30,00, e com alta liquidez, pois são negociados praticamente todos os dias na plataforma do Tesouro Direto. O único trabalho necessário seria se tornar cliente de uma instituição financeira autorizada pelo tesouro direto a intermediar suas compras de títulos (que são feitas na plataforma, de forma online).

Comentários: Acredita-se que esse tipo de questão possa desencadear nos futuros investidores dúvidas, questionamentos, análises e críticas em relação a investir somente na tradicional poupança. Apresentando desde os ambientes escolares opções de investimentos que respeitem o perfil de investidor dos discentes, pode ser possível contribuir para que estes preservem o seu poder de compra e atinjam o quanto antes seus sonhos, fazendo com que o dinheiro se multiplique mais rápido.

Várias modificações podem ser feitas na proposta desta atividade, como analisar a rentabilidade da poupança no passado em relação ao tesouro direto-Selic. Outra sugestão seria analisar a poupança em relação a outros títulos do tesouro direto, como os que estão atrelados à inflação.

Seria interessante analisar também outras formas de investimentos não conservadores, a fim de fazer comparações em termos de rentabilidade e de custos. Dentre eles, destacamos o Índice Ibovespa da bolsa de valores de São Paulo. Nos anos de 2015, 2016 e 2017, a rentabilidade do índice Ibovespa foi, respectivamente, de: -13,11%%; 38,93% e 26,86%, segundo o site da BM&F Bovespa⁵⁴.

⁵⁴ Índice Bovespa do site da BM&F Bovespa. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-estatisticas-historicas.htm>. Acesso em: 23 mar. 2018.

Problema 5: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

À vista ou em 12 vezes sem juros?

O autor desta dissertação precisava comprar novos óculos e fez um orçamento em uma das franquias das óticas G. (preservarei o nome da franquia). No orçamento que lhe foi apresentado para a compra dos produtos, constavam as seguintes formas de pagamento: **à vista R\$1050,00 ou em 12 vezes sem juros de R\$ 87,50** ($12 \times 87,50 = 1050$).

Qual das opções é mais vantajosa financeiramente? Qual deveria ser o valor à vista?

Resolução:

É evidente que, pelo que foi apresentado, é mais vantajoso deixar o valor de R\$1.050,00 aplicado (investido), pois este renderá juros enquanto as 12 mensalidades são pagas. Assim, no final do período, além dos óculos sobrar uma quantia que foi fruto de rentabilidade do investimento.

Para determinar o valor que os óculos deveriam custar à vista, vamos considerar que o custo do dinheiro é a taxa Selic (pois, conforme já abordado, o investimento conservador Tesouro Direto – Selic nos paga essa taxa de juros).

1º modo: Aplicando os conhecimentos e as fórmulas de matemática financeira.

O valor da taxa Selic atual (02/01/2018) é de 7% ao ano. Utilizando a fórmula das taxas equivalentes, transformando a taxa de juros da Selic para ao mês, teríamos:

$$(1+i_a)=(1+i_m)^{12}$$

$$\left(1+\frac{7}{100}\right)=(1+i_m)^{12}$$

$$1,07=(1+i_m)^{12}$$

$$\sqrt[12]{1,07}=1+i_m$$

$$i_m=0,00565 \text{ ou } 0,565\% \text{ a.m.}$$

Fazendo um esboço da situação para o pagamento parcelado, utilizando o diagrama do eixo das setas de Nasser (2013), representando os meses dos pagamentos e os respectivos valores pagos nos meses, temos:

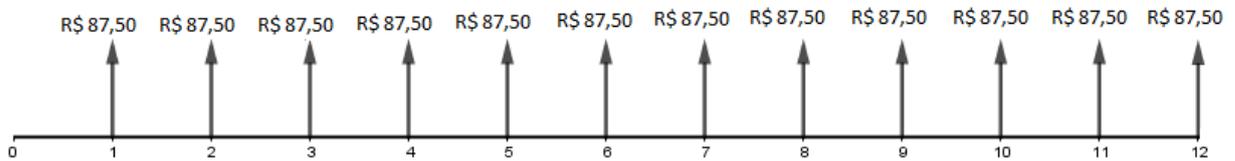


Figura 27 - Diagrama das setas

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Trazendo para o presente, os valores das n parcelas de P reais a uma taxa de i ao mês, o valor atual seria:

$$A = \frac{P}{(1+i)} + \frac{P}{(1+i)^2} + \frac{P}{(1+i)^3} + \dots + \frac{P}{(1+i)^{10}} + \frac{P}{(1+i)^{11}} + \frac{P}{(1+i)^{12}}$$

A expressão acima é uma soma de uma Progressão Geométrica, e aplicando na fórmula da soma da PG, teríamos:

