

Série Guias Didáticos de Matemática

64

**Discutindo Educação Financeira
nos Processos de Formação de
Professores de Matemática**

**Ronaldo Leffler
Antonio Henrique Pinto
Alexandre Krüger Zocolotti**

**EDIFES
2019**



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Ronaldo Leffler
Antonio Henrique Pinto
Alexandre Krüger Zocolotti

DISCUTINDO EDUCAÇÃO FINANCEIRA NOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Série Guias Didáticos de Matemática – Nº 64



Grupo de Pesquisa Educação Básica e Educação Profissional



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Leffler , Ronaldo.

L493d Discussindo educação financeira nos processos de formação de professores de matemática [recurso eletrônico] / Ronaldo Leffler, Antonio Henrique Pinto, Alexandre Krüger Zocolotti. – Vitória: Editora Ifes, 2019.

1014Kb: il.; PDF (Série guias didáticos de matemática ; 64)

Publicação Eletrônica.

Modo de acesso: <http://educimat.ifes.edu.br/index.php/produtos-educacionais>

Produto Educacional (Pós-Graduação Stricto Sensu) Instituto Federal do Espírito Santo, Cefor, Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, 2019.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-8263-497-4

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Educação financeira. 3. Formação de professores. I. Pinto, Antonio Henrique. II. Zocolotti, Alexandre Krüger. III. Instituto Federal do Espírito Santo. IV. Cefor. V. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecária: Viviane Bessa Lopes Alvarenga CRB/06-745

Copyright @ 2017 by Instituto Federal do Espírito Santo
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825 de 20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores. Material didático público para livre reprodução. Material bibliográfico eletrônico.

Realização



Edifes

Centro de Referência em Formação e Educação a Distância

Instituto Federal do Espírito Santo

Rua Barão de Mauá, 30, Bairro Jucutuquara

Vitória, Espírito Santo. CEP: 29040-860

Tel. +55(27) 3198-0934

E-mail: editora@ifes.edu.br

Comissão Científica

Alex Jordane de Oliveira - IFES

Cileda de Queiroz Silva e Coutinho – PUC/SP

Amarildo Melchades da Silva – UFJF

Coordenação Editorial

Sidnei Quezada Meireles Leite

Carlos Roberto Pires Campos

Revisão

Carlos Henrique Raach

Capa e Editoração Eletrônica

Katy Kenio Ribeiro

Apoio Técnico

Alessandro Poletto Oliveira

Editoração Eletrônica

Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor/IFES)

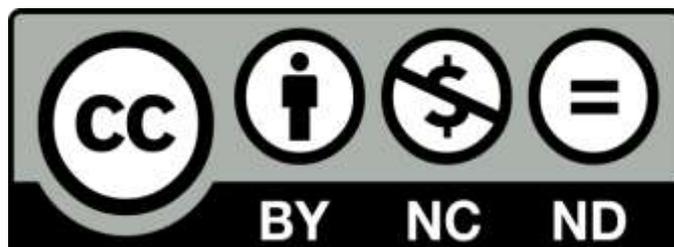
Produção e Divulgação

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Centro de Referência em Formação e Educação a Distância

Rua Barão de Mauá, 30, Bairro Jucutuquara

Vitória, Espírito Santo. CEP: 29040-860





INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Reitoria do Ifes
Reitor
Jadir Jose Pela

Pró-Reitor de Administração e Planejamento
Lezi José Ferreira

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional
Luciano de Oliveira Toledo

Pró-Reitora de Ensino
Adriana Pionttkovsky Barcellos

Pró-Reitor de Extensão
Renato Tannure Rota de Almeida

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação
André Romero da Silva

Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância

Diretoria do Cefor
Mariella Berger Andrade

Coordenadoria Geral De Ensino
Larissy Alves Cotonhoto

Coordenadoria Geral de Pesquisa e Extensão
Márcia Gonçalves de Oliveira

João Paulo Santos
Coordenadoria Geral de Administração

APRESENTAÇÃO DOS AUTORES



Ronaldo Leffler é Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES, 2019), atuando na linha de Formação Inicial e Continuada de Professores no contexto da Educação em Ciências e Matemática. É Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (UFES, 2019). É bacharel em Administração pela Fundação Castelo Branco (FCB, 2001), possui Licenciatura Plena em Matemática pela Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM, 2008), Especialista em Gerência Financeira e Contábil pela Faculdade Integrada de Jacarepaguá (FIJ, 2003), Especialista em Metodologias do Ensino da Matemática pela Faculdade de Tecnologia São Francisco (FATESF, 2010). Atuou como Professor de Matemática na Educação Básica, e como Professor de Matemática Financeira no Ensino Superior.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3548540898911690>

Email: ronaldoleffler@hotmail.com



Antônio Henrique Pinto é Professor do Instituto Federal de Educação do Espírito Santo. Docente e pesquisador no campo da História da Educação Matemática e Educação Profissional, com foco na Formação de Professores, no Currículo e na Prática Pedagógicas. Possui doutorado em Educação (FE-Unicamp), Mestrado em Educação (CE-UFES), graduado em Licenciatura de Matemática. É Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (Ifes) e docente do Programa de Mestrado Profissional Educação em Ciências e Matemática (IFES). Coordenador de Grupo de Pesquisa Educação Básica e Educação Profissional (GEPEBE). Trabalhos publicados sobre formação de professores, currículo e história da educação.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1422316224223725>

Email: ahenrique@ifes.edu.br



Alexandre Krüger Zocolotti é Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior Anísio Teixeira, Mestre em Ensino de Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus Vitória, onde atua em turmas do Ensino Médio e da Licenciatura em Matemática, além de exercer a função de Coordenador Institucional do programa de Residência Pedagógica e de ser Membro da Comissão de Ética do Ifes.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3401311670439790>

Email: akruger@ifes.edu.br

APRESENTAÇÃO

Prezado Colega Formador.

Antes de começarmos, gostaríamos de agradecer a sua disposição de ler o nosso trabalho. Salientamos que apresentaremos uma proposta e, como tal, esperamos que seja adaptada de acordo com as características do grupo com o qual se pretende trabalhar.

Este Guia Didático representa o Produto Educacional da dissertação de mestrado do primeiro autor, intitulada **EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UM ESTUDO DE CASO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA**.

A pesquisa, desenvolvida entre os anos de 2017 a 2019, faz parte do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e teve como objetivo *Identificar as potencialidades de estruturação e condução da disciplina “Matemática Financeira”, em um curso de Licenciatura em Matemática, de forma a relacionar Matemática Financeira e Educação Financeira, com o uso de atividades construídas sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica.*

Nossa proposta de ação formativa visa a integração entre a Educação Financeira e a Matemática Financeira. Alguns elementos dessa ação foram aplicados na disciplina Matemática Financeira (essa disciplina faz parte da grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes, Campus Vitória) durante o segundo semestre de 2018.

Durante a disciplina – que serviu como cenário para a pesquisa de mestrado citada anteriormente - estruturamos e conduzimos atividades, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, junto a um grupo de 26 participantes. Foi a partir das reflexões ocorridas durante os processos de elaboração, aplicação e análise das atividades que construímos este material.

Esperamos que este guia sirva de elemento motivador para o desenvolvimento de outras práticas formativas na área da Educação Financeira.

Os Autores

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de proficiência em Letramento Financeiro.....	11
Figura 2 - Gráfico dos Juros simples e Juros compostos	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Preços por volumes de milk-shake.....	15
Quadro 2 - Quatro eixos norteadores do currículo de Educação Financeira	24
Quadro 3 - Capitalização Simples e Composta.....	33
Quadro 4 - Parcelamento do celular.....	36
Quadro 5 - Planilha de gastos pessoais do Ricardo.....	46
Quadro 6 - Planejamento financeiro de Mônica	47
Quadro 7 - Planilha de gastos pessoais de Mônica.....	48
Quadro 8 - Planejamento de poupança de Mônica	48
Quadro 9 - Planilha de gastos pessoais de João	49
Quadro 10 - Planejamento Financeiro pessoal	51
Quadro 11 - Fluxo de caixa pessoal.....	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	POR QUE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E NÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA?	15
3	NOSSA PROPOSTA DE FORMAÇÃO	24
3.1	QUESTIONÁRIO INICIAL – EIXO I.....	24
3.2	DISCUSSÕES ENVOLVENDO MATEMÁTICA FINANCEIRA	27
3.2.1	Razão, proporção e porcentagem.....	27
3.2.2	Discutindo juros	32
3.2.3	Avançando na discussão sobre juros compostos.....	36
3.3	USO DE SOFTWARES E CALCULADORA FINANCEIRA – EIXO II	42
3.4	PLANEJAMENTO FINANCEIRO – EIXO II	45
3.5	TEMAS INTEGRADORES	52
3.5.1	Inflação – eixo I.....	52
3.5.2	Imposto de renda – eixo II	54
3.5.3	Cesta básica e salário mínimo – eixo IV	56
3.5.4	Consumismo e ética social – eixo III	58
3.5.5	Cartão de crédito e cheque especial – eixo II	60
3.6	DIAGNÓSTICO FINAL E ANÁLISE CRÍTICA DAS INTERVENÇÕES – EIXO I	62
4	POR FIM	64
	REFERÊNCIAS	66

1 INTRODUÇÃO

O Sistema Educacional Brasileiro vem sinalizando há algum tempo a necessidade de ensino da Educação Financeira desde os primeiros anos do ensino fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998); Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000); Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF (BRASIL, 2011); Base Nacional Curricular Comum - BNCC (BRASIL, 2016).

Na tentativa de impulsionar a Educação Financeira, se estabelece como política de Estado em caráter permanente, através do Decreto Federal 7.397/2010 a ENEF. Seu objetivo é contribuir para o fortalecimento da cidadania ao fornecer e apoiar ações que ajudem a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes.

Durante o período 2010 e 2011, já com os livros do Ensino Médio prontos, com o apoio do BM&FBOVESPA foi implantado um projeto piloto em 891 escolas públicas de Ensino Médio de seis unidades da Federação Brasileira, que foram ao final de 2011 avaliados pelo Banco Mundial. O livro do aluno apresenta diversas situações contextualizadas ao cotidiano dos alunos. Sua proposta era, além de facilitar a compreensão dos conceitos, fornecer informações e possibilitar que os estudantes convertam o conhecimento adquirido em comportamentos financeiros saudáveis.

Em outubro de 2014 a ENEF, com o apoio da BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores de São Paulo) lança a coleção de livros devidamente contextualizados e ilustrados de Educação Financeira, um para cada ano do Ensino Fundamental. Seu desenvolvimento buscou integrar os conteúdos formais (financeiros) aos conteúdos sociais (situações reais cotidianas da faixa etária dos alunos). Foi implementado um projeto piloto em 200 escolas de Joinville/SC e Manaus/AM, com avaliação não do Ministério da Educação, mas avaliado também pelo Banco Mundial. Sim, isso mesmo, pelo Banco Mundial. Resumindo, os livros foram confeccionados com o

apoio da Bolsa de Valores de São Paulo, e o projeto piloto avaliado pelo Banco Mundial¹.

Mesmo diante destes “esforços” as pesquisas apontam grandes desigualdades sociais, normalmente associadas ao baixo nível de conhecimento em Matemática e Letramento Financeiro no país.

O Brasil tem um alto percentual de alunos em camadas desfavorecidas: 43% dos alunos se situam entre os 20% mais desfavorecidos na escala internacional de níveis socioeconômicos do PISA, uma parcela muito superior à média de 12% de alunos nesta faixa entre os países da OCDE². Esta proporção, no entanto, é semelhante àquela observada na Colômbia. Apenas dois outros países latino-americanos possuem uma proporção ainda maior de alunos neste nível socioeconômico, o México e o Peru (OCDE, 2015, p. 2)³.

No Brasil, menos de 15% dos adultos de 35 a 44 anos concluíram o nível superior de ensino, resultado bem inferior à média da OCDE que é de 37%. O país ocupa a penúltima classificação entre os 35 países participantes (OCDE, 2015).

A pesquisa ainda aponta que mais de 70% dos estudantes brasileiros não dominam os conhecimentos matemáticos básicos necessários para o exercício pleno da cidadania.

No Brasil, 70,3% dos estudantes estão abaixo do nível 2 em Matemática, patamar que a OCDE estabelece como necessário para que o estudante possa exercer plenamente sua cidadania. Esse percentual é maior na República Dominicana (90,5%) e menor na Finlândia (13,6%) (OECD, 2015 apud INEP, 2016, p. 32)⁴.

Concernente ao letramento financeiro dos alunos de 15 anos de idade:

¹BRASIL. Estratégia Nacional de Educação Financeira, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/para-criancas-e-jovens/>>. Acesso em: 27 mar. 2019.

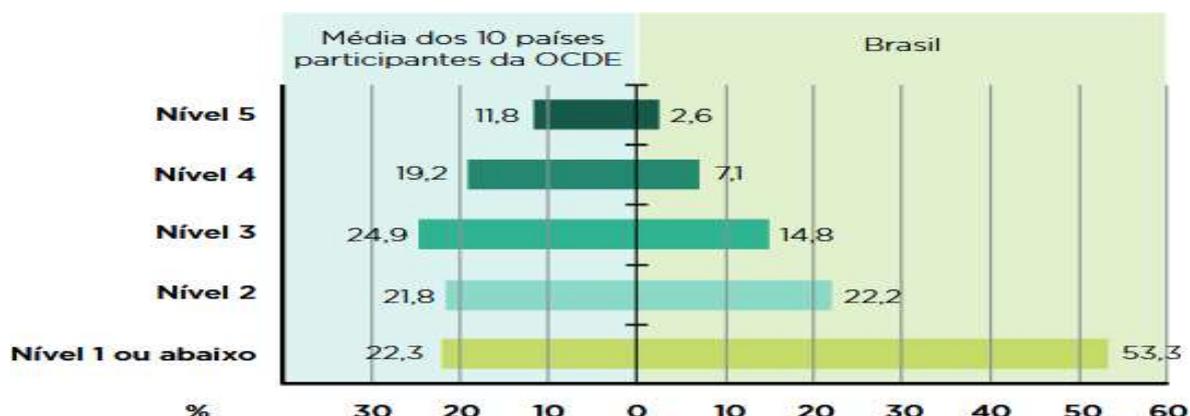
²Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No original: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

³Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2015. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_2015_brazil prt.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

⁴BRASIL NO PISA 2015-sumário executivo. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2016/pisa_brasil_2015_sumario_executivo.pdf>.

