

JONATAS CAMPOS SARLO

ATIVIDADES VISANDO À INCLUSÃO DA  
EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO  
CURRÍCULO DE MATEMÁTICA NO  
ENSINO BÁSICO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

SETEMBRO DE 2019

JONATAS CAMPOS SARLO

ATIVIDADES VISANDO À INCLUSÃO DA  
EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO CURRÍCULO DE  
MATEMÁTICA NO ENSINO BÁSICO

Dissertação de Mestrado apresentada  
à Comissão Acadêmica Institucional do  
PROFMAT-UENF como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Machado Barbosa

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO - UENF  
CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

SETEMBRO DE 2019

### FICHA CATALOGRÁFICA

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pelo autor.

S245

Sarlo, Jonatas Campos.

ATIVIDADES VISANDO À INCLUSÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO CURRÍCULO DE MATEMÁTICA NO ENSINO BÁSICO / Jonatas Campos Sarlo. - Campos dos Goytacazes, RJ, 2019.

202 f. : il.

Bibliografia: 169 - 177.

Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciência e Tecnologia, 2019.

Orientador: Nelson Machado Barbosa.

1. Educação Financeira. 2. Matemática Financeira. 3. Jogos Digitais. 4. Tomada de Decisões. I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

CDD - 510

JONATAS CAMPOS SARLO

ATIVIDADES VISANDO À INCLUSÃO DA  
EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO CURRÍCULO DE  
MATEMÁTICA NO ENSINO BÁSICO

Dissertação de Mestrado apresentada  
à Comissão Acadêmica Institucional do  
PROFMAT-UENF como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Matemática.

Aprovada em 20 de setembro de 2019.



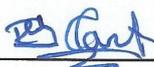
**Prof<sup>ª</sup>. Mônica Souto da Silva Dias**

D.Sc. - UFF



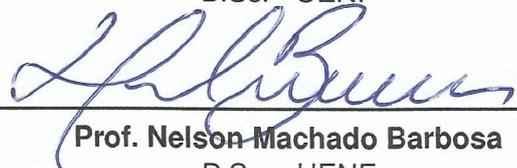
**Prof<sup>ª</sup>. Daniele Pereira da Silva**

D.Sc. - IFF



**Prof. Rigoberto Gregorio Sanabria Castro**

D.Sc. - UENF



**Prof. Nelson Machado Barbosa**

D.Sc. - UENF

(ORIENTADOR)

*Dedico à minha mãe que mesmo em meio a tantas dificuldades nunca deixou de ter uma palavra de ânimo e encorajamento, não mediu esforços para me sustentar emocionalmente. Sem ela, com certeza, não teria chegado até aqui.*

# Agradecimentos

A Deus, por ter me concedido força, coragem e sabedoria nos momentos mais árduos do curso. À minha esposa, Natalia Sarlo, por ter suportado os dias difíceis e se esforçado para o bem do relacionamento. À minha família, pelo apoio e compreensão durante todo o percurso desta caminhada. Aos meus colegas de turma, pelas agradáveis companhias; pela força e incentivo quando as situações eram fatigantes. Aos queridos Márcio, Wagner, Nathália, Érika, Vinícius, Carolini e Josie pela amizade e constante ajuda durante o curso. Aos professores do PROFMAT-UENF, por compartilharem seus conhecimentos e nos auxiliarem nessa caminhada. Ao Doutor Nelson Machado Barbosa, pela grande orientação prestada, por confiar no meu trabalho, pela atenção, dedicação e apoio em todos os momentos dessa caminhada. À sociedade Brasileira de Matemática-SBM e à UENF pela oferta desse curso. À coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e de Nível Superior - Capes, pela concessão da bolsa de estudos.

*"Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes."*

*(Marthin Luther King)*

# Resumo

O conhecimento financeiro e as capacidades cognitivas estão, convincentemente, ligados à qualidade da tomada de decisões financeiras. Há pouca evidência, contudo, de que a educação destinada a melhorar a tomada de decisões financeiras seja bem-sucedida. Baseando-se em pesquisas e ações participativas, este estudo busca identificar formas de facilitar o desenvolvimento do senso de autonomia do aluno, concentrando-se em envolver ativamente os estudantes no desenvolvimento do entendimento da Educação Financeira contextualizada, trabalhando de forma independente e cooperativa para resolver situações-problema, com o intuito de propiciar técnicas para uma melhor administração financeira, analisando contextos familiares, sociais, políticos e econômicos. Partindo dessa premissa, foram utilizados recursos pedagógicos diferenciados com duas turmas do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Félix Miranda, localizado em Campos dos Goytacazes-RJ. Fazendo uso de práticas pedagógicas como teatro, simulação de situações-problema e jogo eletrônico com o objetivo de desenvolver o senso de autonomia do aluno, focando nas tomadas de decisões, envolvendo-os, ativamente, na construção dos conceitos da Educação Financeira. Antes, porém, para conhecer a opinião de professores de matemática sobre a importância do ensino da Educação Financeira atrelado à Matemática Financeira nas escolas do Brasil, foi realizada uma pesquisa qualitativa com 195 educadores de diversas redes de ensino e regiões do país. A partir desse resultado, pode-se perceber que ao trabalhar com o pensamento crítico e a tomada de decisão do aluno, foi possível analisar o desempenho dos alunos através de uma variedade de tarefas e problemas. Utilizando a metodologia de pesquisa-ação foi possível analisar, refletir e intervir durante todo o processo. Este trabalho tem por objetivo enriquecer a prática pedagógica por meio de uma abordagem metodológica e diferenciada da Educação Financeira, centrada em dois conceitos importantes da Educação: a Interdisciplinaridade e a Transversalidade. O referido trabalho perpassa, além da Matemática Financeira, por assuntos da Economia, Política e História.

**Palavras-chaves:** Educação Financeira, Matemática Financeira, Jogos Digitais, Tomada de decisões.

# Abstract

Financial knowledge and cognitive skills are convincingly linked to the quality of financial decision making. There is little evidence, however, that education to improve financial decision-making is successful. Drawing on participatory research and action, this study identifies pedagogical practices necessary to facilitate the development of a student's sense of autonomy, focusing on actively engaging students in developing an understanding of contextualized financial education, working independently and cooperatively to solve problem situations in order to provide techniques for better financial management, analyzing family, social, political and economic contexts. Based on this premise, differentiated teaching resources were used with two high school classes from the Dr. Félix Miranda State College, located in Campos dos Goytacazes-RJ. Making use of different pedagogical practices; through theater, simulation of problem situations and electronic games in order to develop students' sense of autonomy, focusing on decision-making, actively involving them in the construction of Financial Education concepts. Before, however, to know the opinion of mathematics teachers about the importance of teaching Financial Education linked to Financial Mathematics in schools in Brazil, a qualitative research was conducted with 195 educators from different schools and regions of the country. The methodology used was action research, as it allowed participants to search their practice in a critical and manner, which also allowed the teacher to reflect critically on their actions and to develop the cognitive processes taught, being able to transfer them to new situations. From this result, it can be seen that by working with student critical thinking and decision making, it was possible to analyze student performance across a variety of tasks and problems. This work intends to enrich the pedagogical practice through a methodological and differentiated approach of Financial Education through teaching through playful activities, centered on two important concepts of Education: Interdisciplinarity and Transversality. This work goes through, with activities aimed at the inclusion of Financial Education in the Mathematics Curriculum in Basic Education, in addition to Financial Mathematics, by subjects of Economy, Politics and History.