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

Assumindo que o primeiro termo é $a_1 = \frac{P}{(1+i)}$ e que a razão $q = \frac{1}{(1+i)}$, temos:

$$A = S_n = \frac{\frac{P}{(1+i)} \cdot \left(\left(\frac{1}{(1+i)} \right)^n - 1 \right)}{\frac{1}{(1+i)} - 1}$$

Simplificando, teríamos:

$$A = P \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Essa expressão é conhecida como fórmula das parcelas das séries uniformes. Para nossa questão, usando para o valor das parcelas $P = 87,5$, para o intervalo de tempo, $n = 12$ e taxa de juros ao mês sendo $i_m = 0,00565$, aplicando na fórmula temos:

$$A=P \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$A=87,5 \frac{1-(1+0,00565)^{-12}}{0,00565}$$

$$A=1012,43$$

Logo, o valor que corresponderia às 12 vezes de R\$ 87,50 à vista seria de R\$ 1.012,43, utilizando como referência o custo do dinheiro, a taxa de juros a SELIC de 7% ao ano.

Como curiosidade, se a taxa de juros utilizada fosse 1% ao mês, o valor à vista seria de aproximadamente R\$ 985. Uma taxa de 1% ao mês corresponde a aproximadamente 12,7% ao ano, sendo que num passado recente, entre março de 2015 e fevereiro de 2017, tivemos uma taxa SELIC acima deste valor.

Como foi dito no capítulo que retomou os conceitos fundamentais de matemática financeira, “no fundo, só há um único problema de Matemática Financeira: deslocar quantias no tempo” (MORGADO et. al., 2015, p. 87). Para deslocar as quantias no tempo, precisamos saber o custo do dinheiro, ou seja, a taxa de juros. Nesse caso, a que estamos usando como referência é a SELIC, daí a sua grande importância.

2º modo: Poderíamos ter resolvido esse problema utilizando TICs, em especial as calculadoras online gratuitas:

Primeiramente, é necessário fazer a conversão da Taxa Selic de 7% ao ano para ao mês, utilizando a calculadora disponível no site fazAconta.com⁵⁵.

Clicando no tópico ‘Conversões de Taxas de Juros’, digitamos na taxa de juros o número 7, que é a taxa atual medida por ano (selecionamos ao ano), e convertemos, selecionando ao mês, resultando no valor de 0,5654% ao mês, como pode ser comprovado na figura abaixo:

⁵⁵ Disponível em: <<http://fazAconta.com/calculadora-financeira.htm>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

Conversões de Taxas de Juros

No regime de juros simples, uma taxa de juros de 1% a.m. (ao mês), equivale a uma taxa de 12% a.a. (ao ano), entretanto, no regime de juros compostos, o cálculo é um pouco mais complexo:

taxa de juros: de: para:

Taxa de Juros: 0,5654% $=\text{POTÊNCIA}(1 + 7\%; 1/12) - 1$

Figura 28 – Conversões de Taxas de Juros

Fonte: Site fazAconta.com. Disponível em:
<http://fazaconta.com/calculadora-financeira.htm>.
 Acesso em: 08 jan. 2018.

Posteriormente, será determinado o valor que deveria ser cobrado pela venda dos óculos à vista. Vamos utilizar agora a calculadora online e gratuita disponibilizada no site do BCB, *Calculadora do Cidadão* (também disponível em aplicativo).

Clicando em ‘Financiamento com prestações fixas’ e inserindo os dados, 12 (número de meses), 0,565(a taxa de juros mensal em %) e 87,50 (o valor das parcelas) teremos como resultado o valor que deveria ser cobrado pelo produto à vista, R\$ 1012,44.

Financiamento com prestações fixas
Simule o financiamento com prestações fixas

Nº. de meses

Taxa de juros mensal %

Valor da prestação
(Considera-se que a 1a. prestação não seja no ato)

Valor financiado
(O valor financiado não inclui o valor da entrada)

Metodologia

Figura 29 – Financiamento com prestações fixas

Fonte: BCB – Calculadora do Cidadão. Disponível em:
<https://www.bcb.gov.br/calculadora/calculadoracidadao.asp>.
 Acesso em: 08 jan. 2018.

Comentários: Os discentes são incentivados a trazerem algumas indagações como esta que foi apresentada para analisá-las em sala de aula. Recomenda-se

explorar os recursos da calculadora do cidadão no site do BCB, pois é uma forma muito rápida e segura de fazer os cálculos.

Problema 6: (Fonte: Elaborado pelo próprio Autor).

Quanto recurso financeiro é necessário acumular para viver de renda, sem depender da aposentadoria pública? E quanto é preciso investir mensalmente a fim de atingir esse montante?