Acesso em: 12 fev. 2019.

Figura 1- Gráfico de proficiência em Letramento Financeiro



Fonte: OCDE (2017⁵ apud INEP, 2019).

No Brasil, mais da metade dos alunos (53,3%) está abaixo do nível básico de proficiência (nível 2) em Letramento Financeiro, enquanto a média da OCDE é de 22,3%. Apenas 2,6% dos estudantes no Brasil apresentaram o melhor desempenho em Letramento Financeiro (nível 5). Segundo este mesmo relatório, somente neste nível, os estudantes conseguem analisar produtos financeiros complexos, resolver problemas financeiros não rotineiros e compreender um cenário financeiro mais amplo, sendo capazes inclusive de identificar e responder adequadamente a um e-mail de conteúdo financeiro com teor fraudulento (OECD, 2015 apud INEP, 2016).

Outro resultado preocupante desta pesquisa é o Letramento Financeiro bastante inferior daqueles que sobrevivem em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica.

Estudantes socioeconomicamente favorecidos (aqueles entre os 25% de nível socioeconômico mais alto) obtêm 78 pontos a mais em Letramento Financeiro do que estudantes socioeconomicamente desfavorecidos (aqueles entre os 25% de nível socioeconômico mais baixo), equivalentes a mais de um nível de proficiência (OECD, 2015 apud INEP, 2016, p. 3).

Mas o que a Educação tem a ver com isso?

Simplesmente tudo. A mudança deste cenário que envolve todo o contexto histórico, político, cultural, econômico e social em que estamos inseridos passa, necessariamente, pela Educação. É nesta sociedade, largamente heterogênea, que a Educação precisa fazer a diferença, sendo um instrumento que permita o

⁵Resultados do Brasil na avaliação de letramento financeiro- Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_letramento_financeiro_brasil.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

desenvolvimento pleno da cidadania, do respeito e fortalecimento das relações interpessoais, bem como o convívio harmonioso e sustentável com o meio ambiente.

Poderia sintetizar todo meu posicionamento dizendo que só faz sentido insistirmos em Educação se for possível conseguir, por meio dela, um desenvolvimento pleno; e desenvolvimento pleno não significa apenas melhores índices de alfabetização, ou melhores índices econômicos e controle da inflação, ou qualidade total na produção ou quaisquer dos vários índices propostos por políticos, economistas ou governantes. Desenvolvimento pleno significa atingirmos melhor qualidade de vida e maior dignidade do ser humano; o que depende essencialmente do encontro e de respeito de um indivíduo com outros indivíduos e da condução de nossas relações com o meio ambiente (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 10-11).

De acordo com Sen (2000), o principal fim e meio do desenvolvimento é a liberdade individual; assim, para promover o desenvolvimento é necessário que haja uma expansão das liberdades individuais; e uma das maneiras mais eficazes de expandir a liberdade dos indivíduos é através da Educação. Para comprovar suas ideias, ele cita vários exemplos de países que priorizaram seus investimentos na Educação, e que em um curto espaço de tempo se estabeleceram como democracias fortalecidas, com amplo desenvolvimento econômico, e sobretudo se destacam com os melhores índices de qualidade de vida do planeta.

Durante a Era Meiji, entre 1868 e 1912, a importância da educação como centro das políticas públicas foi notória no início do desenvolvimento Japonês, tanto que, entre 1906 e 1911, 43% dos orçamentos das cidades e dos vilarejos Japoneses eram investidos nessa área, o que ocasionou um grande progresso no Ensino Fundamental. Em 1910, os jovens Japoneses eram quase que na sua totalidade alfabetizados e, em 1913, publicavam-se mais livros no Japão do que na Grã-Bretanha e nos estados Unidos, apesar de ser um país mais pobre. Assim, o foco na Educação determinou, em grande parte, “a natureza e a velocidade do progresso econômico e social do Japão”(DRÈZE; SEN, 2015, p. 131)⁶. A estratégia Japonesa para o desenvolvimento econômico na sua história moderna se deveu à ideia de que é importante que a Educação Escolar, em particular, e o desenvolvimento humano, em geral, voltem-se aos pobres e não apenas aos ricos (REYMÃO; CEBOLÃO, 2017, p. 100).

Pode parecer sensacionalismo tudo o que apresentamos até aqui; todavia, entendemos que se faz necessário uma reflexão a respeito dos desafios impostos aos sistemas de ensino e aprendizagem atuais.

Os novos contextos sociais levam à necessidade de se ter em mente que a educação – que é um direito humano e é um bem público – é que permite às pessoas exercer os outros direitos humanos e, assim, ela é essencial na compreensão, conscientização, demanda e luta por esses direitos.

⁶DRÈZE, Jean; SEN, Amartya. **Glória incerta: A Índia e suas contradições**. Tradução de Ricardo Doninelli Mendes, Laila Coutinho. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

Evidencia-se hoje na vida social, no trabalho, nas relações interpessoais, como apropriar-se de conhecimentos se torna cada vez mais necessário, uma vez que conhecimento é um dos determinantes de desigualdades sociais. Ele se mostra como princípio diferenciador de pessoas e grupos humanos e, se queremos uma sociedade justa, precisamos de uma escola justa. Uma escola que propicie a todos saber tratar, interpretar e formar juízos independentes sobre conhecimentos e informações (GATTI, 2013, p. 53).

Em meio a essas discussões, torna-se inevitável pensar na formação daquele que atuará em sala de aula. Nesse processo formativo, o futuro professor deve, aos poucos, conhecer o cenário em que atuará. Além disso, os formadores também devem ter em mente que

Formar professores para a educação básica significa, antes de mais nada, tomar a própria educação básica como objeto preferencial de estudo. Ao fazê-lo, teremos que considerar os valores que explicitem o sentido da vida humana, ou seja, os direitos de inserção nos bens sociais e culturais (SILVA JÚNIOR, 2010, p. 34).

Para Gatti (2013):

Os professores são os mobilizadores da educação escolar e a escola é hoje a instituição social basilar na instrução e formação para a vida civil, porta para outras formações e para a construção continuada da democracia e a luta pelos direitos humanos. Sua atuação coloca-se, assim, entre a exclusão social e a transformação. Então, a formação inicial dos professores é crucial, sem deixar de lado o papel relevante da formação continuada em suas vidas profissionais (GATTI, 2013, p. 59-60).

Segundo a autora, a atuação docente, além de ser um elemento de transformação social, também ocupa importante papel na luta pela Democracia e pelos Direitos Humanos. Mas, para isso, é necessário que a formação propicie a esse professor elementos que o possibilitem atuar como esse “elemento transformador”.

Ainda sobre Democracia e desenvolvimento da cidadania, é comum no entendimento dos especialistas de que os conhecimentos ligados à Educação Financeira deveriam ser tratados desde a Educação Básica. Ainda que esse tema esteja incluído em documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a recém aprovada Base Nacional Curricular Comum (BNCC), pesquisas mostram que muitos professores que atuam nesse segmento não possuem esses conhecimentos (TEIXEIRA, 2015).

Em relação à formação de professores, destaca-se o fato que, muitas vezes, o professor de matemática não tem uma formação específica em Matemática Financeira, porque o Ensino da Educação Financeira ainda se encontra em fase de implementação no Brasil. Seguindo os exemplos dos Estados Unidos, Europa e Japão, se faz necessário melhorar a formação

dos docentes que lecionam Matemática Financeira, objetivando conectar esta disciplina à Educação Financeira (TEIXEIRA, 2015, p. 140).

Ainda com relação à Educação Financeira, acrescenta Almeida (2015):

Os principais resultados e considerações dos trabalhos sobre a Formação Inicial de Professores e a presença da Educação Financeira Escolar, revelam indícios da necessidade de reformulação dos currículos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, que priorizem a reflexão sobre o uso da Educação Financeira, tanto nas disciplinas didático-pedagógicas quanto nas disciplinas de conteúdo específico da Matemática. **Essas pesquisas consideram a necessidade do contato do futuro professor, desde o início de seu processo acadêmico de formação, com uma abordagem que privilegie o uso da Educação Financeira nos processos de ensinar e aprender Matemática, visto que essa experiência revela indícios da possível influência na prática docente desse professor** (ALMEIDA, 2015, p.153, grifo nosso).

Não basta produzir livros didáticos de Educação Financeira, lançar projetos pilotos e ser avaliado pela OCDE ou pelo Banco Mundial; é preciso pensar e canalizar esforços na formação daqueles que vão de fato conduzir esse Letramento Financeiro nas salas de aula, na formação inicial de professores de Matemática.

As intervenções propostas foram construídas sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Para tanto, foram levados em consideração três principais pontos-chaves da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2001):

- 1- Competência Crítica - Total envolvimento dos alunos no controle do processo educacional. Relação dialógica entre professor e alunos, tomando como ponto de partida suas experiências e conhecimentos prévios sobre o assunto. Pedagogia que emancipa, que promove a autonomia (FREIRE, 1987).
- 2- Currículo Crítico - Professor e alunos buscam manter uma distância crítica do conteúdo, e fazer uma análise crítica das seguintes questões: A quem interessa que a população não seja letrada financeiramente? Quem não precisa saber usar conscientemente seus recursos financeiros? Quais são os conhecimentos de Educação Financeira fundamentais ao exercício pleno da cidadania? Quais são os verdadeiros interesses em delegar a Instituições financeiras a confecção dos livros e avaliação do letramento financeiro no Brasil?
- 3- Engajamento Crítico - A Educação Financeira está relacionada a problemas sociais existentes fora do universo educacional. Todas as pessoas fazem uso de recursos financeiros, portanto o problema é relevante a todos. Os problemas foram constituídos a partir das experiências dos alunos, e tratam

de problemas sociais recorrentes, como seguem os temas propostos nas intervenções aplicadas:

2 POR QUE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E NÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA?

Apresentamos aqui uma situação para análise que poderia fazer parte de alguma atividade relacionada à disciplina de Matemática na Educação Básica:

Quadro 1 - Preços por volumes de milk-shake

Em uma lanchonete, os preços do milk-shake são os seguintes:

- ✓ Copo com 300ml por R\$ 8,50;
- ✓ Copo com 500ml por R\$ 10,00
- ✓ Copo com 700ml por R\$ 11,50.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Normalmente, a resposta esperada para a “opção mais vantajosa” é aquela que apresenta o menor custo por ml. Assim:

$$\frac{R\$ 8,50}{300 \text{ ml}} = R\$ 0,028/\text{ml}$$

$$\frac{R\$ 10,00}{500 \text{ ml}} = R\$ 0,02/\text{ml}$$

$$\frac{R\$ 11,50}{700 \text{ ml}} = R\$ 0,016/\text{ml}$$

De posse desses resultados, a conclusão parece óbvia: a “opção mais vantajosa” é o copo com 700 ml.

Discordamos deste termo “opção mais vantajosa”: o copo de 700 ml é o mais vantajoso se levarmos em conta apenas a razão entre preço e volume. Entretanto, limitar uma discussão como essa apenas a “aspectos matemáticos” é, a nosso ver, empobrecê-la. Por que não discutir outros aspectos, como por exemplo a recomendação do Ministério da Saúde de que uma pessoa adulta saudável

consoma 2000 calorias por dia? Nesse caso, somente o milk-shake de 700 ml já contém 852 calorias⁷.

Empobrecer a discussão, limitando-a apenas a “aspectos matemáticos”, não nos permite perceber os motivos pelos quais, por exemplo, a população mundial está ficando cada dia mais obesa, com maior incidência de diabetes e problemas cardíacos (inclusive em crianças)⁸ e as consequências para a saúde pública.

Com esse exemplo, esperamos ter mostrado que, para nós, o conhecimento matemático, desvinculado da realidade social, pode não contribuir para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. O Conhecimento Matemático é um instrumento que pode ser utilizado no processo de tomada de uma decisão; porém, entendemos que ele não é o único, e que precisa estar associado a outros conhecimentos. Por isso, apoiamo-nos nas ideias da Educação Matemática Crítica para que pudéssemos, então, explicitar o que entendemos por Educação Financeira.

É comum os alunos questionarem os motivos pelos quais devem estudar um determinado conteúdo, já que muitos acreditam que jamais os utilizarão em suas vidas, muitas vezes influenciados por uma abordagem pragmática da Matemática, como destacado por Skovsmose (2001). Sob esse ponto de vista pragmático, estes questionamentos, se dirigidos à Matemática Financeira, se tornam descabidos, pois a mesma se materializa no cotidiano de nossas vidas, sendo úteis para resolver problemas reais.

E somos então levados a atacar diretamente a estrutura de todo o ensino de matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitude, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações mais diversas, e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condições para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 14-15).

⁷Fonte: <<https://catracalivre.com.br/saude-bem-estar/veja-o-que-sao-2-000-calorias-em-redes-de-fast-food/>>. Acesso em: 07 jan. 2019.

⁸Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820>. Acesso em: 24 jan. 2019.

Entretanto, ensinar “apenas” Matemática Financeira não implica em educar financeiramente, já que esta envolve outros aspectos. No Brasil, essa lacuna fez surgir políticas públicas que visam a promoção da Educação Financeira na Educação Básica. De acordo com a Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação, em Brasil (2011) um projeto piloto, entre 2008 e 2010, levou uma proposta de Educação Financeira à rede pública dos cursos de Ensino Médio dos estados do Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Tocantins e do Distrito Federal.

Na sequência, em dezembro de 2010, surge a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) por meio do Decreto nº 7.397 do Governo Federal. A ENEF foi criada com o intuito de incentivar a Educação Financeira e Previdenciária, muito em razão do impulso às políticas de inclusão social no país. A proposta era fortalecer a cidadania, oferecendo aos brasileiros noções sobre Previdência e Sistema Financeiro.

Também a recém aprovada Base Nacional Curricular Comum (BNCC), ao abordar o tema Economia, Educação Financeira e Sustentabilidade, destaca que:

Esse tema relaciona-se à Estratégia Nacional de Educação Financeira, instituída por meio do Decreto Federal nº 7.397/2010, cujo objetivo é contribuir para o fortalecimento da cidadania ao favorecer e apoiar iniciativas que ajudem a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes (BRASIL, 2016, p. 49).

Nesse sentido, o BNCC ainda recomenda o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, inflação, impostos; entre outros temas de Educação Financeira na Educação Básica, contextualizando a Matemática Financeira e envolvendo inclusive a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade no ensino e aprendizagem da Educação Financeira, como segue:

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 (BRASIL, 2017a, p. 267).