**Key-words:** Financial Education, Financial Mathematics, Digital Games, Decision Making.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Base do Conhecimento . . . . .	26
Figura 2 – Método de trabalho OCDE . . . . .	43
Figura 3 – Pilares para uma Educação Financeira . . . . .	45
Figura 4 – Estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Funda- mental (PCN) . . . . .	50
Figura 5 – Base Nacional Comum Curricular (BNCC) . . . . .	52
Figura 6 – Processo para a revisão sistemática . . . . .	54
Figura 7 – Filtro para a pesquisa . . . . .	55
Figura 8 – Competências para o século XXI . . . . .	71
Figura 9 – Recursos tecnológicos para a educação . . . . .	73
Figura 10 – Processo para a execução da pesquisa deste trabalho . . . . .	78
Figura 11 – Ciclo autorreflexivo - Fase de planejamento . . . . .	82
Figura 12 – Imagem dos livros utilizados para a elaboração das atividades . . . . .	83
Figura 13 – Colégio Estadual Dr.Félix Miranda . . . . .	84
Figura 14 – Dashboard para as atividades . . . . .	89
Figura 15 – Fonte para a Atividade 1 . . . . .	92
Figura 16 – Identificação dos Alunos do grupo 1 . . . . .	93
Figura 17 – Identificação dos Alunos do grupo 2 . . . . .	94
Figura 18 – Identificação dos Alunos do grupo 3 . . . . .	95
Figura 19 – Identificação dos Alunos do grupo 4 . . . . .	96
Figura 20 – Identificação dos Alunos para a Atividade 2 . . . . .	97
Figura 21 – Fonte para a Atividade 2 . . . . .	98
Figura 22 – Fonte Adaptada para a Atividade 2 . . . . .	99
Figura 23 – Identificação dos Alunos para a Atividade 3 . . . . .	100
Figura 24 – Aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	103
Figura 25 – Tela do Aplicativo Jogo de Bolsa - Informações para o Jogador . . . . .	104
Figura 26 – Cidades em que os professores atuam . . . . .	108
Figura 27 – Foto 1 do segundo encontro 14/03/2019 . . . . .	122
Figura 28 – Foto 2 do segundo encontro 14/03/2019 . . . . .	123
Figura 29 – Foto 1 Atividade com Teatro - Juros . . . . .	142
Figura 30 – Foto 2 Atividade com Teatro - Juros . . . . .	142

Figura 31 – Foto 1 Atividade com Teatro - Juros . . . . .	143
Figura 32 – Foto 1 Atividade com vídeo - Inflação 1° Dia . . . . .	145
Figura 33 – Foto 2 Atividade com vídeo - Inflação 1° Dia . . . . .	145
Figura 34 – Recorte da questão aplicada - Inflação 2° Dia . . . . .	146
Figura 35 – Foto 1 Aplicação do questionário - Inflação 2° Dia . . . . .	147
Figura 36 – Foto 2 Aplicação do questionário - Inflação 2° Dia . . . . .	148
Figura 37 – Resposta dos alunos A1 e A22 - Inflação 2° Dia . . . . .	149
Figura 38 – Resposta dos alunos A25 e A28 - Inflação 2° Dia . . . . .	149
Figura 39 – Resposta dos alunos A2 e A14 - Inflação 2° Dia . . . . .	149
Figura 40 – Foto 1 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	151
Figura 41 – Foto 2 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	152
Figura 42 – Foto 3 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	153
Figura 43 – Foto 4 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	153
Figura 44 – Ranking parcial da Atividade 3 . . . . .	154
Figura 45 – QF01 - Opinião do Aluno A9 . . . . .	158
Figura 46 – QF01 - Opinião do Aluno A2 . . . . .	158
Figura 47 – QF01 - Opinião do Aluno A28 . . . . .	158
Figura 48 – QF01 - Resposta do aluno A1 - Q5 . . . . .	162
Figura 49 – QF01 - Resposta do aluno A13 - Q5 . . . . .	162

# Lista de quadros

Quadro 1 – Nomenclaturas financeiras utilizadas na calculadora financeira HP12C	33
Quadro 2 – Trabalhos Relacionados . . . . .	58
Quadro 3 – Informações do Colégio Estadual Dr.Félix Miranda - Censo 2018 . . . . .	85
Quadro 4 – Informações do Colégio Estadual Dr.Félix Miranda - ENEM 2015 . . . . .	85

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Quantidade de exercícios sobre Matemática Financeira . . . . .	64
Tabela 2 – Ações da Pesquisa . . . . .	89
Tabela 3 – Resultado da Pesquisa - Dados Profissionais - Tipo de instituição . . . . .	108
Tabela 4 – Dados Profissionais - Faixa etária dos professores comparado ao Tempo de serviço . . . . .	110
Tabela 5 – Respostas sobre o trabalho com a Educação Financeira nas aulas de Matemática . . . . .	112
Tabela 6 – Estratégias de ensino utilizadas pelos professores nas aulas . . . . .	112
Tabela 7 – Recursos usados pelos professores nas aulas . . . . .	115
Tabela 8 – Reação dos alunos quanto à prática utilizada pelos professores . . . . .	116
Tabela 9 – Opinião dos professores quanto aos conteúdos de Matemática financeira	117
Tabela 10 – Opinião dos professores quanto à mudança da prática em sala de aula.	120
Tabela 11 – Cidades em que os professores atuam . . . . .	197
Tabela 12 – Respostas sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira . . .	202