Antes de resolver:

Essa é uma boa atividade de investigação que pode ser proposta para os alunos, pois a resposta não é única e depende de algumas variáveis, como, por exemplo, quanto se espera obter mensalmente, quanto tempo se tem para acumular os recursos, qual taxa de juros seria possível obter com os investimentos e um dado extremamente importante: como levar em consideração a inflação destes períodos de acúmulo.

Essa atividade estimula os jovens a começarem a investigar, questionar e refletir desde já sobre uma questão financeira do futuro. Essa pergunta pode ser traduzida como uma espécie de previdência privada, uma alternativa para se programar para o futuro sem depender da previdência pública.

Resolução:

Apresentaremos uma possibilidade de resolução, que, de antemão, informamos não ser a única, pois as variáveis podem ser modificadas.

Vamos considerar que determinada pessoa espera acumular um montante e utilizar somente os juros, a rentabilidade mensal para sobreviver, preservando seu patrimônio. Vamos considerar que se espera obter R\$ 4.000,00 de valores mensais no futuro.

Uma sugestão de investimento (conservador) é o Tesouro Direto IPCA +, que está indexado à inflação, ou seja, que paga além da taxa de inflação do período um percentual definido no ato da compra. Isso permite a obtenção de um ganho

real, pois, independentemente do valor da inflação, o investimento terá como retorno um valor real já preestabelecido.

A tabela abaixo apresenta os valores atuais (16/03/18) da rentabilidade dos investimentos do Tesouro Direto atrelados ao IPCA.

Preços e taxas dos títulos públicos disponíveis para investir				
Título	Vencimento	Taxa de Rendimento (% a.a.)	Valor Mínimo	Preço Unitário
Indexados ao IPCA				
Tesouro IPCA+ 2024	15/08/2024	4,57	R\$46,06	R\$2.303,11
Tesouro IPCA+ 2035	15/05/2035	5,08	R\$39,39	R\$1.313,19
Tesouro IPCA+ 2045	15/05/2045	5,08	R\$32,04	R\$801,17
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2026	15/08/2026	4,65	R\$33,60	R\$3.360,90
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2035	15/05/2035	4,95	R\$34,92	R\$3.492,86
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2050	15/08/2050	5,03	R\$35,52	R\$3.552,08

Figura 30 - Preços e taxas dos títulos públicos

Fonte: Site do Tesouro Direto. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-precos-e-taxas-dos-titulos>. Acesso em: 16 mar. 2018.

Vamos considerar que se escolha um investimento como o Tesouro IPCA + 2045, que pagará anualmente a taxa de juros equivalente à inflação do período (IPCA), mais 5,08% ao ano.

Logo, será necessário acumular um montante M que produza anualmente juros que correspondem a 12 parcelas de R\$ 4.000,00 a uma taxa de juros de 5,08% ao ano. Em outras palavras, 5,08% de M precisa equivaler a 12xR\$4.000,00. Então:

$$M \cdot 5,08\% = 12 \cdot 4000$$

$$M \cdot 0,0508 = 48000$$

$$M = \frac{48000}{0,0508} = 944881,89$$

Concluimos que é preciso que se acumule aproximadamente R\$ 945.000,00 para poder viver com uma renda de aproximadamente R\$ 4.000,00 mensais, sem dilapidar o patrimônio.

Supondo que a pessoa pretende arrecadar esse montante em um intervalo de tempo de 30 anos, quanto será necessário investir mensalmente?

Primeiramente precisamos determinar o valor da taxa de juros mensais. Utilizando a fórmula da taxa equivalente de juros, para transformar os 5,08% ao ano de juros reais em ao mês, teremos:

$$(1+i_a)=(1+i_m)^{12}$$

$$\left(1+\frac{5,08}{100}\right)=(1+i_m)^{12}$$

$$1,0508=(1+i_m)^{12}$$

$$\sqrt[12]{1,0508}=1+i_m$$

$$i_m=0,004137 \text{ ou } 0,4137\% \text{ a.m.}$$

Outra forma de transformar a taxa de juros anuais em mensais seria utilizando a calculadora gratuita online disponibilizada no site fazAconta.com⁵⁶.

Conversões de Taxas de Juros

No regime de juros simples, uma taxa de juros de 1% a.m. (ao mês), equivale a uma taxa de 12% a.a. (ao ano), entretanto, no regime de juros compostos, o cálculo é um pouco mais complexo:

taxa de juros: de: para:

Taxa de Juros: 0,4137% fx =POTÊNCIA(1 + 5,08%; 1/12) - 1

Figura 31 - Convertendo taxas de juros

Fonte: Site fazAconta.com. Disponível em:
<<http://fazaconta.com/calculadora-financeira.htm>>.
Acesso em: 16 mar. 2018.