A inclusão deste tema na BNCC faz parte da proposta da ENEF e da Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação de estimular que a Educação Financeira seja trabalhada com os alunos, tanto do Ensino Fundamental como do Ensino Médio.

[...]. 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. [...] (BRASIL, 2016, p. 573).

Ser “educado financeiramente” implica dispor, além dos conhecimentos sobre Matemática Financeira, conhecimentos de Economia e de Finanças, o que pode estimular a adoção de novos hábitos de consumo: mudanças que vão se estabelecendo à medida que determinadas ações, comportamentos e tomadas de decisões financeiras conscientes, racionais e planejadas tornam-se frequentes em nossas vidas.

No entanto, conhecimentos sem atitudes não bastam, pois, o aprendizado se consolidará à medida que for praticado. A escola e os pais não podem ficar fora disso. Se a escola do seu filho não o está orientando quanto a aspectos financeiros e econômicos, alguma vez você já experimentou questionar isso à coordenação pedagógica? Há profissionais muito competentes que palestram sobre finanças pessoais para pais e filhos, outros que desenvolvem a inserção de exemplos cotidianos nos currículos educacionais. Muitos ensinam sobre as armadilhas e oportunidades do sistema financeiro para o bolso das famílias (CERBASI, 2011, p. 98).

Entendemos ser o professor de Matemática um dos profissionais capazes de atuar como um “Educador Financeiro”, com possibilidade de alavancar resultados expressivos, desde que esteja comprometido em, durante a sua prática diária, integrar a Educação Financeira às suas aulas. Ressaltamos que somente as fórmulas e algoritmos da Matemática Financeira não são suficientes na promoção da Educação Financeira; entretanto, tais conhecimentos são imprescindíveis para a promoção da Educação Financeira.

Infere-se que os preceitos da Matemática Financeira se constituem, sob certo aspecto, em uma forma de letramento, na medida em que o professor que não domina seus conteúdos não consegue ter êxito em relação ao ensino e a aprendizagem da Educação Financeira (TEIXEIRA, 2015, p. 19).

A Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico – OCDE (2005, apud OECD, 2013, p. 17), definiu Educação Financeira como:

O processo pelo qual consumidores/investidores financeiros melhoram sua compreensão de produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informações, instruções e/ou conselhos objetivos, desenvolvem habilidades e confiança para se tornarem mais conscientes dos riscos e oportunidades financeiros, para fazer escolhas informadas, para saber onde procurar ajuda e tomar outras ações eficazes para melhorar seu bem-estar financeiro (tradução nossa)⁹.

Essa definição de Educação Financeira, a nosso ver, expõe uma visão exclusivamente mercantilista, reduzindo os indivíduos a meros consumidores e ou investidores financeiros, e tendo como único propósito o seu bem-estar financeiro, deixando de lado aspectos que julgamos relevantes como a saúde, ética e a qualidade de vida do indivíduo, da sociedade e do ambiente em que vive.

Já a definição apresentada pela ENEF diz que a 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 (BRASIL, 2018b, n.p.).

Percebe-se que a ENEF adaptou, parcialmente, a definição da OCDE, substituindo algumas palavras, tais como “consumidores e ou investidores financeiros” por indivíduos e sociedades, e acrescentou o termo formação, o que atribui caráter ativo ao indivíduo, que agora desenvolve competências e pode refletir sobre suas decisões financeiras. Poderíamos dizer que houve alguns avanços nessa definição; porém, ela ainda não está pronta, sendo, portanto, objeto de estudo e análise por vários pesquisadores e educadores que perceberam a necessidade de sua apropriação e desenvolvimento no âmbito da Educação Básica.

Quanto a isso, Mundy (2008), através de recomendações das melhores práticas de Educação Financeira para a OCDE, destaca seu objetivo:

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

⁹the process by which financial consumers/investors improve their understanding of financial products, concepts and risks and, through information, instruction and/or objective advice, develop the skills and confidence to become more aware of financial risks and opportunities, to make informed choices, to know where to go for help, and to take other effective actions to improve their financial well-being (OECD, 2005 apud OECD, 2013, p. 17).

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 (MUNDY¹⁰, 2008, p. 74 apud SILVA; POWELL, 2013, p. 6).

Nesse sentido, Silva e Powell (2013) apresentam conhecimentos e habilidades que devem ser desenvolvidos com os alunos, permitindo que estes possam ser considerados educados financeiramente.

[...] diremos que um(a) estudante é educado(a) financeiramente ou que possui um pensamento financeiro quando:

- a) Frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de Finanças, Economia e Matemática;
- b) opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo;
- c) desenvolveu uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade (SILVA; POWELL, 2013, p. 12).

Sobre a Educação Financeira Escolar no Brasil, esses mesmos autores afirmam que:

[...] 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; POWELL, 2013, p. 13).

Em nosso entendimento, a Educação Financeira não se restringe a informações recebidas e/ou transmitidas: implica também no desenvolvimento de valores, hábitos e costumes, interiorizados por meio de experiências vividas. Essas experiências devem permitir que o indivíduo exerça sua opção de escolha, observando as oportunidades e os riscos envolvidos. Pensamos que, desse modo, as decisões tomadas por essa pessoa, ao menos no que tange ao aspecto financeiro, estarão não apenas embasadas nos princípios da Economia e das Finanças, mas também alicerçadas numa visão e numa análise crítica reflexiva coerentes com seus princípios e valores. O conjunto assim formado norteará a sua forma de gastar,

¹⁰MUNDY, Shaun. Financial Education Programmes in school: Analysis of selected current programmes and literature draft Recommendations for best practices. **OCDE journal: General papers**, volume 2008/3. OCDE, 2008.

investir, capitalizar, poupar, ganhar, multiplicar e “também dividir” seus recursos financeiros. Por que “também dividir”? “Porque o amor ao dinheiro é raiz de todos os males; e alguns, nessa cobiça, se desviaram da [...] [integridade] e a si mesmos se atormentaram com muitas dores” (BÍBLIA, 1999, 1ª TIMÓTEO 6:10)¹¹.

Ao tratar de recursos financeiros, é imprescindível refletir sobre as questões éticas, morais e legais que envolvem seu uso. Esse recurso é largamente utilizado para suborno, corrupção, para obter vantagens indevidas, para alcançar privilégios, resultados e objetivos a qualquer custo.

Ainda que pareça estranho, as pesquisas mostram que a *integridade* é uma chave para entender a corrupção. *Integridade* é um conjunto de propriedades e valores positivos, como consciência moral, confiabilidade, prontidão para agir, consciência de dever, retidão [...]. Em suma, há, na (dialética) corrupção e crítica (combate) à corrupção, um dilema moral que repousa em racionalizações divergentes: no interesse de empreendimentos políticos, econômicos ou financeiros, a corrupção deve ser banida, pois, no limite, ela conduz a uma disfunção do sistema social (FERRAZ JUNIOR, 2016, p. 25).

Apesar da ética não ser o foco dessa pesquisa, entendemos que não poderíamos deixar de mencioná-la. Não é possível ser educado financeiramente sem ter a ética como um dos princípios fundamentais, norteadores das decisões pessoais, profissionais, ambientais, sociais e sobretudo econômicas e financeiras. E, como tal, esse tema deve fazer parte da Educação Matemática Crítica, sobretudo quando o tema é a Educação Financeira. “Nunca me foi possível separar em dois momentos o ensino dos conteúdos da formação ética dos educandos. [...]. O ensino dos conteúdos implica o testemunho ético do professor” (FREIRE, 1996, p. 37).

Gostaria, por outro lado, de sublinhar a nós mesmos, professores e professoras, a nossa responsabilidade ética no exercício de nossa tarefa docente. Sublinhar esta responsabilidade igualmente àqueles e àquelas que se acham em formação para exercê-la. [...]. Educadores e educandos não podemos, na verdade, escapar à rigorosidade ética (FREIRE, 1996, p. 9).

Nesse sentido:

A maior necessidade do mundo é a de homens — homens que se não comprem nem se vendam; homens que no íntimo da alma sejam verdadeiros e honestos; homens que não temam chamar o [...] [erro] pelo seu nome exato; homens, cuja consciência seja tão fiel ao dever como a bússola o é ao pólo; homens que permaneçam firmes pelo que é reto, ainda que caiam os céus (WHITE, 2008, p. 57).

¹¹BÍBLIA. Português. Bíblia Sagrada. **Os falsos mestres e os perigos da riqueza**. Tradução: João Ferreira de Almeida. Revista e Atualizada no Brasil. 2 ed. Barueri-SP, Sociedade Bíblica do Brasil, 1999.

Não compactuamos com uma ideia de Matemática Financeira que apenas implique em benefícios próprios. Entendemos que se faz necessário discutir a questão social, mostrando que cada um é corresponsável por uma sociedade mais justa, solidária e igualitária. Em certa medida, almejamos uma Educação Financeira que seja libertadora e responsável, rompendo com a afirmação de Freire (1987) de que o desejo de todo oprimido é se tornar opressor.

Desse modo, vemos a Educação Financeira como um conhecimento poderoso, como já exposto por Young (2007, p. 1294):

Esse conceito não se refere a quem tem mais acesso ao conhecimento ou quem o legitima, embora ambas sejam questões importantes, mas refere-se ao que o conhecimento pode fazer, como, por exemplo, fornece explicações confiáveis ou novas formas de se pensar a respeito do mundo.

Young (2007) ainda alerta que este “conhecimento poderoso” não pode se tornar o conhecimento dos poderosos: aqueles que detêm o conhecimento e fazem seu uso somente em benefício próprio. “Conceituo educação como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum” (D’AMBRÓSIO, 2012, p. 63). O foco da Educação Financeira proposto nesta pesquisa não é deixar de ser oprimido para ser opressor, nem tampouco conhecer Economia, Finanças ou Matemática Financeira para se enriquecer e atender somente aos interesses pessoais.

Entendemos que “a superação da contradição é o parto que traz ao mundo este homem novo não mais opressor; não mais oprimido, mas homem libertando-se” (FREIRE, 1987, p. 19). Nesse sentido, é preciso mudar a mentalidade presente na sociedade, permitindo que a Educação Financeira seja, de fato, uma “Carta de Alforria” deixando o indivíduo livre para decidir sobre suas ações financeiras com responsabilidade, individual e coletiva.

Dito deste modo, nossa proposta parece não conceber, por exemplo, que um funcionário que, julgando não ser devidamente recompensado pelo trabalho, opte por montar o seu próprio empreendimento. Acreditamos que essa mudança somente fará do oprimido o opressor se mantivermos a ideia de Educação Financeira ainda presente nas definições da OCDE e da ENEF. Enfatizamos que, em ambas as definições, a nosso ver, faltam elementos que permitam ao indivíduo olhar para si próprio não apenas como um investidor, mas como um sujeito em toda sua

totalidade, bem como perceber o mundo que o cerca, entendendo que as suas decisões também refletem sobre aqueles com quem convive neste planeta.

3 NOSSA PROPOSTA DE FORMAÇÃO

Como já destacamos, este trabalho é fruto das reflexões envolvendo a estruturação, a condução e a análise da disciplina Matemática Financeira, momento no qual procuramos fazer a integração entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira.

Apresentaremos, na sequência, sugestões de ações que podem ser desenvolvidas em cursos de formação (inicial ou continuada), que tenham proposta similar ao curso que conduzimos.

Destacamos que as ações foram “classificadas” de acordo com os eixos propostos por Silva e Powell (2013), a saber:

Quadro 2 - Quatro eixos norteadores do currículo de Educação Financeira

EIXOS	TEMAS DE ESTUDOS PROPOSTOS
1-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.
2-Finança pessoal e familiar	Planejamento Financeiro; administração das finanças pessoais e familiares; estratégias para a gestão do dinheiro; poupança e investimento das finanças; orçamento doméstico; impostos.
3-As oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo.	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.
4-As dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira	Consumismo e consumo; as relações entre 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.

Fonte: Silva e Powell (2013, p. 14).

Dados organizados pelos autores.

3.1 QUESTIONÁRIO INICIAL – EIXO I

Pensamos que, sempre que alguém é convidado a ministrar um curso ou uma palestra, questionamentos a respeito dos que irão participar daquele momento surjam na mente do convidado. Conosco não foi diferente: ainda que conhecêssemos alguns participantes de oportunidades anteriores, nos questionávamos a respeito das experiências que traziam a respeito de Matemática e

Educação Financeira. O que pensam a esse respeito? O que “sabem” a esse respeito? Para tentarmos obter respostas para esses questionamentos, elaboramos um “Questionário Inicial”.

As palavras questionário e inicial estão entre aspas no parágrafo anterior apenas para que possamos enfatizar que a ideia não é utilizá-lo para classificar os participantes ou apontar falhas em processos educacionais: “deseja-se” apenas averiguar quais saberes/conhecimentos/habilidades trazem consigo aqueles com os quais se irão trabalhar, principalmente no que se refere ao **letramento financeiro**.

Para Orton (2007)¹², **letramento financeiro**:

Refere-se à capacidade de ler, analisar e interpretar as condições financeiras pessoais que afetam o bem-estar em nível material. Inclui a capacidade de discernir sobre decisões financeiras, discutir sobre dinheiro e assuntos financeiros. Planejar o futuro e responder de forma competente às várias etapas e acontecimentos da vida que afetam as decisões financeiras, incluindo acontecimentos da economia em geral (ORTON, 2007, p. 17, apud TEIXEIRA, 2015, p. 20).

Além disso, o questionário inicial pode auxiliar no planejamento dos encontros seguintes já que, a partir dos conhecimentos prévios manifestados, você pode propor atividades que permitam o desenvolvimento de saberes não manifestados e que você julgue importante destacar.

No nosso caso, aplicamos o questionário logo no primeiro encontro que tivemos com os participantes da nossa pesquisa: caso o curso que pretende conduzir seja presencial, essa é a nossa sugestão. Caso não, pensamos que seja interessante solicitar que as respostas sejam espontâneas, sem trechos retirados diretamente de livros ou outras fontes.

Algumas questões que iremos propor a seguir envolvem cálculos com números decimais: caso julgue oportuno, estimule o uso de calculadoras. Uma outra possibilidade é solicitar que os resultados sejam apenas indicados, sem a necessidade de realizar todas as operações.

E, nunca é demais reforçar: são apenas sugestões...

¹²ORTON, L. **Financial Literacy**: Lessons from International Experience. Canadian Policy Research Network - CPRN Research Report. September, 2007.