# Lista de gráficos

Gráfico 1 – Exemplo de Juros Simples Linear . . . . .	35
Gráfico 2 – Exemplo de Gráfico de juros compostos . . . . .	36
Gráfico 3 – Exemplo de gráfico comparativo de juros compostos versus juros simples	37
Gráfico 4 – Impacto sobre a Proficiência Financeira . . . . .	47
Gráfico 5 – Impacto do projeto piloto sobre Índice de autonomia financeira . . . . .	47
Gráfico 6 – Índice de Intenção de Poupar . . . . .	47
Gráfico 7 – Impacto sobre o Comportamento Poupador dos alunos . . . . .	48
Gráfico 8 – Impacto sobre a organização das finanças pessoais dos alunos . . . . .	48
Gráfico 9 – Impacto sobre o comportamento financeiro dos alunos . . . . .	48
Gráfico 10 – Impacto sobre a participação dos alunos nas finanças domésticas . . . . .	49
Gráfico 11 – Pesquisa na base de dados <i>Scopus</i> . . . . .	56
Gráfico 12 – Pesquisa na base de dados <i>Scielo</i> . . . . .	57
Gráfico 13 – Pesquisa na base de dados PROFMAT . . . . .	57
Gráfico 14 – Livros didáticos destinados ao Ensino Médio vs. temas ligados à Educação Financeira (EF) . . . . .	65
Gráfico 15 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Gênero . . . . .	106
Gráfico 16 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Faixa Etária . . . . .	107
Gráfico 17 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Formação dos Professores	109
Gráfico 18 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Situação Profissional . . . . .	110
Gráfico 19 – Resultado da Pesquisa - Sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira . . . . .	111
Gráfico 20 – Recursos usados pelos professores nas aulas . . . . .	115
Gráfico 21 – Reação dos alunos quanto à prática utilizada pelos professores . . . . .	117
Gráfico 22 – Opinião dos professores quanto aos conteúdos de Matemática Financeira	119
Gráfico 23 – Opinião dos professores quanto à mudança da prática em sala de aula	121
Gráfico 24 – QII - Percentual de alunos que conhecem o tema Educação Financeira	124
Gráfico 25 – QII - Percentual de alunos que se sentem seguros para efetuar cálculos envolvendo conceitos de Matemática Financeira . . . . .	125
Gráfico 26 – QII - Percentual de alunos que têm acesso à renda . . . . .	126
Gráfico 27 – QII - Percentual de alunos que entendem a importância da Educação Financeira . . . . .	127

Gráfico 28 – QII - Percentual de alunos que entendem sobre orçamento financeiro .	128
Gráfico 29 – QII - Percentual de alunos que entendem sobre o que é indispensável no orçamento financeiro . . . . .	129
Gráfico 30 – QII - Como o aluno organiza os gastos . . . . .	130
Gráfico 31 – QII - Entendimento do conceito de compra . . . . .	131
Gráfico 32 – QII - Entendimento do conceito de juros . . . . .	132
Gráfico 33 – QII - Questão sobre calcular juros . . . . .	133
Gráfico 34 – QII - Como acabar com as dívidas de uma pessoa que já está endividada	134
Gráfico 35 – QII - Motivação para realização de uma compra . . . . .	135
Gráfico 36 – QII - Opinião dos alunos quanto ao valor de R\$ 100,00 se comparado há dois anos . . . . .	136
Gráfico 37 – QII - Questão sobre conceito de inflação . . . . .	137
Gráfico 38 – QII - Questão sobre conceito de imposto . . . . .	138
Gráfico 39 – QII - Questão sobre investimento . . . . .	139
Gráfico 40 – Ranking final da Atividade 3 . . . . .	155
Gráfico 41 – Contagem de Alunos Participante por Atividade . . . . .	156
Gráfico 42 – QF01 - Opinião do Aluno quanto ao conhecimento adquirido após as atividades . . . . .	157
Gráfico 43 – QF01 - Opinião do aluno sobre a atividade que mais gostou . . . . .	159
Gráfico 44 – QF01 - Opinião do Aluno sobre a atividade que considera mais significativa	160
Gráfico 45 – QF01 - Opinião do Aluno sobre o material didático - Livros . . . . .	160
Gráfico 46 – QF01 - Opinião do Aluno sobre a atividade que mais interessou . . . . .	161
Gráfico 47 – QF01 - Problema sobre juros . . . . .	163
Gráfico 48 – QF01 - Problema sobre inflação . . . . .	164
Gráfico 49 – QF01 - Problema sobre investimento . . . . .	165
Gráfico 50 – Dados dos Questionários dos Alunos . . . . .	166

# Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
COPOM	Comitê de política monetária
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIMA	Licensing Industry Merchansiders' Association
MEC	Ministério da Educação
NAS	Network Access Server
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PDE	Plano de Desenvolvimento da Escola
PIB	Produto Interno Bruto
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

RAUSP	Revista de Administração da Universidade de São Paulo
SEEDUC	Secretaria de Estado de Educação
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
TDM	Taxa de Desvalorização Monetária
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VF	Valor Futuro
VP	Valor Presente

# Lista de símbolos

$\div$	Divisão
$=$	Igual
$\Sigma$	Somatório

# Sumário

Introdução . . . . .	21
<b>1</b> <b>MATEMÁTICA FINANCEIRA . . . . .</b>	<b>28</b>
1.1      Definições Básicas da Matemática Financeira . . . . .	31
1.1.1    Capital (C) . . . . .	31
1.1.2    Operação Financeira . . . . .	32
1.1.3    Juros . . . . .	32
1.1.4    Montante (M) . . . . .	32
1.1.5    Valor Presente (VP) . . . . .	32
1.1.6    Valor Futuro (VF) . . . . .	32
1.2      Nomenclaturas da Matemática Financeira . . . . .	33
1.3      Valor do dinheiro no tempo . . . . .	33
1.4      Regime de Capitalização de Juros . . . . .	34
1.4.1    Regime de Capitalização Simples . . . . .	34
1.4.2    Regime de Capitalização Composta . . . . .	34
1.4.3    Juros Simples e Compostos . . . . .	35
1.5      Taxas . . . . .	37
1.5.1    Taxas SELIC . . . . .	39
1.6      Inflação . . . . .	39
1.7      Deflação . . . . .	39
<b>2</b> <b>EDUCAÇÃO FINANCEIRA . . . . .</b>	<b>40</b>
2.1      Políticas para Educação Financeira . . . . .	41
2.1.1    Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE	42
2.1.2    Criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira-ENEF . . . . .	44
2.1.3    Projeto-piloto da Educação Financeira nas Escolas . . . . .	44
2.2      Parâmetros Curriculares Nacionais e a Educação Financeira . . . . .	49
2.3      Base Nacional Comum Curricular - BNCC . . . . .	51
2.4      Trabalhos Relacionados . . . . .	52
2.5      A Educação Financeira nos livros didáticos de Matemática . . . . .	63
2.6      A Educação Financeira nas escolas . . . . .	65
<b>3</b> <b>ASPECTOS TEÓRICOS . . . . .</b>	<b>67</b>
3.1      O teatro como recurso didático . . . . .	67
3.2      Tecnologia e Educação . . . . .	69
3.3      Jogos e Educação . . . . .	74