⁵⁶ Disponível em:< <http://fazaconta.com/calculadora-financeira.htm>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

Agora, para determinar o valor das contribuições mensais, podemos utilizar a calculadora do cidadão do BCB, inserindo o número de meses de 360 (30 anos), a taxa mensal 0,4137% e a valor esperado de R\$ 945.000,00. Clicando em calcular, teremos que os valores das contribuições mensais devem ser de R\$1.138,25.

Aplicação com depósitos regulares
Simule a aplicação com depósitos regulares

Número de meses	<input type="text" value="360"/>
Taxa de juros mensal	<input type="text" value="0,413700"/> %
Valor do depósito regular (depósito realizado no início do mês)	<input type="text" value="1.138,25"/>
Valor obtido ao final	<input type="text" value="945.000,00"/>

[Metodologia](#)

Figura 32 - Aplicação com depósitos regulares – período de 30 anos
 Fonte: Calculadora do Cidadão – BCB. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/calculadora/calculadoracidadao.asp> em: Acesso em: 16 mar. 2018.

Se alteramos o período para 40 anos, ou seja, 480 meses, teremos que os valores das contribuições mensais serão de R\$ 622,46.

Aplicação com depósitos regulares
Simule a aplicação com depósitos regulares

Número de meses	<input type="text" value="480"/>
Taxa de juros mensal	<input type="text" value="0,413700"/> %
Valor do depósito regular (depósito realizado no início do mês)	<input type="text" value="622,46"/>
Valor obtido ao final	<input type="text" value="945.000,00"/>

[Metodologia](#)

Figura 33 - Aplicação com depósitos regulares – período de 40 anos
 Fonte: Calculadora do Cidadão – BCB. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/calculadora/calculadoracidadao.asp> Acesso em: 16 mar. 2018.

Outras simulações podem ser feitas, como supor uma taxa de juros mensal real (descontada a inflação) que seja maior. Isso é possível contanto que sejam consideradas outras formas de investimentos, que podem ser avaliadas levando em conta um perfil moderado ou arrojado, com fundos de investimentos, por exemplo.

Supondo agora um intervalo de tempo de 30 anos, mas com uma taxa de juros real de 0,7% ao mês, para obter o montante de R\$ 945.000,00 seriam necessárias contribuições mensais de R\$580,30, conforme se verifica no cálculo feito na calculadora do cidadão do site do BCB.

Aplicação com depósitos regulares
Simule a aplicação com depósitos regulares

Número de meses	<input type="text" value="360"/>
Taxa de juros mensal	<input type="text" value="0,700000"/> %
Valor do depósito regular (depósito realizado no início do mês)	<input type="text" value="580,30"/>
Valor obtido ao final	<input type="text" value="945.000,00"/>

[Metodologia](#)

Figura 34 - Aplicação com depósitos regulares

Fonte: Calculadora do Cidadão – BCB. Disponível em:
<https://www.bcb.gov.br/calculadora/calculadoracidadao.asp>
 Acesso em: 16 mar. 2018.

Comentários: A proposta da resposta apresentada acima demonstra que é possível estabelecer um plano para o futuro, para a obtenção dos recursos necessários, desde que se tenha disciplina para investir mensalmente.

Há outras possibilidades, como, por exemplo, um plano de previdência privada, que estará sempre atrelada a uma instituição financeira. Existem algumas vantagens, tais como o débito automático em conta corrente e, principalmente, a assessoria especializada para decidir em conjunto quais são as melhores oportunidades financeiras e a melhor carteira de investimento para alocar os recursos. Entretanto, existem custos, que são as taxas administrativas.

Como sugestão de leitura recomendamos a matéria *Entenda o que é a previdência privada*, publicada na seção de economia do portal da UOL⁵⁷, além do site da Superintendência de Seguros Privados⁵⁸, que é o órgão governamental que regula e fiscaliza as previdências privadas.

Antes de contratar um plano de previdência privada, é necessário fazer uma boa pesquisa, não somente nos grandes bancos, mas em outras seguradoras / instituições financeiras autorizadas pela SUSEP com boa saúde financeira. Algumas destas instituições oferecem simuladores nos sites, tal como o disponibilizado pelo portal da empresa ICAT Seguros⁵⁹, que se destaca por ser fácil de usar e não exigir a realização de um cadastro.

Se inseríssemos os dados do problema no simulador, com um período de 30 anos, rentabilidade real de 5% e renda esperada de R\$ 4.000,00, como mostra a figura abaixo:

Simulador de Renda de Aposentadoria

Dados básicos para cálculo

Sua idade atual:	<input type="text" value="20"/> anos
Idade que deseja se aposentar:	<input type="text" value="50"/> anos
Periodicidade de sua contribuição	<input type="text" value="Mensal"/> ▼
Rentabilidade anual estimada:	<input type="text" value="5%"/> ▼
Escolha o tipo de renda que deseja:	<input type="text" value="Vitalícia"/> ▼

Tanto para a Renda Vitalícia quanto para a Renda por 15 anos, o pagamento da renda cessará quando do falecimento do segurado.