QUESTÕES PROPOSTAS

- 1) Na sua opinião, existe diferença entre Matemática Financeira e Educação Financeira. Justifique sua resposta.
- 2) O que são juros?
- 3) Epaminondas comprou um automóvel, pagando, no ato da compra, **R\$ 15. 000, 00** de entrada. Além da entrada, pagou mais 30 prestações mensais de **R\$ 900, 00**. Ao ser questionado sobre o valor pago pelo automóvel, Epaminondas respondeu: **R\$ 42. 000, 00**.
Você concorda com o cálculo feito por Epaminondas? Justifique sua resposta.
- 4) Um comerciante deu um desconto de 20% sobre o preço de venda de uma mercadoria e, mesmo assim, conseguiu um lucro de 20% sobre o preço que pagou pela mesma. Se o desconto não tivesse sido dado, qual seria o seu lucro, em porcentagem?
- 5) Um relógio, cujo preço é R\$ 200,00, pode ser pago à vista com 10% de desconto, ou em duas prestações de R\$ 100, sendo a primeira no ato da compra e a segunda, após 30 dias. Qual a taxa mensal de juros cobrada pela loja?

3.2 DISCUSSÕES ENVOLVENDO MATEMÁTICA FINANCEIRA

Comumente encontramos em livros de Matemática destinados ao Ensino Médio um capítulo voltado ao estudo da Matemática Financeira. Normalmente, nele são tratados temas como Razão, Proporção, Porcentagem, Juros Simples e Juros Compostos. Dependendo dos autores, outros temas podem ser trabalhados, como por exemplo o dinheiro e a Matemática e o valor do dinheiro no tempo.

Por estarmos em um cenário de formação, pensamos ser interessante fazer uma discussão com os participantes a respeito de alguns desses pontos. No caso do curso que conduzimos optamos por abordar Razão, Proporção e Porcentagem em um momento, Juros Simples em outro, e Juros Compostos em um terceiro momento. Também optamos por fazer discussões, separadamente, sobre Capitalização e regras de Amortização.

Essas discussões envolvendo conteúdos matemáticos podem ser alongadas ou comprimidas, de acordo com a carga horária disponível. Na disciplina que serviu de cenário para a nossa pesquisa, tínhamos 30 horas disponíveis - o que não nos permitiu fazer uma exploração mais aprofundada sobre esses temas.

3.2.1 Razão, proporção e porcentagem

Caso o tempo disponível permita, sugerimos que você selecione algumas questões sobre esses conteúdos e peça que os participantes as resolvam.

Assim que todos as tiverem concluído, conduza um momento de correção coletiva, solicitando que, inicialmente, um voluntário apresente a sua resolução. Em seguida, verifique se alguém do grupo resolveu de outra forma e, caso existam soluções diferentes da apresentada, peça que sejam socializadas.

Entendemos que essas discussões coletivas sejam uma parte que deve ser enfatizada nos processos formativos: viver experiências envolvendo diferentes modos de resolver uma questão proposta pode fazer com que o participante, durante a sua prática de sala de aula, estimule seus alunos a buscarem outras

formas de resolver os problemas que propõe, o que pode contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem de seus alunos.

Pensamos que também seja oportuno levantar outras questões envolvendo esses assuntos. Por exemplo, ao tratar de Razão e Proporção, visitar suas definições com perguntas como: O que é Razão? Ou O que é uma Proporção? No caso da Porcentagem, podem ser incluídas discussões envolvendo aumentos ou descontos sucessivos, bem como situações em que, após o aumento de um preço, qual percentual de desconto deve ser dado para que este retorne ao valor inicial.

QUESTÕES PROPOSTAS

- 1) Em determinado município, o valor da fatura residencial de água é calculado conforme as faixas de consumo, de acordo com a tabela tarifária abaixo.

Faixa de consumo (m ³)	Valor do m ³ de água (R\$)
Até 10	3,60
11 a 25	6,60
26 a 50	9,20
51 a 999.999	11,00

De acordo com os valores da tabela acima, ilustraremos o exemplo da família de Margarida, que mora nesse município. Sua residência, no mês de outubro de 2015, teve um consumo de 30 m³ de água. O valor de sua fatura foi calculado da seguinte forma:

$$(10 \cdot 3,60) + (15 \cdot 6,60) + (5 \cdot 9,20) = 181,00$$

Com a crise hídrica, Margarida instala um sistema de reuso de água do banho, das pias dos banheiros e da máquina de lavar roupas, redirecionando essa água para uso em descargas no banheiro. A implantação desse sistema garantirá uma economia mensal de 30% **no consumo de água**. O custo total (material e mão de obra) para a montagem desse sistema totaliza R\$ 1.665,20.

- Supondo que o sistema de reuso de água foi instalado, e assumindo que as necessidades de consumo de água na casa de Margarida em novembro de 2015 são as mesmas de outubro de 2015, determine o valor, **em reais**, da nova fatura de água.
- A economia de 30% no consumo de água implica uma economia financeira na fatura de água. Qual o percentual de economia no valor da fatura de água do mês de novembro em relação ao valor da fatura de água do mês de outubro?
- Considere x o consumo de água em m³ de uma residência qualquer. Se x pertence à segunda faixa de consumo, determine a expressão, em termos de x que representa o valor, **em reais**, da fatura de água.

- d) Supondo que a economia financeira obtida no mês de novembro se mantenha sempre constante nos meses seguintes e que o valor do investimento no sistema de economia hídrica **não** será capitalizado, ou seja, não será aplicado a juros, em quantos meses essa economia se iguala ao custo total de instalação desse sistema?
- 2) Duas lojas de roupas A e B vendem o mesmo produto com preços diferentes. Se ambas as lojas dessem um desconto para pagamento à vista, o preço com desconto da loja A seria menor que o preço com desconto da loja B? Sabe-se que na loja A o desconto foi de 10% sobre o preço à vista e na loja B o desconto foi de 15% sobre o preço à vista. Sabe-se ainda que, na loja A o desconto foi de R\$ 40,00 e, na loja B, o desconto foi de R\$ 54,00.
- 3) Em março de 2016, o lucro de certa empresa em relação ao de fevereiro do mesmo ano aumentou 15% e foi de R\$ 4.140,00.

Se o aumento do lucro de março em relação ao de fevereiro fosse de 10% qual teria sido o valor do lucro obtido pela empresa em março?

- 4) O preço do novo celular *CefeX* sofreu três reajustes durante o ano de 2015: um aumento de 20% em fevereiro; outro de mais 25% em junho; e, em outubro, um desconto de 40%. Com base nessas informações, qual é a porcentagem final de variação do preço sofrido pelo produto, em relação ao preço inicial, durante o ano de 2015?
- 5) Em um determinado ano, a partir do mês de fevereiro, houve uma redução de 18% no preço da energia elétrica e um aumento de 6% no preço da gasolina. No mês de fevereiro, uma família consumiu as mesmas quantidades de energia elétrica e gasolina que em janeiro, e, coincidentemente, o valor total, em dinheiro, gasto com estes dois itens também se manteve o mesmo. Nesse sentido, determine a razão entre os valores gastos, por esta família, com energia elétrica e gasolina no mês de janeiro.
- 6) Observe o anúncio abaixo, que apresenta descontos promocionais de uma loja.



Admita que essa promoção obedeça à seguinte sequência:

- Primeiro desconto de 10% sobre o preço da mercadoria;
- Segundo desconto de 10% sobre o valor após o primeiro desconto;
- Desconto de R\$100,00 sobre o valor após o segundo desconto.

Determine o preço inicial de uma mercadoria cujo valor, após os três descontos, é igual a R\$ 710,00.

3.2.2 Discutindo juros

Pensamos ser propício, nesse ponto do curso, esclarecer alguns pontos com os participantes. Apresentaremos esses pontos em forma de pergunta:

- ✓ Mas, afinal de contas, o que vem a ser a Matemática Financeira?

Na verdade, trata-se da parte da Matemática Aplicada cujo objetivo principal é determinar o valor do dinheiro no tempo.

A Matemática Financeira trata, em essência, do estudo do valor do dinheiro ao longo do tempo. O seu objetivo básico é o de efetuar análises e comparações dos vários fluxos de entrada e saída de dinheiro de caixa verificados em diferentes momentos (ASSAF NETO, 2012, p. 1). Mas, quando surgiu a Matemática Financeira?

Não temos uma resposta “precisa” para essa pergunta. Mas, sobre isso, destacamos que, na Mesopotâmia, já se resolviam problemas que envolviam o cálculo do tempo necessário para dobrar uma quantia a 20% ao ano (BOYER, 1999). Utilizando conhecimentos relacionados à equação quadrática, matemáticos hindus “resolviam problemas complicados sobre juros compostos” (BOYER, 1999, p. 144). E, durante o século XVIII, “Jacques Bernoulli propôs o problema da composição contínua de juros – isto é, de achar $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n$ ” (BOYER, 1999, p. 289).

Além do aspecto histórico, entendemos que, para fazermos o estudo do dinheiro ao longo do tempo, precisamos apresentar algumas “definições”:

- ✓ Chamaremos de **Capital (C)** a quantia em dinheiro que será estudada ao longo do tempo. Podemos entender o capital como o valor que será tomado emprestado por uma pessoa e que, automaticamente, será emprestado por alguém;
- ✓ O valor que será pago (ou recebido) pelo uso do dinheiro será chamado de **Juros (J)**. Metaforicamente, podemos dizer que os juros são o aluguel a ser pago (ou recebido) pelo uso do dinheiro;

- ✓ O valor do aluguel (juros) é determinado pela **Taxa de Juros(i)**¹³: normalmente, trata-se de uma porcentagem do Capital que deverá ser paga (ou recebida) em uma unidade de tempo. Por isso, muitas vezes, ouvimos expressões como “a taxa de juros é de 10% ao mês”;
- ✓ O período durante o qual o Capital será emprestado será chamado de **Tempo (t)**. É desejável que o tempo e a taxa de juros estejam expressos em uma mesma unidade;
- ✓ A soma do Capital e dos Juros é chamado de **Montante (M)**;
- ✓ Quando os juros, em qualquer período, incidem apenas sobre o Capital, dizemos que se trata de um Regime de Capitalização conhecido como **Juros Simples**; já quando os juros de um período anterior são incorporados ao Capital para o cálculo dos juros no próximo período, dizemos que estamos tratando sobre o Regime de Capitalização de **Juros Compostos**;

A título de ilustração, vamos analisar a evolução de um Capital de **R\$ 1.000,00**, aplicados à uma taxa de **10% ao mês**, durante **quatro meses**, seguindo Juros Simples e Juros Compostos.

Quadro 3 - Capitalização Simples e Composta

Período	Simples		Compostos	
	Juros	Montante	Juros	Montante
-----	-----	-----	-----	-----
Início	-----	-----	-----	-----
Após um mês	R\$ 100,00	R\$ 1.100,00	R\$ 100,00	R\$ 1.100,00
Após dois meses	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 210,00	R\$ 1.210,00
Após três meses	R\$ 300,00	R\$ 1.300,00	R\$ 331,00	R\$ 1.331,00
Após quatro meses	R\$ 400,00	R\$ 1.400,00	R\$ 464,10	R\$ 1.464,10

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observe agora no gráfico, o desempenho de ambos os sistemas de capitalização:

¹³Representamos a taxa de juros pela letra i , por ser esta a letra inicial da palavra *interest*, que significa juros na língua inglesa.

Figura 2 - Gráfico dos Juros simples e Juros compostos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando a parte de capitalização simples, temos que:

$$R\$ 100,00 = R\$ 1.000,00 \cdot 0,1$$

Assim,

$$R\$ 400,00 = R\$ 1.000,00 \cdot 0,1 \cdot 4$$

O que, de acordo com as informações dadas, será:

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

Quanto aos juros compostos, temos que:

$$R\$ 1.100,00 = R\$ 1.000,00 + R\$ 100,00$$

$$R\$ 1.100,00 = R\$ 1.000,00 + R\$ 1.000,00 \cdot 0,1$$

$$R\$ 1.100,00 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1)$$

Do mesmo modo:

$$R\$ 1.210,00 = R\$ 1.100,00 + R\$ 110,00$$

$$R\$ 1.210,00 = R\$ 1.100,00 + R\$ 1.100,00 \cdot 0,1$$

$$R\$ 1.210,00 = R\$ 1.100,00 \cdot (1 + 0,1)$$

$$R\$ 1.210,00 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1) \cdot (1 + 0,1)$$

$$R\$ 1.210,00 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1)^2$$

Prosseguindo:

$$R\$ 1.331,00 = R\$ 1.210,00 + R\$ 121$$

$$R\$ 1.331,00 = R\$ 1.210,00 + R\$ 1.210,00 \cdot 0,1$$

$$R\$ 1.331,00 = R\$ 1.210,00 \cdot (1 + 0,1)$$

$$R\$ 1.331,00 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1)^2 \cdot (1 + 0,1)$$

$$R\$ 1.331,00 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1)^3$$

Por fim:

$$R\$ 1.464,10 = R\$ 1.331,00 + R\$ 133,10$$

$$R\$ 1.464,10 = R\$ 1.331,00 + R\$ 1331,00 \cdot 0,1$$

$$R\$ 1.464,10 = R\$ 1.331,00 \cdot (1 + 0,1)$$

$$R\$ 1.464,10 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1)^3 \cdot (1 + 0,1)$$

$$R\$ 1.464,10 = R\$ 1.000,00 \cdot (1 + 0,1)^4$$

As construções feitas nos permitem escrever, de acordo com os dados fornecidos, que:

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

As expressões $J = C \cdot i \cdot t$ e $M = C \cdot (1 + i)^t$ são as “**fórmulas clássicas**” usadas para o ensino de Matemática Financeira na Educação Básica.

3.2.3 Avançando na discussão sobre juros compostos

Como professores de Matemática, sempre nos incomodou o fato de que a maioria dos exemplos utilizados por autores de livros didáticos ao trabalharem com Juros Compostos, ficavam restritos a uma mera aplicação da fórmula. Sempre entendemos que, nessa seção, o cálculo do valor de uma prestação poderia ser trabalhado, integrando Juros Compostos e Soma de Progressões Geométricas Finitas.

Por exemplo:

Um celular é vendido por uma loja em quatro prestações mensais, e iguais, de R\$ 500,00, sendo que a primeira deve ser paga no ato da compra. Sabendo que a loja trabalha com uma taxa de juros de 5% ao mês, determine o valor do celular na data da compra.