4	ASPECTOS METODOLÓGICOS . . . . .	77
4.1	Pesquisa-Ação . . . . .	79
4.2	Atividades Propostas . . . . .	82
4.3	A Escola . . . . .	84
4.4	Os Alunos . . . . .	86
4.5	Autorizações e Coleta de Dados . . . . .	86
4.6	O Questionário . . . . .	86
4.7	A Intervenção . . . . .	88
4.8	Atividade 1 - Taxa de Juros - Teatro . . . . .	91
4.9	Atividade 2 - Situação Problema Envolvendo Inflação . . . . .	96
4.10	Atividade 3 – Competição Entre Equipes por Meio do Aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	99
4.11	Questionário Final . . . . .	104
5	DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS DA PESQUISA . .	105
5.1	Questionário dos professores . . . . .	106
5.2	Questionário investigativo inicial . . . . .	123
5.3	Atividade 1 - Taxa de Juros - Teatro . . . . .	140
5.4	Atividade 2 - Situação Problema Envolvendo Inflação . . . . .	143
5.5	Atividade 3 – Competição Entre Equipes por Meio do Aplicativo Jogo de Bolsa . . . . .	150
5.6	Visão Geral da quantidade de Alunos Participantes por Atividade . . . . .	155
5.7	Questionário investigativo Final . . . . .	156
	Considerações Finais . . . . .	167
	REFERÊNCIAS . . . . .	169
	APÊNDICES . . . . .	178
	APÊNDICE A – . . . . .	179
A.1	Questionário Investigativo - Professores . . . . .	180
	APÊNDICE B – . . . . .	183
B.1	Questionário Investigativo Inicial . . . . .	184
	APÊNDICE C – . . . . .	188
C.1	Autorização para a Direção . . . . .	189

APÊNDICE D	–	.....	190
D.1	Autorização dos pais	.....	191
APÊNDICE E	–	.....	192
E.1	Questionário Investigativo Final	.....	193
APÊNDICE F	–	.....	194
F.1	Formulário da Atividade 02	.....	195
APÊNDICE G	–	.....	196
G.1	Cidades em que os professores atuam	.....	197
APÊNDICE H	–	.....	201
H.1	Respostas sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira	.....	202

# Introdução

De uma maneira geral, a sociedade brasileira, com sua vertente capitalista, não possui uma cultura de aprender Educação Financeira. Os indivíduos, ainda que de forma não proposital, adquirem o hábito de financiar, parcelar compras, não poupar e não investir. Dados dos Relatórios Econômicos [OCDE \(2019\)](#) revelam que a maioria dos trabalhadores brasileiros não seria capaz de manter o padrão de vida, caso ficasse sem receber o seu salário por mais de dois meses. Essa informação demonstra um perfil imediatista na forma de gastar, não priorizando o ato de poupar e investir. A homologação da Base Nacional Comum Curricular [Brasil \(2018\)](#), em meio a esse cenário, trouxe acréscimos no currículo de matemática (e de outras disciplinas escolares), pois obriga, em forma de lei, a inclusão desse conteúdo nas escolas, a partir do ano de 2020.

No Brasil, o currículo escolar é norteado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) [Brasil \(2005\)](#) e uma das incumbências é proporcionar uma formação básica comum, criando critérios para a elaboração desses currículos, com conteúdos mínimos. Tais orientações descrevem quais conhecimentos os educadores matemáticos, em todos os níveis da Educação Básica, devem desenvolver em seus alunos. Essas práticas baseiam-se em importantes processos de proficiências e são de grande importância para a Educação Matemática. Cabem aos sistemas de ensino e escolas contextualizá-las ([BRASIL, 2018](#)).

Com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [Brasil \(2018\)](#) a Educação Financeira chega às salas de aula, no Brasil, de forma obrigatória e não mais como mera sugestão de abordagem dentro da Matemática Financeira. O desenvolvimento de competências para o conhecimento e habilidades em matemática tendo como pano de fundo a Educação Financeira, desde o ensino fundamental, foi ênfase na última atualização desse documento, sendo adicionado álgebra; estatística e tecnologias, no Ensino Fundamental 1.

Conforme descrito pela DSOP (Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar), que é uma empresa dedicada a disseminar a educação financeira no Brasil e no mundo:

Educação Financeira é um aprendizado que busca a mudança de comportamento com relação ao uso do dinheiro. É algo que ajuda na administração dos recursos financeiros com o objetivo de realizar sonhos. O verdadeiro combustível para que você comece a se educar financeiramente são justamente os seus sonhos, pois eles irão trazer sentido, relevância e incentivo

para que você tenha fôlego para conseguir diagnosticar os seus gastos, orçar suas metas e aí então poupar com uma finalidade específica (DSOP, 2019).

A BNCC Brasil (2018) deixa clara a necessidade do aprendizado que apresente simulações de projetos de pesquisa que visem a ensinar ao aluno o processo investigativo e a coleta das informações relevantes, organizando e tratando os dados para que outro leitor consiga entender. Conforme Ambrosio (1986) o experimento da pesquisa transforma o aluno em um cidadão crítico, fazendo com que ele consiga entender assuntos variados, tornando-o capaz de tomar decisões de forma mais segura.

A inclusão da Educação Financeira segue tendências de pesquisas recentes, as quais mostram que quanto mais cedo abordar a educação financeira com os estudantes, maiores são as chances de que eles adotem hábitos de consumo conscientes (ABEFIN, 2019). De acordo com a Estratégia Nacional de Educação Financeira ENEF (2019), que foi criada com o Decreto Federal 7.397/2010 Brasil (2010), com os resultados da Pesquisa Nacional de Educação Financeira nas Escolas, mais de 80% dos alunos que tiveram contato com a Educação Financeira conseguem guardar parte do que recebem para planos futuros (ENEF, 2019). Conforme Lopes (2018) "Educação financeira na sala de aula é investir na vida fora da escola". A abordagem desse assunto, nesse ambiente, propicia ao país gerações educadas financeiramente, que sabem lidar com assuntos relativos ao dinheiro e tomar decisões com lucidez e equilíbrio.

No documento da BNCC Brasil (2018), sugere-se que o trabalho com a Educação Financeira seja de maneira transversal e integrada, de modo que cada escola adote uma maneira de articular o tema em seus currículos. Vale ressaltar que o referido conteúdo está além de compreender juros, descontos e porcentagens e deve ser abordado de forma que provoque uma reflexão consciente sobre a postura frente ao dinheiro. Deve ser trabalhado pelo professor de forma interdisciplinar e transversal. É preciso que seja informado aos alunos que guardar ou economizar dinheiro vai além de usar cofrinhos. É fundamental que seja gerada uma visão de que o planejamento financeiro sustentável é importante para o futuro.

A preparação para esse mundo requer que se aprenda a abordar problemas reais com atitude e confiança. Os alunos precisam desenvolver a vontade de lidar com problemas, embasados no conhecimento que já possuem ou que irão adquirir por conta própria, sem fazer uso de um método de solução pré-aprendido (PATARO; SOUZA, 2012). Para uma educação financeira eficaz é preciso desenvolver neles hábitos mentais que os encorajem a resolver problemas maiores, subdividindo-os em menores e que possam criar uma relação dos novos com aqueles que já foram resolvidos, levando-os a tomar decisões tanto de maneira estratégica quanto flexível. É assim que matemáticos financeiros, geralmente, pensam, mas a utilidade desses hábitos, na mente, se estende além da matemática; esses

são fundamentos necessários para a educação e que podem ser claramente articulados e ilustrados com exemplos. Alcançar, todavia, esses padrões em uma sequência estrita, em um currículo, por meio do qual possam ser desenvolvidos no aluno, configura-se em uma tarefa não muito fácil.