Escolha uma das opções abaixo

<input type="radio"/> Valor da sua contribuição:	R\$ <input type="text"/>
<input type="radio"/> Saldo que você pretende acumular:	R\$ <input type="text"/>
<input checked="" type="radio"/> Renda que você deseja receber na sua aposentadoria:	R\$ <input type="text" value="4.000,00"/>
Se houver, digite o valor do seu aporte inicial:	R\$ <input type="text"/>

Calcular

Limpar

Figura 35 - Simulador de previdência privada – Inserindo os dados

⁵⁷ Matéria da seção de economia do portal da UOL. Disponível em:

<<https://economia.uol.com.br/financas-pessoais/guias-financeiros/guia-entenda-o-que-e-a-previdencia-privada.htm>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

⁵⁸ Site da SUSEP. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

⁵⁹ Site da empresa ICAT Seguros. Disponível em:

<<https://portal.icatuseguros.com.br/simulador-de-renda-de-aposentadoria/>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

Fonte: Portal ICAT Seguros. Disponível em:
<https://portal.icatuseguros.com.br/simulador-de-renda-de-aposentadoria/>. Acesso em: 13 mar. 2018.

A contribuição mensal necessária para atingir o objetivo deveria ser de R\$ 1.174,48, como se pode observar na imagem abaixo.

Simulador de Renda de Aposentadoria

Dados informados

Sua idade atual:	20 anos
Idade que deseja se aposentar:	50 anos
Periodicidade de sua contribuição:	Mensal
Rentabilidade anual estimada:	5%
Tipo de Renda:	Vitalícia
Aporte inicial:	R\$ 0,00

Resultado

Contribuindo com um prêmio mensal de:	R\$ 1.174,48
Acumularei uma reserva estimada de:	R\$ 957.640,00
E quando me aposentar, terei uma renda mensal estimada de:	R\$ 4.000,00

- Para essa simulação foi considerada Tábua Biométrica AT2000 Masculina e taxa de retorno de 0 a.a após a concessão do benefício.
- A renda apresentada no simulador é uma estimativa. O valor efetivo somente será calculado no momento da solicitação do recebimento, com base no valor acumulado no período.
- Os valores informados são meramente exemplificativos, não constituindo obrigação contratual da Icatu Seguros S/A.
- O valor da renda apresentado não está líquido de Imposto de Renda.
- A rentabilidade anual estimada não é uma garantia, pois dependerá da performance do fundo escolhido do seu Plano.
- A simulação é feita com juros reais.
- O valor da contribuição mensal já está líquido de carregamento de entrada.

Novo Cálculo

Figura 36 - Resultado da simulação de previdência privada

Fonte: Portal ICAT Seguros. Disponível em:

<https://portal.icatuseguros.com.br/simulador-de-renda-de-aposentadoria/>

Acesso em: 13 mar. 2018.

Os valores obtidos foram bem próximos ao que encontramos na resolução do problema. Recomenda-se explorar mais esse simulador, alterando as variáveis.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após um estudo aprofundado sobre Educação Financeira, a OCDE publicou em 2005 um relatório intitulado *Recomendações sobre os princípios e boas práticas para a Educação Financeira e consciência*, o qual impulsionou muitas políticas públicas. No Brasil, uma das consequências foi a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) em dezembro de 2010, que reforça a ideia de se trabalhar com Educação Financeira nos ambientes escolares. Em 2016, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) citou que a criação da ENEF, dentre outros decretos, apontou para uma atualização e reorganização do currículo, para que contribuísse para o exercício pleno da cidadania. Em dezembro de 2017, foi homologada a BNCC para o ensino infantil e ensino fundamental, e está explícito no documento o trabalho com educação financeira. Na BNCC do Ensino Médio, na versão revisada de 2016, ainda não homologada, consta o trabalho com educação financeira. Percebe-se que o tema da educação financeira é atual, de grande relevância e que gera inquietação da parte do governo brasileiro.

Ao findar esse trabalho, verifica-se que é primordial o trabalho de educação financeira desde os ambientes escolares. As pesquisas apresentadas mostraram não somente um grande número de analfabetos financeiros, mas também de inadimplentes. Acredita-se que o número elevado de inadimplentes pode ter origem no analfabetismo financeiro, e pode ser fruto da carência de conhecimentos de serviços e produtos financeiros e da não ciência do impacto de alguns índices financeiros, como inflação e Selic, sobre os recursos financeiros das famílias e, em consequência, na qualidade de vida. Se estes temas fossem abordados desde os ambientes escolares, poderíamos ter, no futuro, cidadãos mais saudáveis financeiramente.