Como preconiza a Matemática Financeira, não somaremos os valores das prestações, pois estas possuem vencimentos diferentes. Ao invés disso, dividiremos o preço do celular, no dia da compra, da seguinte forma:

Quadro 4 - Parcelamento do celular

Número da Prestação	Valor da Prestação no dia da Compra	Data de vencimento da prestação	Valor da prestação no dia do seu vencimento
1ª	R\$ 500,00	Ato da compra	R\$ 500,00
2ª	A	Um mês após a compra	R\$ 500,00
3ª	B	Dois meses após a compra	R\$ 500,00
4ª	C	Três meses após a compra	R\$ 500,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

A pergunta feita pode ser respondida como a soma das quatro prestações no dia da compra. Ou seja: $R\$ 500,00 + A + B + C$.

Para calcularmos os valores de A , B e C , precisamos lembrar que a segunda prestação, no dia da compra vale A reais, 30 dias depois passará a valer R\$ 500. A

terceira, que inicialmente vale B, após 60 dias se torna R\$ 500; e a quarta (C), se torna R\$ 500 após 90 dias. Matematicamente:

$$\begin{cases} R\$ 500,00 = A \cdot (1 + 0,05)^1 \Rightarrow A = \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^1} \\ R\$ 500,00 = B \cdot (1 + 0,05)^2 \Rightarrow B = \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^2} \\ R\$ 500,00 = C \cdot (1 + 0,05)^3 \Rightarrow C = \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^3} \end{cases}$$

Assim, o valor do celular, no dia da compra, é igual a:

$$R\$ 500,00 + \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^1} + \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^2} + \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^3}$$

A soma que acabamos de apresentar equivale à soma de quatro termos de uma Progressão Geométrica de razão $q = \frac{1}{(1+0,05)^1}$.

Nesse exemplo, em particular, o pequeno número de prestações pode estimular o uso da calculadora. Entretanto, com um número maior de prestações, o uso da calculadora pode se tornar um processo maçante.

Terminando a questão usando a Soma dos Termos da Progressão Geométrica Finita:

$$\begin{aligned} S_4 &= \frac{a_1 \cdot (q^4 - 1)}{q - 1} \\ S_4 &= \frac{R\$ 500,00 \cdot (((1,05)^{-1})^4 - 1)}{(1,05)^{-1} - 1} \\ S_4 &= R\$ 1.861,62 \end{aligned}$$

Ainda sobre o uso da calculadora, convém destacar que é necessário cuidado no que se refere às aproximações:

$$\begin{aligned} A &= \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^1} \Rightarrow A = R\$ 476,1904762 \\ B &= \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^2} \Rightarrow B = R\$ 453,5147392 \\ C &= \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^3} \Rightarrow C = R\$ 431,9187993 \end{aligned}$$

Tomando os valores de A, B e C com duas casas decimais, teremos:

$$A = \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^1} \Rightarrow A = R\$ 476,19$$
$$B = \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^2} \Rightarrow B = R\$ 453,51$$
$$C = \frac{R\$ 500,00}{(1 + 0,05)^3} \Rightarrow C = R\$ 431,92$$

Usando esses valores, a resposta sobre o valor do celular no dia da compra seria:

$$R\$ 500,00 + R\$ 476,19 + R\$ 453,51 + R\$ 431,92 = R\$ 1.861,62$$

Nesse caso, como dissemos anteriormente, o número de prestações acaba fazendo com que ambas as resoluções cheguem a um mesmo valor.

Sugerimos que esse trabalho de comparação seja feito com um número maior de prestações ou com valores maiores, como da ordem dos milhões, por exemplo.

QUESTÕES PROPOSTAS



De: R\$1.609,00
Por: R\$ 1.232,10
10% de desconto em 1x no Cartão ou Boleto.
(Exceto para retirada em loja)
ou: R\$ 1.369,00
ou até 12x de R\$114,08 sem juros

- 1) Usando as informações mostradas no anúncio anterior, determine a taxa de juros praticadas pela loja caso a primeira prestação seja paga:
- No ato da compra.
 - Um mês após a compra.
 - Três meses após a compra.

COMPRE DINHEIRO AQUI COM SEU CARTÃO DE CRÉDITO
BASTA TER UM CARTÃO DE CRÉDITO COM CHIP, SENHA E IDENTIDADE
APROVOU A COMPRA NO CARTÃO... RECEBE NA HORA
***SIMULAÇÃO EM 10 VEZES PARA CRÉDITO IMEDIATO**

↓ PEGUE ↓	↓ PAGUE EM ↓
R\$ 500,00	= 10 x R\$ 76,00
R\$ 1.000,00	= 10 x R\$ 144,00
R\$ 3.000,00	= 10 x R\$ 425,00
R\$ 5.000,00	= 10 x R\$ 690,00

*Taxa média mensal de 4,25% considerando em 10 meses.

- 2) Panfletos desse tipo são distribuídos, todos os dias, nas grandes cidades. A facilidade do dinheiro rápido e fácil esconde algumas armadilhas como, por exemplo, uma taxa de juros elevada. No caso do anúncio apresentado, determine a taxa de juros praticados em cada caso.

3) Responda as questões a seguir a partir das informações dadas:

a) Complete o quadro com as taxas indicadas

CARTÃO DE CRÉDITO – 2017		
BANCO	TAXA MENSAL	TAXA ANUAL
A		626,94%
B	11,99%	
C		557,55%

b) Arnaldo, que possui um Cartão de Crédito do Banco B, deveria ter pago uma fatura de R\$ 5.000,00 há exatamente um ano. Monte uma tabela mostrando a evolução da dívida de Arnaldo ao longo de 12 meses utilizando a taxa mensal indicada na tabela.

c) Interessado em limpar seu nome, Arnaldo resolveu calcular, com base na taxa anual, o valor atual de sua dívida. Qual valor obteve?

d) Usando os valores da tabela abaixo, calcule a taxa anual da poupança.

Mês	Rendimento Mensal
Janeiro	0,6858%
Fevereiro	0,6789%
Março	0,5304%
Abril	0,6527%
Mai	0,5000%
Junho	0,5768%
Julho	0,5539%
Agosto	0,5626%
Setembro	0,5512%
Outubro	0,5000%
Novembro	0,5000%
Dezembro	0,5000%

e) Alfredo, vendedor de uma indústria do setor alimentício, recebeu, em 26/12/2016, um bônus de R\$ 5.000,00 como prêmio por ter sido eleito “Vendedor do Ano de 2016”. Como não contava com o prêmio, decidiu usá-lo apenas durante sua permanência em Lisboa, viagem que havia programado para janeiro de 2018. De perfil conservador, decidiu investir os R\$ 5.000,00 em uma caderneta de poupança. Supondo que os rendimentos mensais da poupança, durante o ano de 2017, tenham sido os indicados na tabela da letra **d**, monte uma tabela mostrando a evolução, durante os meses de 2017, do valor investido por Alfredo.

- f)** Usando o índice encontrado na letra **d**, calcule o valor do investimento de Alfredo em dezembro de 2017.
- g)** Compare o valor obtido na letra **f** com o valor indicado para dezembro na tabela que você montou na letra **e**. O que você pode concluir a partir dessa comparação?
- h)** Agora compare os valores obtidos nas letras **c** e **f**. O que você pode concluir a partir dessa comparação?

3.3 USO DE SOFTWARES E CALCULADORA FINANCEIRA – EIXO II

Utilizando uma planilha eletrônica podem ser trabalhados exercícios envolvendo:

1) Cálculo do valor resultante de uma capitalização;

Determine o montante que uma pessoa terá ao final de quatro anos, caso comece hoje a depositar R\$ 300,00 por mês, sabendo que a instituição remunerará esta aplicação a uma taxa (fixa) mensal de 1,5%.

2) Cálculo do valor de prestações (Série uniforme de pagamentos, ora com pagamentos antecipados, ora com pagamentos postecipados).

Um equipamento, no valor de R\$ 12.800,00, está sendo financiado por um banco em 18 prestações mensais e iguais. Sabendo que a taxa de juros é de 30% ao ano, determine o valor de cada prestação caso:

- a) A primeira prestação seja paga no ato da compra;
- b) A primeira prestação seja paga apenas um mês após a compra.

3) Cálculo do número de depósitos (Série uniforme de pagamentos antecipados ou postecipados) com valor e taxa de juros prefixados necessários para capitalizar determinado montante.

Pretendo juntar pelo menos R\$ 45.000,00 fazendo depósitos mensais de R\$ 700,00 em uma aplicação que rende 1,1% ao mês. Calcule o número mínimo de depósitos que devo fazer caso:

- a) Faça o primeiro depósito hoje;
- b) Faça o primeiro depósito daqui um mês.

4) Questões envolvendo situações do cotidiano:

“O IPVA poderá ser pago em cota única com 5% de desconto ou parcelado. No caso de parcelamento, poderá ser em duas parcelas iguais e sucessivas (veículos pesados: ônibus, micro-ônibus e caminhões) ou ainda em quatro parcelas iguais e sucessivas (veículos leves) vencendo a cota única ou a primeira parcela na data prevista na tabela de vencimento e os demais trinta dias após.”

Alíquotas

- 2% (dois por cento) para carros de passeio, de esporte e de corrida, camionete de uso misto ou utilitário, aeronaves e embarcações.
- 1% (um por cento) para micro-ônibus, ônibus, caminhões, motocicletas e ciclomotores.

Disponível em: http://internet.sefaz.es.gov.br/agenciavirtual/area_publica/ipva/informacoes.php.
Acesso em: 20/11 /2018.

Determine a taxa de juros embutida no pagamento parcelado do IPVA:

- a) De um veículo de passeio cujo valor é R\$ 38.128,00;
- b) De um ônibus cujo valor é R\$ 248.500,00.

Entendemos que questões como essa permitem conectar a Matemática Escolar com a Matemática do cotidiano, evidenciando para os educandos a utilidade da mesma. Partindo do princípio de que os conhecimentos matemáticos contribuíram para o desenvolvimento das calculadoras e da linguagem, programação e processamento de dados dos computadores, é razoável que esta tecnologia seja utilizada a favor do ensino e aprendizagem da Matemática.

Por exemplo, é inadmissível pensar hoje em aritmética e álgebra, que privilegiam o raciocínio quantitativo, sem a plena utilização de calculadoras. O raciocínio quantitativo possibilitou os grandes avanços da matemática, a partir da baixa idade média, graças ao recurso a quantificações dos resultados de experiências, que passou a dominar a educação matemática. O raciocínio quantitativo foi a razão de ser das calculadoras e computadores. E, agora, a maior realização educacional do raciocínio quantitativo, que é o cálculo (aritmético, algébrico, diferencial, integral), está integrado às calculadoras e aos computadores (D'AMBRÓSIO, 2007, p. 43-44).

De acordo com Skovsmose (2001), o homem está totalmente conectado à tecnologia, sendo essa dominante da civilização, agindo como um instrumento de estabelecimento e ou intensificação das relações de poder. Assim, o uso da tecnologia dialoga com a Educação Matemática Crítica e com a Educação Financeira, vista como um instrumento de inclusão social, de empoderamento, de emancipação, autonomia, promoção da cidadania, da democracia, difusão e promoção do conhecimento, tendo grande potencial de uso do processo de ensino e aprendizagem.

Não há dúvida quanto à importância do professor no processo educativo. Propõe-se tanto na educação à distância quanto outras utilizações de tecnologia na Educação, mas nada substituirá o professor, todos esses serão meios auxiliares para o professor. Mas este, incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação. O professor que insistir no seu

papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerência, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e na crítica de novos conhecimentos, e isto é essencialmente o que justifica a pesquisa (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 73).

Nesse sentido, vale lembrar as recomendações da Base Nacional Comum Curricular com relação ao uso de tecnologias:

Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade (BRASIL, 2018a, p. 274).

Em específico, com relação à Educação Financeira, recomenda:

[...]. 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. [...] (BRASIL, 2016, p. 573).

3.4 PLANEJAMENTO FINANCEIRO – EIXO II

Essa atividade foi apresentada em três momentos:

1º Momento: Aula expositiva e dialogada com o auxílio do PowerPoint com o tema: “Planejamento Financeiro”. Para introdução, sugerimos apresentar o conceito e um exemplo de um fluxo de caixa.

Em seguida, mostrar que o Planejamento Financeiro pode ser relacionado aos sonhos e que estes motivam planos; as dimensões e temporalidade do planejamento (curto, médio e longo prazos), objetivos do planejamento financeiro, a hierarquia das necessidades de Maslow, as oito etapas que compõem a elaboração de um Planejamento Financeiro; objetivos pessoais e profissionais; planejamento financeiro versus consumismo e sustentabilidade.

2º Momento: Aqui propusemos a realização das três tarefas que apresentamos a seguir.

TAREFA 1: PENSANDO NO FUTURO?¹⁴

Questões para discussão:

- 1) Você possui sonhos ou objetivos na vida que gostaria de alcançar? Quais?
- 2) Você possui algum tipo de planejamento para o seu futuro?
- 3) Quais são os seus planos profissionais?
- 4) Você já participou de algum planejamento financeiro familiar? Caso sim, qual foi o resultado?
- 5) Você acha que é possível realizar alguns sonhos – por exemplo: fazer cursos de pós-graduação em outro estado ou país, fazer viagens turísticas internacionais, adquirir sua casa dos sonhos – sem dinheiro? E sem planejamento?

¹⁴Atividades (tarefas 1, 2 e 3) foram extraídas e adaptadas da dissertação de mestrado de Barbosa (2015). Disponível em: <www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Dissertação_GluciaSabadini_20151.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.

TAREFA 2: ANALISANDO TRÊS PERFIS ENVOLVENDO FINANÇAS

Nessa tarefa, fora solicitado aos alunos que analisassem e discutissem sobre três perfis de gestão financeira pessoal.

O importante na análise destes perfis são os debates, as discussões geradas em sala de aula sobre a maneira como cada um administra suas finanças e a probabilidade de eles realizarem ou não seus sonhos seguindo estes padrões de consumo. Esses momentos de discussão primeiramente em grupos e posteriormente envolvendo toda a turma, são momentos ricos de aprendizagem sobre Educação Financeira.