Historicamente, a matemática tem sido uma dificuldade que muitos estudantes enfrentam. Quantas vezes é possível escutar um jovem dizer que nunca vai usar "essas coisas" e como há dificuldade entre os alunos para resolverem alguns problemas de álgebra ou cálculo. Para muitos pais e professores essa percepção já é conhecida. Esses questionamentos ocorrem com muita frequência na sala de aula. A Matemática Financeira possui várias aplicações na rotina das pessoas e em todas as atividades econômicas onde há fluxo e troca de bens e serviços. Há muitas maneiras de justificar o ensino da Matemática Financeira para o ensino fundamental e médio.

O uso mais recorrente da matemática nas atividades diárias está voltado para o gerenciamento de dinheiro. Para ser capaz de compreender adequadamente termos de um empréstimo ou uma conta de investimento é necessária uma compreensão básica de assuntos ligados a esse como álgebra e estatística.

Mesmo com as alterações do documento BNCC Brasil (2018), a visão da disciplina, adotada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) Brasil (1997), continua vigente e está pautada por princípios bem fundamentados construídos ao longo dos anos. Dentre esses princípios vale ressaltar que, conforme o PCN Brasil (1997) que os

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (BRASIL, 1997, p.15).

O conhecimento financeiro e as capacidades cognitivas estão ligados à qualidade da tomada de decisões financeiras. Conforme o BNCC Brasil (2018) um fator relevante está no

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. [...] favorecendo um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. [...] além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BRASIL, 2018, p. 267).

Portanto, a partir da homologação da BNCC Brasil (2018), a Educação Financeira torna-se um componente obrigatório no currículo de Matemática no Ensino Básico. Com isso, faz-se oportuna a aplicação de conceitos da Matemática Financeira dentro do assunto

de Educação Financeira, passando a percorrer, agora, o caminho inverso ao que era de costume, tratando a Educação Financeira como o assunto primário e a Matemática Financeira como uma ferramenta. Nesse contexto escolar, é necessário proporcionar meios pelos quais cada indivíduo tome decisões coerentes no âmbito da Educação Financeira, analisando e relacionando os vários fatores envolvidos.

A BNCC [Brasil \(2018\)](#) para o Ensino Médio define que o aprendizado essencial deve ser garantido para os estudantes, ela ainda instrui sobre a criação ou adequação de propostas e currículos pedagógicos. Suas competências são dez, a saber: conhecimento (processo de construção do saber); pensamento científico crítico e criativo (desenvolvimento do raciocínio); contexto cultural (produção de conteúdo artístico desenvolvido pelos estudantes); comunicação (sair do convencional nas relações interpessoais); cultura digital (uso de tecnologias para a educação); trabalho e projeto de vida (planejar e gerenciar objetivos); argumentação (promover discussão com dados e informações bem fundamentadas); autoconhecimento e autocuidado (equilíbrio entre a saúde emocional e física); empatia e cooperação (desenvolver os relacionamentos sociais) e responsabilidade e cidadania (promover no estudante a capacidade de construir, de forma participativa, uma sociedade justa e solidária).

Para ser capaz de atingir os objetivos supramencionados, a LDB [Brasil \(2005\)](#) consolidou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) [Brasil \(1997\)](#) que constituem um referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o país. Dispondo de flexibilidade nas tratativas dos componentes curriculares, o documento reafirma o princípio da base nacional comum. O PCN [Brasil \(1997\)](#) com a BNCC [Brasil \(2018\)](#) junto aos profissionais da educação devem atender às necessidades de conectar as práticas da Educação Financeira ao conteúdo de Matemática.

As instruções de ensino que geralmente começam com a palavra “compreender”, presentes em diversos planejamentos escolares, dão oportunidades para conectar os conteúdos às práticas. Os alunos que não entendem muito bem um tópico podem depender muito dos procedimentos. A falta de compreensão impede que um aluno se envolva, efetivamente, nas práticas. O caminho inverso também é aceitável, ou seja, ele se envolver nas práticas, nesse caso seu entendimento sobre um determinado assunto é ampliado ou esclarecido. Analisando essa questão, pensou-se em atividades como teatros, exercícios envolvendo temas que o aluno consiga relacioná-los com seu cotidiano e jogos, como norteadores das tarefas da metodologia desta pesquisa, uma vez que em um projeto todos são instigados a se envolver ativamente nas atividades.

Os defensores dos programas de Educação Financeira, tais como: [Silva e Selva \(2017a\)](#); [Silva e Selva \(2017b\)](#); [Melo e Pessoa \(2018\)](#); [Silva e Selva \(2018\)](#); [Pessoa \(2016\)](#); [Fonte \(2011\)](#); [Neco e Roim \(2016\)](#); [Svenson \(1992\)](#) e [Yin \(2015\)](#) apontam para uma associação bem documentada entre alfabetização financeira e a qualidade da tomada de

decisões financeiras. No entanto, há poucas evidências de que uma Educação Financeira possua um efeito sobre os resultados financeiros, por não haver dados suficientes para um estudo sistêmico. As famílias com menor poder aquisitivo tendem a ser financeiramente analfabetas e menos instruídas que as famílias tidas mais saudáveis nesse quesito; o que dificulta isolar o impacto da alfabetização financeira de outros fatores associados a resultados financeiros bons ou ruins. De acordo com [Lopes \(2018\)](#) estudantes que obtêm altos resultados em testes de alfabetização financeira tendem a vir de famílias com uma base educacional de melhor qualidade e financeiramente alfabetizadas. Como resultado, os pesquisadores encontram dificuldades em determinar o impacto da Educação Financeira.

Assim, o objetivo principal deste estudo é propor práticas pedagógicas que facilitem o desenvolvimento do senso de autonomia do aluno, conduzindo-o a investigações e registrando descobertas. Como objetivos específicos espera-se promover reflexão na tomada de decisão e ensinar conceitos financeiros como: taxas de juros, inflação, impostos e aplicações financeiras, contribuindo para a sua formação em Educação Financeira.

No período em que as atividades foram realizadas, foi dada uma maior ênfase na tomada de decisão e na resolução de problemas cotidianos, objetivando que esses pontos sejam ponderados de forma natural em sua vivência. Buscou-se analisar se as práticas pedagógicas realizadas, durante esta pesquisa, possuem um impacto no comportamento do aluno em sala de aula, para que haja uma melhora qualitativa na instrução; na avaliação; no desenvolvimento e no desempenho dos alunos em conceitos da Educação Financeira.