Ainda segundo Skovsmose (2000), “um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações” (SKOVSMOSE, 2000, p. 6) e o tema é muito frutífero para tais cenários. Na concepção deste autor, trabalhando com situações reais e informando, instruindo e capacitando os alunos, contribui-se para tornar os jovens mais

críticos, capazes de analisar e buscar alternativas para solucionar conflitos ou crises com os quais se deparam.

O objetivo deste trabalho foi oferecer uma contribuição ao estudo da Educação Financeira, o qual foi atingido através do desenvolvimento de atividades que permitem alfabetizar financeiramente alunos do Ensino Médio e da abordagem de tópicos (que não são tratados nos livros didáticos, como mencionado anteriormente) como a Inflação, taxa Selic, Planejamento Financeiro e Tipos de Investimentos e da aplicação destes conceitos em situações do cotidiano, além da apresentação da teoria, problemas relacionados a situações reais e possíveis resoluções. Em vários dos problemas foi oferecido mais de um modo de resolução, e em muitos também foi apresentada uma série de comentários, a posteriori da resolução, que podem desencadear outras situações de investigações, sugestões de leitura ou complementações.

Acredita-se que trabalhar com educação financeira nos dias atuais é indispensável para o exercício pleno da cidadania. O propósito foi mostrar que, tendo em vista que o tema da educação financeira está presente no dia a dia e que pode causar impacto nas nossas vidas, é essencial capacitar os jovens para encontrarem soluções financeiramente viáveis para futuras situações.

Recomenda-se aos docentes que estão lendo esta dissertação que, após concluírem o trabalho do roteiro proposto com os alunos, apliquem nos discentes a pesquisa de Alfabetização Financeira da Universidade George Washington, que consta no tópico 5.1, a qual questionou a população sobre quatro conceitos básicos de educação financeira: diversificação de risco, inflação, habilidade numérica (porcentagens) e juros compostos. Espera-se que o resultado indique que os alunos podem ser considerados alfabetizados financeiramente.

Com a aplicação do roteiro proposto, que oferta uma contribuição para o Ensino de Educação Financeira, alinhado com as propostas da BNCC, se espera obter discentes capacitados para tomarem decisões compatíveis às esperadas de uma pessoa financeiramente alfabetizada, com o intuito de se ter no futuro cidadãos esclarecidos, instruídos financeiramente e críticos.

Para trabalhos futuros, o objetivo será aplicar o roteiro proposto em turmas de 3º ano do ensino médio e fazer uma análise dos resultados obtidos. Com isso, será possível, caso necessário, fazer as adaptações ou complementações oportunas.

9 BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR - ANS. **Painel de precificação: plano de saúde 2016**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/images/stories/materiais_para_pesquisa/perfil_setor/foco/painel_precificacao2016.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXECUTIVOS DE FINANÇAS, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - ANEFAC. **Taxa média do cheque especial tem 2ª queda seguida após 2 anos de altas, diz Anefac**. Disponível em: <<https://www.anefac.com.br/paginas.aspx?id=3561>>. Acesso em: 24 fev. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. **Calculadora do cidadão**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/calculadora/calculadoracidadao.asp>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. **O banco central e a educação financeira**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pre/bcuniversidade/introducaoepf.asp>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

BCB. **Banco Central do Brasil**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado nº 31.379, de 16 de novembro de 2017. **Alerta sobre os riscos decorrentes de operações de guarda e negociação das denominadas moedas virtuais**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=31379&tipo=Comunicado&data=16/11/2017>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

BM&F BOVESPA. **Índice Bovespa – Ibovespa**. Estatísticas Históricas. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-estatisticas-historicas.htm>. Acesso em: 23 mar. 2018.

BRASIL. LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.** Brasília, DF, 11 de setembro de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 05 de jan. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto (1996). **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília: MEC/SEF.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BOGGISS, G. *et al.* **Matemática financeira:** Série Gestão Empresarial. 11 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2012. 156 p.

CAMPOS, Celso; TEIXEIRA, James; COUTINHO, Cileda. REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO CRÍTICA. **Educação Matemática Pesquisa,** São Paulo, v. 17, n. 3, p. 556-557, mai. 2015.

CANAL DO YOUTUBE - BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Banco central do Brasil.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/bancocentralbr>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Guia CVM de Planejamento Financeiro.** Rio de Janeiro, 2014. 16 p. Disponível em: <https://investidor.cvm.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/guiafinanceiro/guia_planejamento_financeiro.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2018.

COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA (CONEF). **Educação financeira nas escolas:** Bloco 1. Vida familiar – Vida social – Bens pessoais. 1 ed. Distrito Federal: MEC, 2013. 171 p.

COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA (CONEF). **Educação financeira nas escolas:** Bloco 2. Trabalho – Empreendedorismo – Grandes projetos. 1 ed. Distrito Federal: MEC, 2013. 201 p.

COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA (CONEF). **Educação financeira nas escolas**: Bloco 3. Bens públicos – Economia do país – Economia do mundo. 1 ed. Distrito Federal: MEC, 2013. 187 p.

COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA (CONEF). **Educação financeira nas escolas: ensino médio: livro do professor**. Brasília, CONEF, 2013. Disponível em: <<http://issuu.com/edufinanceiranaescola/docs/livro-aluno-bloco1?e=11624914/49399073>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO - CNC. **Pesquisa nacional de endividamento e inadimplência do consumidor (PEIC) - outubro 2017**. Disponível em: <<http://cnc.org.br/central-do-conhecimento/pesquisas/economia/pesquisa-nacional-de-endividamento-e-inadimplencia-do--35>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

CORREIO BRAZILIENSE - ECONOMIA. **Expansão das operações no cartão de crédito aumenta inadimplência da pessoa física**. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2009/09/28/internas_economia,144904/expansao-das-operacoes-no-cartao-de-credito-aumenta-inadimplencia-da-pessoa-fisica.shtml>. Acesso em: 11 fev. 2018.

CORREIO DO BRASIL. **Tudo o que você precisa saber sobre carteira de investimento**. Disponível em: <<https://www.correiodobrasil.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-carteira-de-investimento>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

DICIONÁRIO DE ECONOMÊS EM BOM PORTUGUÊS. **O que é inflação?**. Disponível em: <<http://porque.uol.com.br/cards/o-que-e-inflacao/>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia financeira**: Realize seus sonhos com educação financeira. 2 ed. São Paulo: DSOP Educação Financeira, 2012.

DSOP. **DSOP – Educação Financeira**. Disponível em: <<http://www.dsop.com.br/downloads-arquivos/>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

EL PAIS. **Conrad Wolfram: “80% do que se aprende nas aulas de matemática não serve para nada”**. Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2017/10/30/economia/1509378342_617037.htm?id_externo_rsoc=fb_br_cm>. Acesso em: 18 mar. 2018.

ENEF. **Estratégia nacional de educação financeira**. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

FAZ A CONTA. **Calculadora financeira online**. Disponível em: <<http://fazaconta.com/calculadora-financeira.htm>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

G1 - ECONOMIA. **G1 explica a inflação**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/inflacao-o-que-e/platb>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

GOVERNO DO BRASIL. **Economia e Emprego - Juros**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/04/juros>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

GLOBAL FINANCIAL LITERACY EXCELLENCE CENTER (GFLEC). **Financial literacy around the world**. Disponível em: <http://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/finlit_paper_16_f2_singles.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2018.

GLOBO.COM - EDUCAÇÃO. **Educação matemática - juros**. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/matematica/assunto/matematica-basica/juros-compostos.html>>. Acesso em: 29 dez. 2017.

GLOBO.COM. **Gráficos: A carga tributária no Brasil e em outros países da OCDE e América Latina**. 2018. Disponível em: <<http://blogs.oglobo.globo.com/na-base-dos-dados/post/graficos-carga-tributaria-no-brasil-e-em-outros-paises-da-ocde-e-america-latina.html>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

GUIA BOLSO. **50 dicas para aprender como economizar dinheiro**. Disponível em: <<https://blog.guiabolso.com.br/2014/09/19/50-dicas-para-aprender-como-economizar-dinheiro/>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

ICATU SEGUROS. **Simulador de renda de aposentadoria**. Disponível em: <<https://portal.icatuseguros.com.br/simulador-de-renda-de-aposentadoria/>>.

Acesso em: 13 mar. 2018.

IDEC – INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA AO CONSUMIDOR. **Seus Direitos**. Disponível em: <<https://www.idec.org.br/codigo-de-defesa-do-consumidor>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

INFOMONEY. **Brasileiros conseguem poupar R\$ 724,5 bilhões - e colocam no lugar errado**. Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/onde-investir/poupanca/noticia/7318862/brasileiros-conseguem-poupar-724-bilhoes-colocam-lugar-errado>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

INFOMONEY. **O que é CDB?** Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/cdb>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Expansão das operações no cartão de crédito aumenta inadimplência**. IPEA. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/003/00301009.jsp?ttCD_CHAVE=12309>. Acesso em: dez. 2017.

JADE, Líria. Reforma da Previdência: Como funciona a aposentadoria em outros países. **Agência Brasil – Portal EPC**. 12 de dezembro, 2016. Brasil. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-12/reforma-da-previdencia-como-funciona-aposentadoria-em-outros-paises>>. Acesso em: 6 mar. 2018.