PERFIL 1

Ricardo tem 19 anos, mora na casa dos pais, e estuda Engenharia Civil em uma universidade pública. Mensalmente, recebe de seu pai R\$ 2.000,00 para todas as suas despesas. Seu sonho é conhecer o mundo e andar de skate por aí. Seus gastos giram em torno de baladas e festas com amigos. Quando o valor da mesada é inferior aos seus gastos, Ricardo não se preocupa em ficar sem dinheiro, pois seu pai não vê problema algum em lhe dar mais dinheiro à medida que ele for precisando. Ricardo não faz nenhum tipo de planejamento financeiro e nem controla seus gastos. A nosso pedido, Ricardo listou seus gastos no mês de setembro, como podemos ver abaixo:

Quadro 5 - Planilha de gastos pessoais do Ricardo

Destinação	Valor
Almoço na rua (segunda à sexta)	R\$ 30,00 por dia
Gasolina	R\$ 400,00
Gastos gerais	R\$ 450,00
Balada	R\$ 900,00
Prestação	R\$ 450,00
Celular	R\$ 250,00
Oficina carro	R\$ 450,00
Gasto total	

Fonte: Barbosa (2015, p. 59).

Questões para análise:

- 1) Como você classificaria o estilo de vida de Ricardo com relação à origem de sua receita e suas despesas?

- 2) Você considera prudente viver como Ricardo, sem planejar o futuro financeiro e sem se preocupar com os seus gastos?
- 3) Quais as consequências que Ricardo pode ter em sua vida financeira, mantendo esses hábitos?
- 4) Você considera que seu pai está contribuindo para a educação financeira de Ricardo?
- 5) Como será a vida a Ricardo quando ele não mais receber as mesadas de seu pai? Será que ele estará preparado, educado financeiramente para exercer sua autonomia e cidadania?

PERFIL 2

Mônica tem 20 anos e, desde os 15, trabalha como jovem aprendiz em uma empresa de Moda. Atualmente ela é produtora de moda com um salário de R\$ 2.100,00. Mora com amigas desde os 18 anos e paga um curso de Italiano pois seu sonho é estudar moda na Itália. Ela aprendeu com sua mãe a planejar seu futuro financeiro para realizar seus sonhos: para isso, cuida de suas despesas e receitas, controlando seu orçamento. Ela poupa desde o dia que teve seu primeiro salário como aprendiz.

Para realizar seus sonhos, Mônica tem o seguinte planejamento pessoal:

Quadro 6 - Planejamento financeiro de Mônica

CONQUISTAR	COMO	VALOR	DURAÇÃO	ANOTAÇÕES
Independência financeira	Guardar 10% do salário todo mês	R\$ 210,00	Até 45 anos de idade	Nunca mexer aqui
Curso de moda	Poupança	5.000 Euros	4 anos	
Comprar um carro	Trabalhos extras: personal stylist, matérias para revistas, etc...	R\$ 35.000,00	Daqui a 6 anos	Avaliar a possibilidade do carro ser usado
Viagem para o Caribe	Poupança	R\$ 10.000,00	15 dias em janeiro de 2020	Comprar um seguro de vida para este período.

Fonte: Barbosa (2015, p. 60).

Ela nos mostrou seu orçamento em setembro e a maneira como ela fez suas anotações:

Quadro 7 - Planilha de gastos pessoais de Mônica

DESPESAS E INVESTIMENTOS	PREVISÃO	REALIZADO EM SETEMBRO
Aluguel e condomínio	300,00	300,00
Academia/yoga	80,00	80,00
Cabeleleiro	100,00	60,00
Celular	50,00	80,00
Curso de Italiano	160,00	160,00
Lazer	100,00	80,00
Cartão de crédito	200,00	247,00
Farmácia	50,00	50,00
Poupança (independência) financeira)	210,00	150,00
Poupança (emergência)	100,00	100,00
Poupança (férias)	100,00	150,00
Poupança (estudos)	150,00	120,00
Locomoção (ônibus/taxi)	80,00	50,00
Supermercado	100,00	140,00
Gastos gerais	60,00	80,00
Vestuário	120,00	100,00
Doação de alimentos	63,00	63,00
Despesas		
Receita		
Saldo		

Fonte: Dados adaptados de Barbosa (2015).

Plano de Poupança

Quadro 8 - Planejamento de poupança de Mônica

	Saldo atual	Proposta – juntar
Poupança (futuro)	62.000,00	2.000.000,00
Poupança (emergência)	12.000,00	100.000,00
Poupança (férias)	8.000,00	10.000,00 por ano
Poupança (estudo)	30.000,00	60.000,00

Fonte: Barbosa (2015, p.61).

Mônica disse que o orçamento pessoal é fundamental para conseguir o que quer, mas sobretudo é preciso ter disciplina.

Questões para análise:

- 1) Analisando o orçamento de Mônica podemos dizer que ela gasta mais do que ganha?
- 2) Qual a importância da previsão no orçamento de Mônica?
- 3) Qual é a função da poupança de emergência para o orçamento de Mônica?
- 4) Qual é a importância de Mônica ter todo este trabalho anotando todos os seus gastos, tendo controle de sua vida financeira?
- 5) Qual a importância do planejamento financeiro elaborado por Mônica?

PERFIL 3

João tem 18 anos, joga videogame desde os 13 anos e foi contratado por uma empresa multinacional de Jogos Eletrônicos para desenvolver novos jogos. Seu salário inicial é de R\$ 10.000,00. Seu sonho é ter independência financeira aos 45 anos de idade. No primeiro mês de salário ele comprou um carro de R\$ 80.000,00 para pagar durante 90 meses. Ele faz um planejamento de seus gastos por mês, mas sempre fica no vermelho e utiliza o cheque especial com frequência.

Ele também nos mostrou seu orçamento pessoal de setembro:

Quadro 9 - Planilha de gastos pessoais de João

Gastos gerais	Setembro
Aluguel	1.500,00
Condomínio	650,00
Luz	280,00
Cartão de Crédito	5.000,00 (pagou o valor mínimo de R\$ 750,00)
Gasolina	500,00
Supermercado	900,00
Celular	550,00
Alimentação	840,00
Farmácia	200,00
Curso de Aperfeiçoamento	950,00
Prestação do carro	1.500,00
Balada	2.000,00
Roupa	650,00
Academia	320,00
Doação de alimentos	300,00
Gastos totais	
Receita	
Saldo	

Fonte: Dados adaptados de Barbosa (2015).

Questões para análise:

- 1) Qual foi o saldo do mês de setembro do orçamento de João?
- 2) O que você acha da atitude de João de comprar um carro assim que começou a trabalhar?
- 3) Qual é a consequência para a vida financeira de João a opção de pagar o valor mínimo da fatura do cartão?
- 4) O que você entende por Independência Financeira?
- 5) Se o comportamento financeiro de João no mês de setembro se perpetuar, você acha que ele alcançará sua independência financeira aos 45 anos? Por quê?

PARA DISCUTIR:

Faça uma análise da vida financeira dos três jovens. Considere os seguintes pontos em suas vidas financeiras para uma discussão com o grupo:

- a) Eles gastam mais do que ganham? Se eles mantiverem o atual hábito com suas finanças, que projeção pode ser feita do futuro financeiro e da realização dos sonhos de cada um?
- b) Imagine que cada um deles deixe de ganhar o dinheiro que estão recebendo: qual deles estaria preparado para viver sem renda ao longo de dois anos?
- c) Que conclusões você pode tirar da experiência discutida em (b)?
- d) Se colocando no lugar de cada um deles, como você usaria o atual momento financeiro vivido por eles?

TAREFA 3: ELABORANDO O SEU PRÓPRIO PLANEJAMENTO FINANCEIRO

Atividade individual, na qual cada aluno elaborou o seu planejamento financeiro pessoal, baseado nas suas receitas, despesas e investimentos, em relação aos seus sonhos de realização pessoal, familiar, social e profissional.

Entendemos que um dos aspectos facilitadores da aprendizagem é a motivação. Os sonhos, os desafios, e as conquistas fazem parte deste processo. Contribuir para que esses sonhos sejam transformados em objetivos, e estes objetivos sejam

organizados em um planejamento financeiro destinado a orientar as decisões pessoais, profissionais, sociais, econômicas e ambientais podem servir como importante instrumento de motivação para o ensino e aprendizado da Educação Financeira.

Quadro 10 - Planejamento Financeiro pessoal

Objetivos (o que)	Estratégias (Como)	Investimento (quanto)	Prazo (quando)	Observações
			Curto (até 1 ano)	
			Médio (2 a 5 anos)	
			Longo (5 anos acima)	

Fonte: Dados adaptados de Barbosa (2015).

Entendemos que se faz necessário, após definirmos nossos objetivos e estratégias, e estabelecermos os valores de investimento necessários para realização dos nossos sonhos, fazermos um fluxo de caixa pessoal, evidenciando uma alocação de recursos que viabilize a execução do planejamento financeiro.

Fluxo de caixa pessoal- mês/ano: _____

Quadro 11- Fluxo de caixa pessoal

Itens	Receitas	Despesas/investimentos	A	A	Observações
			receber	pagar	
TOTAL					

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.5 TEMAS INTEGRADORES

Nessa seção, elencamos alguns temas que podem ser usados como “integradores”: assuntos discutidos em nosso cotidiano e que interferem diretamente em nossas vidas financeiras, mas que nem sempre são conhecidos.

3.5.1 Inflação – eixo I

Esse é um tema frequente na vida do brasileiro. Desde muito novos, ouvimos essa palavra e sentimos seus efeitos. Mas, se perguntarmos o que é inflação, provavelmente muitos não saberiam responder. Então: o que é Inflação?

Inflação é o aumento contínuo e generalizado dos preços dos produtos e serviços, causados principalmente por uma maior oferta de papel moeda no mercado. Seu índice reflete a saúde econômica de um país. O Governo, para financiar seus gastos, normalmente faz uso de alguns instrumentos, dentre os quais destacamos:

- 1- Aumento da carga tributária
- 2- Venda de títulos públicos (endividamento e aumento das taxas de juros)
- 3- Redução dos investimentos públicos.

Em quaisquer dessas medidas o bem-estar e a qualidade de vida da população são afetados, principalmente daqueles menos favorecidos economicamente. Podemos citar como exemplo atual a hiperinflação que está ocorrendo hoje na vizinha Venezuela, cujas reservas de petróleo são as maiores do mundo. O especialista em direitos humanos da ONU Idris Jazairy declarou em 31 de janeiro de 2019, logo após os Estados Unidos anunciarem sanções contra a estatal de petróleo venezuelana (Petróleo da Venezuela S/A- PDVSA):

Sanções econômicas estão efetivamente agravando a grave crise que afeta a economia venezuelana, somando-se aos danos causados pela hiperinflação e pela queda nos preços do petróleo. Este é o momento em que a compaixão deveria ser manifestada para o povo da Venezuela

promovendo, sem restrições, o acesso a alimentos e remédios (ONUBR, 2019, n.p.)¹⁵.

De acordo com Assaf Neto (2012), a economia brasileira é caracterizada predominantemente com níveis relevantes de inflação, tornando-se indispensável o uso correto das técnicas da Matemática Financeira; ressaltando ainda a importância do entendimento das várias taxas nominais aplicadas na economia, que carregam consigo os efeitos inflacionários que muitas vezes mascaram o entendimento da taxa real¹⁶.

Nesse sentido, ao pensar na Educação Financeira, é fundamental entender as causas, os efeitos, os mecanismos de controle, e quem são os mais prejudicados com as altas taxas inflacionárias, que provocam desemprego, queda do poder aquisitivo salarial, endividamento, e outras crises financeiras e sociais que ampliam as desigualdades e a vulnerabilidade de sua população. Justamente por isso, optamos por trabalhar com esse tema.

Essa atividade foi apresentada em três momentos.

No primeiro momento aplicamos um questionário com quatro questões que versavam sobre o conceito de inflação, suas causas e as consequências da sua existência. Nossa intenção foi levantar os conhecimentos que os participantes tinham a respeito desse tema, dada a posição que este ocupa em um processo de introdução, reflexão e análise crítica que envolve a Educação Financeira. Entendemos que a discussão desse tema traz à tona questões políticas, relações de poder econômico, político, Democracia, desigualdades, exclusão e injustiças sociais, entre outros; que afetam a qualidade de vida de toda a população.

No segundo momento, foi apresentado um vídeo “*Inflação: Quando Ela Acontece*”¹⁷ com duração de dez (10) minutos. Neste vídeo a jornalista Mara Luquet entrevista o professor da Fundação Getúlio Vargas (FGV) André Braz, que apresenta informações básicas sobre o tema.

¹⁵Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/sancoes-contravenezuela-prejudicam-direitos-de-pessoas-inocentes-dizem-relatores-da-onu/>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

¹⁶A taxa real é aquela obtida livre das influências da taxa de depreciação monetária verificada, isto é, adicionalmente a inflação (ASSAF NETO, 2012, p. 61).

¹⁷Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3cy73U84NEk>>. Acesso em: 06 fev. 2019.

Na sequência foi feita uma apresentação expositiva e dialogada com auxílio do Datashow sobre o tema, abordando a história da inflação, inflação no Brasil, conceito de inflação, principais tipos/causas da inflação, consequências da inflação, para que serve a inflação, deflação, principais índices de inflação no Brasil, como eles são calculados e para que servem, taxa nominal e taxa real de juros, carga tributária (tributos diretos e indiretos), investimentos públicos, desigualdades sociais e carga tributária no Brasil.

Após essa intervenção, fora solicitado aos participantes que, em duplas, elaborassem um plano de aula sobre o tema inflação. Estabelecemos que esse planejamento deveria ser feito para pelo menos uma aula de 50 minutos, deixando-os livres para escolherem a turma à qual se destinaria.

3.5.2 Imposto de renda – eixo II

O objetivo desse seminário foi de analisar o Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF) e tratar da importância de usá-lo como ferramenta de Educação Financeira, a fim de conscientizar alunos acerca de seus direitos e deveres, das relações de política, poder, Democracia e justiça social inerentes a tal tributo.

Sua justificativa é que o sistema econômico Brasileiro nos impõe uma série de taxas e impostos, muitos deles embutidos nos valores dos produtos e serviços pagos pelos cidadãos, tributos estes que capitalizam a máquina pública, que deveria utilizar tais contribuições para melhorar a qualidade de vida da população. Isso leva a necessidade de discutir tais temas em momentos de ensino da Matemática Financeira em sala de aula, seja na Educação Básica ou Superior, visto que muitos alunos desconhecem os processos que envolvem tais tributos, e não estão cientes de seus direitos e deveres, dessa forma não sabendo como cobrá-los das autoridades competentes.

A Matemática Financeira e a Educação Financeira estão presentes em documentos oficiais (LDB, DCN, PCN, BNCC, Matriz de Referência do ENEM), sendo tratadas como ferramenta de contextualização e peças fundamentais para a formação cidadã dos discentes.

O Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF) é um tributo não vinculado, ou seja, é cobrado pelo Estado sem a exigência da contraprestação de serviços ou obras específicas ao contribuinte. É um imposto considerado direto, pois a pessoa que paga é a mesma que faz o recolhimento aos cofres públicos, é progressivo com relação à renda, pois sua alíquota aumenta em razão do crescimento do valor do objeto tributado, ou seja, o valor aumenta de acordo com a capacidade econômica do contribuinte.

O IRPF é um dos principais impostos arrecadados pela União; sendo seus recursos essenciais para financiar a Administração Pública. A Receita Federal do Brasil recolhe através do Imposto de Renda parte da produção, consumo e rendimento de pessoas físicas e jurídicas para custear investimentos em infraestrutura, financiamento da saúde, segurança, educação e transporte público (BRASIL, 2017b)¹⁸.

Este imposto representa uma das grandes possibilidades de controle das desigualdades sociais. Ele possibilita uma taxação mais expressiva das grandes fortunas, e esses recursos podem ser utilizados na construção e financiamento de escolas, hospitais, postos de saúde, segurança, transporte, saneamento básico, entre outros; no atendimento à população mais vulnerável socioeconomicamente. Esse tema abre espaço para análise e discussão crítica da carga tributária do Brasil, bem como dos seus investimentos públicos, e compará-los à carga tributária e investimentos públicos de outros países, dotando os alunos de autonomia e ampla capacidade crítica reflexiva de questionar e lutar por justiça social e melhoria da qualidade de vida de todos.

O assunto é amplo e pode fomentar em sala de aula um ambiente de análise crítica e discussão sobre a carga tributária do Brasil, relacionando-a aos investimentos públicos; discutir sobre como os tributos indiretos penalizam os menos favorecidos financeiramente; discutir sobre a influência e poder do sistema financeiro na política Brasileira; discutir sobre a quem interessa que a carga tributária do Brasil que amplia as desigualdades sociais seja assim; discutir sobre a cidadania, a relação dos baixos salários e altos custos da cesta básica, moradia, transporte, educação, saúde; enfim,

¹⁸Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/03/arrecadacao-do-ir-financia-melhorias-em-saude-e-educacao>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

o custo de vida. Discutir sobre os ineficientes e precários serviços públicos que o Estado devolve para a população. Enfim, esse tema possibilita discutir questões fundamentais ao exercício pleno da cidadania, do questionar e conhecer as obrigações, para poder exigir que haja contraprestação de serviços e investimentos públicos de qualidade, e de acesso facilitado a todos.

3.5.3 Cesta básica e salário mínimo – eixo IV

O objetivo desse trabalho foi realizar uma discussão Crítica na Educação Financeira sobre o tema Cesta Básica e Salário Mínimo. O trabalho foi estruturado de modo a apresentar o contexto histórico; composição do valor; implicações e aplicações dos temas.

Assim que o governo Getúlio Vargas (1938) criou o salário mínimo através de Lei nº 185 de janeiro de 1936 e pelo Decreto-Lei nº 399 de abril de 1938, percebeu-se a necessidade de estabelecer uma base de cálculo para o valor ideal ou pelo menos possível para o salário mínimo. Nesse debate, havia forças políticas e de poder divergentes envolvidas. De um lado, a visão dos empresários, dos patrões, dos que detinham o poder econômico e muitas vezes também o poder político, que percebiam num valor menor para o Salário Mínimo a possibilidade de maiores lucros e riquezas próprias. Do outro lado, a necessidade de possibilitar ao trabalhador e sua família a sobrevivência e saúde para se manter a força de trabalho ativa.

“Assim definiu-se a Cesta Básica ou Ração Básica Mínima para garantir a saúde e o bem-estar do trabalhador. Dessa forma, foi estabelecida uma lista com 13 produtos (Arroz, feijão, carne, batata, óleo, açúcar, leite, trigo, café, pão, manteiga, tomate, banana) definidas suas quantidades de acordo com os hábitos alimentares regionais que possibilitassem a uma pessoa adulta, se alimentar adequadamente por 30 dias. Mas qual então deveria ser o valor do Salário Mínimo para garantir a sobrevivência de sua família? ” (ALUNO 21).

“No cenário mundial, tem-se no Panamá (50º/122), a Cesta Básica de menor valor aquisitivo da América Latina, custando 16,54% do salário médio deste país. Esse país, mantém numa posição bem mais favorável do que o Brasil (76º/122), onde a cesta básica custa 24,90% do salário médio, cujo valor era de R\$ 2.181,00 no 4º trimestre de 2018¹⁹. Nas Américas, os

¹⁹Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/trabalho/9173-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-trimestral.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

melhores colocados são os Estados Unidos com um custo de 7,04%, e o Canadá com 9,07% do Salário Médio” (ALUNO 21).

“No outro extremo tem-se em países como Honduras (112º/122) onde a cesta básica para um indivíduo adulto tem um custo de 100,54% do Salário Médio. Situação semelhante a essa encontra-se em Bangladesh, Tanzânia, Nepal e Quênia. A pior colocação dos 122 países é de Uganda, com o exorbitante custo de 275% do salário Médio. As regiões mais pobres concentram-se principalmente na África e parte da Ásia (ALUNO 21).

Esse quadro confirma as citações de D’Ambrósio (1986), Sen (2000), Santos (2000) e Dowbor (2017), concernentes ao avanço da Ciência e Tecnologia, ampliando as desigualdades Sociais; pois os “esperançosos Países em Desenvolvimento” não dispõem de recursos, ciência e tecnologia mínimos para competir neste mercado globalizado, portanto são dependentes e concentram as riquezas nas mãos dos “países desenvolvidos”, fornecendo matéria-prima, recursos naturais, mão-de-obra a baixíssimos custos em busca da sobrevivência; degradando o meio ambiente em benefício dos 1% da população mais rica do planeta. Torna-se cada vez mais necessário levar os alunos a refletirem criticamente sobre questões como essa, serem provocados a buscar alternativas que mudem essa realidade, em busca de melhoria da qualidade de vida e justiça social.

Pelo terceiro ano consecutivo, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) registrou um aumento no número de pessoas passando fome no mundo, que subiu de 815 milhões de indivíduos, em 2016, para quase 821 milhões em 2017 (ONUBR, 2018, n.p.)²⁰.

Não faltam alimentos para acabar com a fome no planeta; o problema está nas desigualdades socioeconômicas, na concentração de renda de “alguns” e escassez da mesma para milhões de pessoas que estão passando fome, sem terem acesso aos alimentos ou recursos financeiros para adquiri-los. Se as nações investissem somente 3% do seu Produto Interno Bruto (PIB) em programas de combate à fome, ninguém passaria fome no planeta (SANTOS 2000; SEN, 2000).

Também existe o problema na distribuição, no desperdício de alimentos, que pode ultrapassar a 50% de perdas em frutas, verduras e legumes. O sistema está entrando em colapso. Não há sustentabilidade no mesmo, e os Governos não dão conta de resolver o problema da fome. Por que não distribuir melhor os recursos financeiros, para que todos tenham acesso e possam sobreviver? A quem interessa

²⁰Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-fome-aumenta-no-mundo-e-afeta-821-milhoes-de-pessoas/>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

ouvir o clamor dos famintos? Onde está a Democracia? Quem decide é o povo ou o Poder Econômico?

Sobre políticas públicas, a incidência da tributação indireta, o Governo impõe tributos sobre itens da cesta básica, o que contribui ainda mais para agravar a situação das desigualdades sociais. O sistema tributário brasileiro tem um peso maior sobre os tributos indiretos, ou seja, aqueles em que você paga embutido em quase tudo o que se compra. Atinge a todos de igual modo, principalmente nos alimentos. Destaque ainda, para o que diz o Dr. em Economia e Auditor Fiscal da Receita Federal, Marcelo Lettieri: [...]. “Os países latino-americanos não têm sistemas fiscais mais igualitários porque a população politicamente relevante é pequena e rica, e ela gosta das coisas como estão” (GONDIM; LETTIERI, 2010, n.p.)²¹. Na tributação direta, aquele que incide principalmente sobre as grandes fortunas, paga-se mais, quem tem mais; constituindo-se num sistema de justiça social usado principalmente nos países onde a cesta básica tem um menor custo.

[...].“O que se observa é uma tributação bastante concentrada no consumo (15,2% do PIB, em 2008), seguida pela renda (7,8%) e folha de pagamentos (6%), enquanto a tributação sobre operações financeiras (0,7%) e sobre o patrimônio (1,1%) é bastante reduzida. [...]. Para reduzir a tributação do grande capital e, ao mesmo tempo, garantir a arrecadação necessária ao ajuste fiscal em uma economia debilitada, o Brasil fez a opção preferencial por tributar de “forma fácil” e “invisível”, via tributos sobre o consumo, atingindo, sobretudo, o “Brasil de baixo”, como dizia o poeta Patativa do Assaré. E, assim, foram construídos os tão aclamados “recordes de arrecadação”: aumentando a tributação dos mais pobres e reduzindo a dos mais ricos” (GONDIM; LETTIERI, 2010, n. p.).

Mais uma vez perguntamos: A quem interessa que o nosso sistema tributário seja assim? Se o povo tivesse conhecimento e pudesse decidir, continuaria vigente este sistema de tributação indireta? A quem interessa a equidade, a justiça social? Quem decide a política no Brasil? O povo ou o sistema financeiro? O que é Democracia, e em que tipo de Democracia vivemos?

3.5.4 Consumismo e ética social – eixo III

²¹Disponível em: <https://diplomatie.org.br/tributacao-e-desigualdade/>. Acesso em: 24 mar. 2019.

Já dizia Santos (2000), o consumismo sim, que é o grande fundamentalismo, e suas consequências vão muito além do individualismo, da esfera pessoal; colocando em risco a própria existência da raça humana no planeta Terra. Mas o que é mesmo o consumismo?

O consumismo refere-se a um modo de vida orientado por uma compulsão que leva o indivíduo a comprar de forma ilimitada e sem necessidade, bens, mercadorias e/ou serviços, em geral, supérfluos, em razão do seu significado simbólico (prazer, sucesso, felicidade, etc.) [...]. Esta sociedade do consumo é promovida pela mídia da produção em massa e a indústria cultural (BELBUT, 2017, n.p.)²².

Fazer o uso sustentável dos recursos disponíveis é uma das maneiras de se evitar o consumismo. Ser consumista, portanto, fere os princípios da ética econômica, social e ambiental, que em síntese formam o tripé da sustentabilidade. Fazer uso moderado e sustentável dos recursos não significa levar uma vida miserável, infeliz; pelo contrário, possibilita ao indivíduo viver, e viver em paz e bem consigo mesmo, com seus semelhantes, e sobretudo com o meio ambiente.

Por tudo isso, uma vida mais simples e frugal é a iniciativa imediata que todos podemos tomar, não significando, entretanto, que a ética da responsabilidade “seja contrária ao prazer, mas sim que os prazeres que ela valoriza não provêm do consumo exagerado (SINGER, 2006, p. 304).

“A consequência são os altos níveis de endividamento pessoal, menos tempo livre e o meio ambiente danificado, sinais evidentes de que o consumo excessivo está diminuindo a qualidade de vida das pessoas” (WWI, 2004, apud TESCAROLO, 2014, p. 571).

De acordo com Boff (2016), já em 2011 a humanidade estava consumindo 170% dos recursos do planeta, ou seja, precisamos de quase dois planetas Terra para sustentar os padrões de consumo atuais. Se persistirmos neste ritmo até 2030 está previsto o consumo de 300%, ou seja, serão necessários três planetas Terra. Se nivelarmos ao padrão de consumo dos Estados Unidos, União Europeia e o Japão, seriam necessários cinco planetas Terra para sustentar a humanidade. Os especialistas preveem que ao seguir este ritmo insustentável de consumo, em torno de duas a três décadas, o ecossistema da terra entra em colapso. Desde 1980 entramos no cheque especial dos recursos naturais do planeta. Estamos consumindo mais do que sua capacidade de regeneração. O planeta precisa hoje de

²²BELBUT, Clara Moutinho. O Consumismo. Publicado em 10 jan.2017. s.p. Disponível em: <https://www.esquerda.net/artigo/o-consumismo/46340>. Acesso em: 01 abr. 2019.

dois anos para produzir o que consumimos em um ano. Urge a necessidade de profunda mudança cultural, que deve ter início na Educação Básica.

Fora também abordado sobre o consumo infantil. “Ninguém nasce consumista. O consumismo é um hábito que se forma a partir de valores materialistas, que traz sérios problemas para a sustentabilidade (BRASIL, 2014, n.p.).

Desde pequenas, as crianças devem ser instigadas a descobrir que cada uma de suas ações tem impacto no coletivo e que, no que diz respeito ao cuidado com o meio ambiente, isso não é diferente. Antes de serem apresentadas ao mundo do consumo, elas também devem aprender valores essenciais à sobrevivência da humanidade, como a solidariedade, o senso de responsabilidade com o bem comum, o respeito ao outro e ao meio em que vivemos (BRASIL, 2014, n.p.)²³

Pesquisas apontam que uma criança Brasileira assiste diariamente em média cinco horas de programação televisiva. Nesta, os impactos da publicidade são muito fortes, gerando o consumismo, adultização precoce, aumento na geração de resíduos, obesidade, falta de criatividade, violência, entre outros (BRASIL, 2014).

O grupo conclui falando sobre Ética Social, que é um conjunto de regras ou diretrizes, baseadas em torno de escolhas e valores éticos, aos quais a sociedade adere. Esse tipo de ética geralmente age como uma espécie de “código de conduta” que governa o que é e o que não é aceitável, além de fornecer uma estrutura para assegurar que todos os membros da comunidade sejam cuidados. O bem-estar da sociedade como um todo é colocado à frente dos interesses de qualquer indivíduo.

Em nossa concepção, esses temas precisam ser incorporados à definição da Educação Financeira e precisam ser exaustivamente trabalhados em sala de aula, para buscar reverter o ciclo vicioso de consumismo e degradação ambiental presentes nessa sociedade.

3.5.5 Cartão de crédito e cheque especial – eixo II

Ambos, cheque especial e o cartão de crédito são créditos de fácil acesso, portanto têm um elevado risco para as financeiras, que cobram elevadas taxas de juros para

²³Brasil, Ministério do Meio Ambiente, 2014. Consumismo Infantil na Contramão da Sustentabilidade. Disponível em: <http://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2014/05/Consumismo-Infantil.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

compensar os riscos de inadimplência envolvidos na transação, além de se aproveitarem dos imprevidentes, para ampliar largamente suas margens de lucros.