A fim de respaldar este trabalho, foi feita uma pesquisa com 195 professores de diversas redes de ensino e regiões do país que ministram aulas de matemática. Os dados revelaram a opinião dos educadores sobre a importância do ensino da Educação Financeira atrelada à Matemática Financeira nas escolas do Brasil. Foram utilizadas ferramentas qualitativas para a coleta e análise das informações.

Realizou-se um estudo de campo com duas turmas do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Félix Miranda, situado em Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Foi possível observar que os alunos participantes, em sua maioria, apresentaram situação socioeconômica pouco favorecida e falta de interesse na aquisição de conhecimentos. Para levantamento de dados qualitativos dois questionários investigativos foram elaborados: o primeiro, antes das atividades, para analisar o nível de conhecimento em assuntos relacionados à Educação Financeira; o segundo, aplicado no final das atividades, avaliando o conhecimento obtido; a opinião sobre o material didático utilizado, bem como a metodologia adotada. Antes de cada atividade, foram necessárias aulas explicativas.

As atividades foram inspiradas nos livros Educação Financeira nas Escolas: ensino médio, Bloco 1, 2 e 3 [Brasil\(a\) \(2013\)](#); [Brasil\(b\) \(2014\)](#); [Brasil\(c\) \(2014\)](#) e planejadas de acordo com os parâmetros do PCN [Brasil \(1997\)](#) e BNCC [Brasil \(2018\)](#). As ações realizadas para a pesquisa serão citadas no Capítulo 4. A figura 1 demonstra a base do conhecimento

em que o trabalho foi concebido.

Figura 1 – Base do Conhecimento



Fonte: Elaborado pelo autor

O estudo supracitado não tem a pretensão de generalização através de outras populações de disciplinas e alunos ou em todas as áreas da matemática, devido à pequena amostra selecionada. No entanto, chama a atenção para o ensino e a aprendizagem de conceitos da Educação Financeira e a necessidade das proficiências, em particular a tomada de decisão, para desempenhar um papel fundamental na conscientização do tema em questão.

Paralelamente à BNCC, uma das recomendações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE \(2019\)](#) sobre princípios e boas práticas para a educação e a conscientização financeira, é que a Educação Financeira deve se iniciar na escola, para que as pessoas sejam educadas o mais cedo possível.

Neste contexto, deve-se ressaltar algumas considerações importantes para a pesquisa: (a) foi baseada na experiência vivida, ou seja, situações do cotidiano das pessoas; (b) trabalhou com os alunos, em vez de estudá-los e (c) foram desenvolvidas atividades para que o aluno pudesse perceber a utilidade do ensino da Matemática Financeira atrelado à Educação Financeira. O referencial teórico apresenta aspectos sobre o estado da arte, que conforme [Wolff e Delmondes \(2017\)](#) é um estado de conhecimento que diz respeito à análise de produções científicas acerca de um determinado objeto de estudo, que neste caso, abordará as questões principais dessa pesquisa, objetivando melhorar o entendimento deste trabalho. Assim, esta dissertação está organizada da seguinte maneira:

No capítulo 1, realizou-se uma breve revisão dos conceitos básicos da Matemática Financeira visando a explorar conceitos como regime de capitalização incluindo a de juros. Nesse contexto, foram abordados juros simples e compostos, taxas e equivalências, inflação e a matemática tradicional na escola. O capítulo 2 foi dedicado para a descrição e pontuações sobre a Educação Financeira. No capítulo 3, os aspectos teóricos relacionado às práticas usadas com os alunos para o desenvolvimento deste trabalho. Já no capítulo 4, foram apresentadas as metodologias, mostrando as ações realizadas, seguido pelas considerações finais e trabalhos futuros.

# Capítulo 1

## Matemática Financeira

A Matemática Financeira, de uma forma histórica, está intimamente ligada ao conceito de comércio. Grande parte dos autores desse conteúdo têm desenvolvido suas obras sem separar esses dois conceitos, descrevendo sempre os títulos Matemática Comercial e Financeira. [Carvalho e Cylleno \(1971, p. 3\)](#) afirmam que “a história do comércio se confunde com a da civilização” e que se pode dizer é que “o comércio é o sangue da economia”.

Nas civilizações antigas, praticamente não existia a prática comercial, os nativos tiravam da natureza tudo que necessitavam para sua própria sobrevivência. As trocas de mercadorias somente começaram a acontecer com o desenvolvimento da comunicação entre tribos e grupos de seres humanos que utilizavam os produtos excedentes de suas atividades diárias, não levando em consideração o valor dos produtos. A partir daí, surge então, na sociedade, o primeiro e conhecido formato de atividade de comércio que foi a troca de produtos e mercadorias, conhecido como escambo. Esse foi o primeiro modelo de barganha comercial realizado, tendo como fórmula a troca direta de uma mercadoria pela outra, independentemente do tipo de produto e valor ([IFRAH, 1997](#)). Nessa fase, as permutas ocorriam entre produtos fundamentais e básicos, sem qualquer critério de valor. O processo continuou a se desenvolver e começaram a surgir as dificuldades por não existir uma medida de comparação de valor entre os produtos a serem permutados. A partir daí, surge a necessidade de se criar um sistema que permitisse, de forma estável, medir, avaliar e comparar os valores dos produtos e mercadorias. Surge então, as unidades “moeda-mercadoria” ou “padrões fixos” ([CARVALHO; CYLLENO, 1971](#)).

Conforme [Ifrac \(1997\)](#) surgiu na Grécia, pré-helênica, a primeira unidade de escambo, que foi o boi. Por exemplo, no século VIII a.C., uma armadura produzida em bronze valia 9 bois e uma em ouro 100 bois. Como um padrão de equivalência, o animal apresentava vantagens pela própria locomoção, capacidade de reprodução e utilidade no desenvolvimento de tarefas.

Naquela época, uma outra forma de avaliação era um padrão baseado no sal como equivalência nas trocas comerciais que tinha um relevante valor pela sua utilização na

conservação dos alimentos. Com isso, surge também a palavra “salário”, do latim *salarium*, que significa “pagamento com sal”.

Existiam também outras formas de equivalência, como por exemplo nas ilhas do Pacífico onde se utilizavam colares de pérolas ou conchas para estimarem o valor das mercadorias. Diversos outros objetos ou produtos eram utilizados em outras partes do mundo como moeda de troca, como algodão, cacau e cerâmicas na América central. Pedacos de tecido, semente de cacau pelos Maias, entre outros. Entre o século XI e o século XVI a.C., na China era comum a troca de produtos e mercadorias como dentes, chifres de animais, carapaças de tartarugas, conchas, couros e peles, considerados como formas de padrões. Mais tarde, as armas e ferramentas construídas em pedra e bronze, passaram a ser a base para troca. Já no Egito dos faraós, os metais como cobre, bronze, ouro e prata, em formato de pepitas, palhetas, lingotes e anéis, cujo valor era determinado pelo peso, eram a forma de pagamentos das mercadorias e produtos (IFRAH, 1997).