JORNAL ESTADO DE MINAS. **Imposto no Brasil é alto, mas o retorno em serviços é baixo**. Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/04/03/internas_economia,859247/imposto-no-brasil-e-alto-mas-o-retorno-em-servicos-e-baixo.shtml>. Acesso em: 10 mar. 2018.

KISTEMANN, Marco. Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. **EIEMAT - Escola de Inverno de Educação Matemática**, Universidade Federal de Santa Maria - Santa Maria - RS, ago. 2012.

KISTEMANN, Marco Aurélio. Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 7-13, jan. 2010.

KISTEMANN JÚNIOR, Marco Aurélio. **Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores**. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, Instituto de Geociências de Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Rio Claro, 540 f., 2011.

MEC - BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. **A base nacional comum curricular (BNCC)**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

MEC – Ministério da Educação. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular**. Brasil, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC/SEF, 1996.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

MORGADO, Augusto; CARVALHO, Paulos. **Matemática discreta**: Coleção Profmat. 2 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2015. 294 p.

NASCIMENTO, Fábio Bazani do. **Matemática Financeira: Proposta de Atividades que Incluem Índices de Inflação**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - ProfMat, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 79 f., 2015.

NASSER, L. **Matemática Financeira para a Escola Básica**: uma abordagem prática e visual. 1ed. Rio de Janeiro: IM-UFRJ, 2010. 107 p.

NASSER, L. *et al.* Educação Financeira Prática e Visual. **Actas del VII CIBEM**, Montevideo - Uruguai, n. 379, p. 386, set. 2013.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. Paris: Secretary General of the OECD, 2005.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **Recommendation on principles and good practices for financial education and awareness**. Jul. 2005. Disponível em: <<http://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>>. Acesso em: jan. 2018.

ORGANIZZE. **Como fortalecer o hábito de poupar?**. Disponível em: <<https://financaspessoais.organizze.com.br/como-fortalecer-o-habito-de-poupar/>>. Acesso em: 09 fev. 2018.

PAIVA, Ana Maria Severiano de; SÁ, Ilydio Pereira de. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas: x. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 2, n. 55, 15 mar. 2011.

PRIMON, Sandro Marcio. **Educação financeira nas escolas: uma proposta de ensino**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - Profmat, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 87 f., 2017.

PROCON SP. **Site do PROCON- SP**. Disponível em: <<http://www.procon.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

PUCPR – PROCESSO SELETIVO OUTUBRO 2015. **Vestibular de verão**. Disponível em: <<https://vestibular.pucpr.br/wp-content/uploads/2014/09/prova-comentada-tarde-22102016.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2018.

RECEITA FEDERAL - MINISTÉRIO DA FAZENDA. **IRPF (imposto sobre a renda das pessoas físicas)**. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/acesso-rapido/tributos/irpf-imposto-de-renda-pessoa-fisica>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

RECEITA FEDERAL. **Site da Receita Federal do Brasil**. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Aplicacoes/ATRJO/Simulador/simulador.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SEABRA, Rafael. O que é liquidez? **Blog: Quero Ficar Rico**. Junho, 2009. Disponível em: <<https://queroficarrico.com/blog/o-que-e-liquidez/>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

SERASA EXPERIAN. **Estudo da Serasa Experian mostra perfil do consumidor inadimplente brasileiro**. Disponível em: <<http://noticias.serasaexperian.com.br/blog/2017/07/06/estudo-da-serasa-experian-mostra-perfil-do-consumidor-inadimplente-brasileiro/>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

SILVA, A. M; POWELL, A. B. **Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar na Educação Básica**. Artigo (Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectivas). Curitiba, Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SILVESTRE, Marcos. **Tesouro Direto - A Nova Poupança**. Brasil: Faro Editorial, 2016.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para investigação**. Bolema, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. São Paulo: Papirus, 2008. 144 p.

SPC BRASIL. **Apenas 21% dos brasileiros guardaram dinheiro em dezembro, mostra indicador do SPC Brasil e CNDL**. Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/indice/4197>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: PUCSP. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Tesouro direto**. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

TRINDADE, Lilian Brazile. **A educação financeira nos anos finais da educação básica: uma análise na perspectiva do livro didático**. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - ProfMat, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 131 f., 2017.

UOL. **Entenda o que é previdência privada**. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/financas-pessoais/guias-financeiros/guia-entenda-o-que-e-a-previdencia-privada.htm>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

WILTGEN, Julia. Maior parte dos poupadores guarda dinheiro em casa ou na poupança. **Genial Investimentos**. 30 de agosto, 2017. Brasil. Disponível em: <<https://blog.genialinvestimentos.com.br/maior-parte-dos-poupadores-guarda-dinheiro-em-casa-ou-na-poupanca/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.