Você não precisa ter dinheiro na conta para gastar, pode usar o limite do cheque especial ou o cartão de crédito, porém seu uso descontrolado pode implicar em custos de taxas de juros que podem superar 1000% ao ano, constituindo-se em verdadeiras armadilhas de endividamento e inadimplência. Assim, alerta Silva (2014): Não estabelecer os limites de crédito do cheque especial e do cartão de crédito como equivalente do saldo salarial disponível constitui uma atitude imprescindível. De maneira resumida, quanto mais fácil é o acesso ao crédito, maiores são os seus custos, sendo também as principais vias de endividamento e inadimplência existentes.

Nesse sentido, a Educação Financeira é fundamental para promover a consciência de não usar descontroladamente essas linhas de crédito. Todavia, não basta ter consciência, esta deve ser acompanhada de ações preventivas de planejamento e controle ao consumismo.

Por volta de 1920, tem início o uso do cartão de crédito; entretanto, somente em 1952 seu uso é disseminado. Em 1990, foi lançado o primeiro cartão de crédito de uso expressivo internacional e em 1994, com a chegada do Plano Real, houve um crescimento do seu uso nas operações comerciais Brasileiras. Mas, o que é cheque especial?

Cheque Especial: É uma modalidade de crédito pré-aprovado que os bancos colocam à disposição dos clientes; levando em conta o seu cadastro e limite de crédito. É uma forma lucrativa de melhorar o relacionamento com o cliente, dispondo limites para realizar saques além dos seus valores disponíveis em conta corrente (MESQUITA, 2012).

Cartão de crédito: Documento pelo qual seu titular comprova, perante o fornecedor, a existência do contrato com a instituição financeira emissora, servindo também para a confecção da nota de venda, que é o instrumento de outorga de crédito pelo fornecedor titular (MESQUITA, 2012). Além do titular do cartão de crédito e do vendedor, existem pelo menos outros três personagens envolvidos nas operações:

- 1- O adquirente: aquele que comunica a transação realizada entre o estabelecimento e a bandeira. Ex. no Brasil: PagSeguro, PayPal, Redecard, Cielo, Getnet.
- 2- A Bandeira: Empresa responsável pela comunicação da transação entre o adquirente e o emissor do cartão de crédito. Ex. Visa e a Mastercard.
- 3- O emissor: Administradora de cartão, são instituições financeiras que emitem os cartões, definem limites de compras, emitem faturas e cobram do titular.

3.6 DIAGNÓSTICO FINAL E ANÁLISE CRÍTICA DAS INTERVENÇÕES – EIXO I

Como feedback e avaliação crítica das intervenções propostas, numa relação horizontal democrática, dialógica entre educador e educandos, torna-se fundamental ouvir os pesquisados para validar ou não o curso de formação proposto.

Como instrumentos de diagnóstico final, fora aplicado um questionário. Neste, havia quatro questões; sendo as três primeiras semelhantes às três primeiras do diagnóstico inicial; o que nos permite perceber se houve alguma evolução nos saberes de Educação Financeira, ao longo do segundo semestre de 2018. A quarta questão solicita a opinião (dúvidas, críticas, elogios, sugestões) a respeito da disciplina e da maneira como a mesma fora conduzida.

Assim concluímos a proposta de intervenção com um sentimento de brevidade, na percepção que existem tantos conteúdos potenciais de ensino e aprendizagem de Educação Financeira, os quais deveriam ser trabalhados desde os primeiros anos do ensino fundamental. Percebemos também a consciência, o interesse e a necessidade dos licenciandos em obter melhor compreensão desses conteúdos, até então, pelo menos parcialmente negligenciados na educação pública básica do Brasil.

QUESTIONÁRIO FINAL

- 1) Na sua opinião, existe diferença entre Matemática Financeira e Educação Financeira?
- 2) O que são Juros?
- 3) Raquel comprou um celular, pagando, no ato da compra, R\$ 300,00 de entrada. Além da entrada, pagou mais 8 prestações mensais de R\$ 90,00. Ao ser questionado sobre o valor pago pelo celular, Raquel respondeu: R\$ 1.020,00. Você concorda com o cálculo feito por Raquel? Justifique sua resposta.
- 4) Durante o semestre, procuramos conduzir a disciplina de modo que não falássemos apenas de conteúdos matemáticos, extrapolando a discussão para outros campos além da Matemática. Agora, gostaríamos de saber sua opinião a respeito da disciplina e da maneira como foi conduzida. Esteja à vontade para críticas e sugestões.

4 POR FIM

O ensino da Educação Financeira, apesar de ser reconhecido e intensamente estimulado pela ONU, UNESCO, FMI, OCDE, MEC, ainda é incipiente no processo de ensino e aprendizagem no país.

Pensamos que, para a promoção da Educação Financeira na Educação Básica em nosso país não basta apenas o reconhecimento dos órgãos governamentais; é necessário o preparo de materiais, a implementação de projetos pilotos em Educação Financeira, e, sobretudo, pensar na formação daqueles responsáveis por conduzir este processo educativo, o professor.

Foi por defendermos que a melhoria da Educação passa obrigatoriamente pelo investimento na formação de nossos docentes que elaboramos e aplicamos as intervenções que apresentamos, em um curso de formação inicial de professores de Matemática. Os resultados auferidos em nossa pesquisa foram, a nosso ver, promissores. Nosso intento agora é levar a outros públicos o que começamos a empreender com a escrita deste material.

Reconhecemos que é um pequeno passo dentro de uma longa caminhada: todavia, nos esforçamos, dentro de nossas limitações, para deixar nossa contribuição. De maneira nenhuma há pretensão de esgotar o assunto.

O que foi proposto aqui são possíveis intervenções em temas que julgamos relevantes à promoção da Educação Financeira. Não são únicos, e nem engessados. Pretendemos que sejam aperfeiçoados e adaptados, conforme o nível de letramento financeiro dos participantes.

Sendo ousados, deixaremos a seguinte sugestão: explorem as intervenções além do proposto; façam questionamentos além dos apresentados nas atividades; provoquem a análise crítica dos futuros professores de Matemática; desenvolvam estratégias que estimulem o debate, a participação crítica e o letramento financeiro; proponham intervenções críticas usando a criatividade; e sobretudo, busquem incansavelmente desenvolver as potencialidades de aprendizado, o desenvolvimento pleno da cidadania e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Esperamos que você, nosso colega de caminhada, nesse processo de formação de professores, faça bom uso desse material. Torcemos que você alcance múltiplos e

promissores resultados em sua prática. E, sobretudo, agradecemos a oportunidade que você nos deu de compartilhar as experiências que vivemos, e podemos assegurar, foram muito gratificantes; experimente você também...

Muito obrigado!

Um forte e fraternal abraço,

Os autores

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. Martins de. **O Movimento das Pesquisas em Educação Financeira Escolar de 1999 a 2015**. 2015. 170 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Rodrigo.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BARBOSA, Gláucia Sabadini. **Educação Financeira Escolar: Planejamento Financeiro**. 2015. 132 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_GluciaSabadini_20151.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BELBUT, Clara Moutinho. **O Consumismo**. Lisboa, 2017. Disponível em: <<https://www.esquerda.net/artigo/o-consumismo/46340>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**. Tradução: João Ferreira de Almeida. Revista e Atualizada no Brasil. 2 ed. Barueri-SP: Sociedade Bíblica do Brasil, 1999.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é, e o que não é**. 5 ed. São Paulo: Editora Vozes, 2016.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. Tradução de Elza F. Gomide. 2 ed. São Paulo: Ed. Edgar Blücher, 1999.

BRASIL. Governo do Brasil. **Arrecadação do IR financia melhorias em saúde e educação**. Brasília, 2017b. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/03/arrecadacao-do-ir-financia-melhorias-em-saude-e-educacao>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2ª versão revista, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Conferências sobre educação financeira acontecerão em maio**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/35996>>. Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Estratégia Nacional de Educação Financeira-ENEF. **Educação Financeira no Brasil**, Brasília, 2018b. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-brasil/>>. Acesso em: 13 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio- Parte 3- Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Consumismo Infantil na Contrainfo da Sustentabilidade**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2014/05/Consumismo-Infantil.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

CATRACA LIVRE. **Veja o que são 2000 calorias em redes de fast food**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/saude-bem-estar/veja-o-que-sao-2-000-calorias-em-redes-de-fast-food/>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

CERBASI, Gustavo. **Pais inteligentes enriquecem seus filhos**. Rio de Janeiro: Sextante, 2011.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: Reflexões sobre Educação e Matemática. 5. ed. Campinas: Summus, 1986.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 23 ed. Campinas: Papirus, 2012.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática- **Elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DOWBOR, Ladislau. **A Era do Capital Improdutivo**. Por que oito famílias têm mais riqueza do que a metade da população do mundo? São Paulo: Autonomia Literária, 2017.

DRÈZE, Jean; SEN, Amartya. **Glória incerta**: A Índia e suas contradições. Tradução de Ricardo Doninelli Mendes, Laila Coutinho. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Fazenda. **Impostos-IPVA**. Vitória, 2018. Disponível em: <<http://www.sefaz.es.gov.br/impostos/ipva/informacoes.asp>>. Acesso em: 07 set. 2018.

FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. Corrupção: ética ou política. São Paulo, **Revista USP**, n. 110, p. 15-28, jul./set. 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GATTI, Bernadete A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, n.50, p. 51-67, out./dez. 2013.

GONDIM, Fátima; LETTIERI, Marcelo. Política Tributária. Tributação e Desigualdade. **LE MONDE DIPLOMATIQUE BRASIL**, 39. ed. São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/tributacao-e-desigualdade/>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Programa Nacional Por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua)**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/20843-pnad-continua-10-da-populacao-concentravam-quase-metade-da-massa-de-rendimentos-do-pais-em-2017.html>>. Acesso em: 05 set. 2018.

INEP. **Brasil no PISA 2015: sumário executivo**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/acoesinternacionais/pisa/documentos/2016/pisa-brasil2015sumarioexecutivo.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

INEP. **Resultados do Brasil na avaliação de letramento financeiro**. Brasília, 2019. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_letramento_financeiro_brasil.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2019.

INFLAÇÃO: Quando ela acontece. Vídeo entrevista da jornalista Mara Luquet com o professor da FGV e economista André Braz [S.l.:s.n.], 2018. 1 vídeo (10 min). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3cy73U84NEk>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos e Científicos**: documento impresso e/ou digital. 8. ed. rev. e ampl. Vitória: IFES, 2017.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para elaboração de referências - NBR 6023**: documento impresso e/ou digital. 2. ed. rev. e ampl. Vitória: IFES, 2018.

MESQUITA, Márcio. **Negócios com o cheque especial**. João Pessoa, 2012. Disponível em: < <https://administradores.com.br/artigos/negocios-com-o-cheque-especial>>. Acesso em: 15 out. 2018.

MUNDY, Shaun. Financial Education Programmes in school: Analysis of selected current programmes and literature draft Recommendations for best practices. **OCDE journal: General papers**, v. 2008/3, Paris, 2008.

OECD. **Advancing National Strategies for Financial Education**. A Joint Publication by Russia's G20 Presidency and the OECD, Paris, 2013. Disponível em: <https://www.oecd.org/finance/financial-education/G20_OECD_NSFinancialEducation.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2018.

OECD. **Financial education and youth**. Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Paris, 2018. Disponível em: <<http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/financial-education-and-youth.htm>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

OECD. PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT (PISA) **PISA 2015: Results in Focus**. Paris, 2015. Disponível em: < <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> >. Acesso em: 12 fev. 2019.

ONU/BR. Nações Unidas no Brasil. FAO: **fome aumenta no mundo e afeta 821 milhões de pessoas**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-fome-aumenta-no-mundo-e-afeta-821-milhoes-de-pessoas/>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

ONU/BR. Nações Unidas no Brasil. **Sanções contra Venezuela prejudicam direitos de pessoas inocentes, dizem relatores da ONU**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/sancoes-contravenezuela-prejudicam-direitos-de-pessoas-inocentes-dizem-re relatores-da-onu/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE- OPAS/OMS. **Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS**. Genebra, 2016. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820>. Acesso em: 17 fev. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE-OPAS/OMS. **Doenças Cardiovasculares**. Genebra, 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096>. Acesso em: 17 fev. 2019.

ORTON, L. **Financial Literacy: Lessons from International Experience**. Canadian Policy Research Network -CPRN Research Report. Ottawa, September, 2007.

REYMÃO, A. E. N; CEBOLÃO, K. A. Amartya Sen e o direito à educação para o desenvolvimento humano. **Revista de Direitos Sociais e Políticas Públicas**,

Maranhão, v. 3, n. 2, p. 88-104, Jul./dez. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.26668/indexlawjournals/2525-9881/2017.v3i2.2520>>. Acesso em: 07 out. 2019.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA JÚNIOR, C. A. **Fortalecimento das políticas de valorização docente**: proposição de novos formatos para cursos de licenciatura para o estado da Bahia. Relatório, Brasília: UNESCO/CAPES, 2010.

SILVA, A. M; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba: **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2013. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2675_2166_ID.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SILVA, Aline Martins da. **A Matemática Financeira e o uso consciente do cartão de crédito**. 2014. 90 f. Dissertação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional- PROFMAT/UFG. Universidade Federal de Goiás. Jataí, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/4601/6/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Aline%20Martins%20da%20Silva%20-%202014%20-%20%282%29.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

SINGER, Peter. **Ética Prática**. São Paulo, Martins Fontes, 2006.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica**: A questão da democracia. 4ª Ed. Campinas: Papyrus, 2001.

TEIXEIRA, James. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre Educação financeira e matemática financeira**. 2015. 160 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica: PUC-SP, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11025/1/James%20Teixeira.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2018.

TESCAROLO, Ricardo. **Ética e consumo**. Coleção Agrinho, [Paraná], 2014. Disponível em: <https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/34_Etica-e-consumo.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

WHITE, E. G. **Educação**. Silver Spring: Ellen White State, 2008. Disponível em: <<http://www.centrowhite.org.br/files/ebooks/egw/Educa%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2019.

YOUNG, Michael. Para que Servem as Escolas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n101/a0228101>>. Acesso em: 17 fev. 2019.



EDUCIMAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Agência Brasileira do ISBN



9 788582 634974

ISBN: 978-85-8263-497-4