A moeda de troca, como se conhece hoje, passou a ser utilizada com o advento da fusão dos metais em forma de lingotes ou peças, possibilitando produzi-las com pesos semelhantes, marcadas ou seladas por uma autoridade oficial e pública e que podia certificar seu valor pelo preço e quilate. Conforme lfrac (1997), essa invenção ideal de troca comercial ocorreu na Grécia e na Lídia, no século VII a.C. A facilidade e praticidade de seu uso fez com que se espalhasse por regiões da Grécia, Fenícia, Roma, China e entre inúmeros outros povos. Surge então o império Romano e o centro comercial passa a ser Roma.

Na Idade Média, as atividades comerciais cresceram e prosperaram muito, principalmente nas cidades da Itália, como Veneza, Pisa, Gênova e Florença que já tinham muitos negócios com o Oriente. Países como Holanda, Espanha e Portugal, no século XV, e Inglaterra no século XVII, em franco crescimento, assumem a liderança do comércio mundial com a grande ampliação do transporte marítimo de suas mercadorias, o que oferecia maior rapidez e segurança que os realizados por terra. Permitia também explorar outras regiões (ROBERT, 1982).

Conforme Robert (1982), essa mudança ocorreu devido a importante descoberta do caminho para a Índia e depois das Américas. Com a grande expansão comercial e a presença da figura do mercador, surge o comércio do próprio dinheiro que era o ouro e a prata. Crescem as relações entre países e aumenta a troca de moedas, considerando a relevância da quantidade de ouro equivalente da respectiva moeda do país. Os compradores usam essas no negócio, pagando aos vendedores os valores correspondentes de seus países. Conforme Robert (1982) com todo esse crescimento, surgiu a necessidade de estabelecer parâmetros para a relação de valores das moedas entre os países, como a taxa de câmbio ou cotação conhecidos hoje. Foi definido então, o primeiro critério de equivalência, chamado “padrão ouro” que considerava a quantidade de ouro que cada país dispunha. Critério que vigorou até o século XX, antes de 1930. Surgindo a partir daí a figura

do cambista que era o rico comerciante que conhecia bem as moedas de todo o mundo e passara a acumular diferentes delas para trocas e geração de riquezas com a cobrança de taxas adicionais (ROBERT, 1982). Esse novo procedimento caracterizava-se pelo lucro, ganho e pelo juro. Tendo assim, dado início as primeiras operações de crédito, mesmo sendo de forma rudimentar.

Os cambistas faziam suas transações comerciais nos mercados, assentados em bancos de madeira, dando origem assim aos conhecidos, hoje, como Bancos e banqueiros. Existia uma prática, nos povos egípcios e babilônios, no mundo antigo, e mais tarde também nos gregos e romanos mais abastados, de confiar aos sacerdotes a guarda de suas riquezas em ouro. Com isso, foi atribuída a esses membros da igreja, os criadores dos primeiros bancos. Isso permitiu a eles o acúmulo de grandes riquezas, pois passaram a usufruir de juros recebidos em ouro e prata, decorrentes de empréstimos realizados pelas organizações criadas. A Igreja Católica cria, então, o Banco do Espírito Santo, com grande capital acumulado objetivando cobrar os impostos, dízimos e indulgências dos fiéis e também efetuar operações de empréstimos. Ela monopolizava essa atividade. Proibia e até condenava os demais cidadãos na prática de operações como emprestar dinheiro a juros, conforme Robert (1982) afirma que mesmo com a pressão da igreja, as cidades da Itália foram pioneiras na criação do primeiro banco privado do mundo em Veneza, em 1157. A partir daí, surge uma rede bancária e ela se vê obrigada a aceitar a nova realidade

Com a descoberta da América, dá-se um grande impulso no comércio da Europa e aparecem poderosas redes bancárias no fim do século XVI. Surge a conta corrente como uma nova forma de transação conhecida e utilizada até nos dias de hoje pelos Bancos. Robert (1982) esclarece sua essência: os donos do dinheiro depositam no Banco uma determinada quantia numa conta denominada de conta corrente. Quando há necessidade de efetuar algum pagamento, preenchem um formulário impresso pelo próprio Banco, chamado de cheque, que funciona como uma ordem de pagamento e seu valor é deduzido de sua conta e transferido para a do depositante.

Assim, de acordo com Robert (1982), esse formulário foi considerado como a primeira forma de uso do papel-moeda. Mais tarde, surgem as letras de câmbio que se tratam de um compromisso acertado entre vendedor e comprador que estabelecem um prazo em que este assume o compromisso com aquele de pagar, em dinheiro, uma dívida contraída em um prazo estipulado.

Outra forma de obrigação que surgiu foi a emissão do “bilhete de Banco”, que segundo Robert (1982) é uma obrigação por uma determinada quantia de dinheiro que o Banco emitia com autorização e que se comprometia a pagar em, a qualquer tempo, a soma ali estipulada. Essa modalidade tinha boa aceitação dos cidadãos pela confiança na solvência do Banco e por ser respaldado pelo patrimônio em barras de ouro.

Piton-Gonçalves (2007) mostra de forma clara a relação entre o desenvolvimento dos

Bancos e o uso dos cálculos da matemática comercial e financeira. No auge do comércio, o mercador tinha como uma de suas atividades o comércio do dinheiro com o ouro e a prata, tendo os Bancos como suportes comerciais na intermediação dos negócios e busca de soluções matemáticas para alavancar e facilitar essas atividades.

Segundo [Medeiros \(2003\)](#) Os dedos dos pés e os dedos das mãos estão registrados como os primeiros instrumentos utilizados pelos homens primitivos para controlar a quantidade de animais que eles tinham em seus rebanhos. A forma de contagem e controle foram se aperfeiçoando, ao longo do tempo, para atender às necessidades e as novas complexidades dos negócios. Pode-se citar instrumentos como o ábaco para a contagem, inventado pelos chineses no século XX a.C. e as tabelas, réguas de cálculos e tábuas matemáticas. O Renascimento despertou o interesse pela educação e com isso os primeiros escritos foram elaborados sobre o tema a aritmética, sendo impressas inúmeras obras na Europa, até o século XVII e conforme [Eves \(2004\)](#), essas obras estavam escritas de duas formas - uma em latim por intelectuais de formação clássica e outra em vernáculo, por professores preocupados em formar jovens para áreas comerciais.

A obra chamada Aritmética de Treviso é dada como a mais antiga aritmética impressa, anônima e rara dos dias atuais. Ela foi publicada na cidade de Treviso, em 1478, e volta-se, completamente, para o comercial. Tem o objetivo de explicar a simbologia dos números e orientar a forma de efetuar cálculos com eles. Contém informações referentes a sociedades, escambo e algoritmos iniciais do século XIV. Ela ainda contempla questões recreativas. Trata-se do primeiro livro de matemática que foi impresso no ocidente ([PITON-GONÇALVES, 2007](#))

Muitos sabem fazer contas usando a matemática simples, empregando conceitos de adição e subtração ([SOUZA, 2013](#)). Contudo, na Matemática Financeira é preciso entender outros conceitos para efetuar cálculos um pouco mais sofisticados, envolvendo juros (simples e compostos), taxas, inflação, valor temporal do dinheiro, entre outros ([OLIVEIRA, 2019](#)). A seguir serão apresentados conceitos importantes para o entendimento desta pesquisa.

## 1.1 Definições Básicas da Matemática Financeira

### 1.1.1 Capital (C)

É o valor inicial ou principal que será aplicado ou movimentado em uma operação financeira em forma de unidade monetária. O capital pode ser em numerário, depósitos bancários, valor de um título de dívida ou ativos físicos empregados durante o processo financeiro ([AMORIM, 2014](#)).

### 1.1.2 Operação Financeira

É uma movimentação ou ato econômico realizado por um agente econômico, dono do capital, denominado credor e que transfere esse capital a outro agente econômico intitulado cliente, tomador ou devedor, respeitando algumas condições pré-estabelecidas como prazos para devolução do capital, taxas de remuneração paga ao credor pelo uso do dinheiro e formas de garantias apresentadas pelo devedor (AMORIM, 2014).

### 1.1.3 Juros

É o valor que vai remunerar o capital envolvido na transação, conforme acordo entre o credor e o devedor ou tomador na operação financeira. Tem como referência a taxa Selic (AMORIM, 2014); (BRASIL(B), 2014).

### 1.1.4 Montante (M)

É a soma total do capital e do juro, paga conforme acordo entre o credor e o tomador na operação financeira (AMORIM, 2014).

A seguir apresenta-se as fórmulas mais usuais para se obter o montante, dependendo do regime de capitalização que pode ser simples ou composta, 1.2 e 1.3 respectivamente.

$$M = C + J \quad (1.1)$$

$$M = C (1 + in) \quad (1.2)$$

$$M = C (1 + i)^n \quad (1.3)$$

### 1.1.5 Valor Presente (VP)

Conforme Silva (2015), o valor presente líquido é o valor envolvido inicialmente na operação financeira na data presente. É um valor que se encontra entre o montante e o capital, conceitualmente. O valor presente coincide com o valor do capital na data de início da operação financeira.

### 1.1.6 Valor Futuro (VF)

É o valor correspondente de uma operação financeira, em qualquer período, compreendido entre a data atual e a final de vencimento da operação. De forma análoga ao

valor presente e ao capital, o valor futuro é também coincidente com o valor do montante (SILVA, 2015); (BRASIL(A), 2013).

## 1.2 Nomenclaturas da Matemática Financeira

Para melhor entendimento, conforme Silva (2015), no quadro 1 seguem algumas nomenclaturas financeiras baseadas nos mesmos padrões utilizados na calculadora financeira HP12C:

quadro 1 – Nomenclaturas financeiras utilizadas na calculadora financeira HP12C

<b>Legenda</b>	<b>Descrição</b>
A	Amortização
C	Capital
c	tempo de carência
CM	Correção Monetária
Db	Desconto: simples bancário, simples comercial, simples por fora
Dc	Depreciação Linear
Dr	Desconto simples racional
VF	Valor futuro
i	Taxa de juros expressa em %
J	Juros
Jac	Taxa acumulada de Inflação
K	Número de capitalizações para um período da taxa nominal
n	Número de períodos referentes à taxa de juros
p/q	Parte fracionada do Prazo
PA	Parcela Adicional
PMT	Valor do pagamento, valor da prestação
PV	Valor presente, valor inicial
r	Taxa real
R	Valor Residual
TDM	Taxa de Desvalorização Monetária

Fonte: Elaborado pelo autor

## 1.3 Valor do dinheiro no tempo

Um dos pontos extremamente importantes e que todos precisam compreender na Matemática Financeira, é a variação do valor do dinheiro no tempo, ou seja, o capital de hoje não será o mesmo de amanhã. Isso quer dizer que os valores se modificam com o passar do tempo, podendo ter uma valorização ou sofrer uma desvalorização (SVIECH; MANTOVAN, 2013).

É preciso conhecer todo o mecanismo que rege essa situação no mercado. Esta análise do valor do dinheiro no tempo está ligada a riscos e incertezas do mercado e existem metodologias para a avaliação de custos e ou rendimentos envolvidos nas operações financeiras, permitindo que possam ser tomadas medidas mais assertivas em relação aos recursos financeiros.

Conforme [Sviech e Mantovan \(2013\)](#), isso explica uma preferência natural pelo dinheiro agora e não depois, pois dessa forma é possível prever, de antemão, a melhor decisão a tomar. Alguns fatores vão nortear a tomada de decisões, uma vez que é necessário saber que esses são responsáveis por diminuir o valor do dinheiro no tempo. Dentre as mais comuns, podem ser citadas as três conhecidas e importantes razões que causam a perda de valor progressiva, ao longo do tempo, que são: a inflação, o risco e a preferência em garantir a liquidez.

## 1.4 Regime de Capitalização de Juros

Regime de capitalização é a forma em que se verifica o crescimento do capital. É formatado com objetivo de gerar reservas e rendimentos, normalmente nos mercados financeiros, suficientes para garantir o pagamento de benefícios ou algum serviço contratado. Esse regime é muito utilizado em sistemas de previdências e nos seguros. Ele funciona através da incorporação dos rendimentos nos valores investidos ou aportados e pode ser realizado por regimes conhecidos como capitalização simples, capitalização composta ou uma condição mista. Considere um capital que é aplicado a uma determinada taxa por período ou por vários. Quando se deseja calcular o valor de um montante, buscar-se-á saber o resultado da capitalização do valor atual. O montante pode ser calculado de acordo com os regimes em que foi aplicado o capital ([SILVA, 2015](#)).

### 1.4.1 Regime de Capitalização Simples

No regime de capitalização simples o cálculo dos juros é realizado somente sobre o valor inicial da operação, também conhecido como valor principal. Os rendimentos, durante os períodos do tempo, não são somados ao capital principal, não havendo alteração na taxa de juros nos períodos subsequentes. Esse tipo de capitalização costuma ser usado em economias com baixo valor de inflação, pois as perdas monetárias, ao longo do tempo, se tornam insignificantes. Em ambientes com inflação alta, esse regime, às vezes, é usado para as aplicações de curtíssimo prazo ([SILVA, 2015](#)).

### 1.4.2 Regime de Capitalização Composta

Trata-se da capitalização em que a taxa de juros incide sobre o valor inicial ou principal, acrescido dos juros acumulados até o período anterior. Nesse tipo de regime a

taxa varia de forma exponencial em função do tempo decorrido, com crescimento geométrico. Como os juros são acumulados, são chamados também de juros sobre juros. Em economias com alta inflação ou com altas taxas de juros, recomenda-se a aplicação em regime de capitalização composta, pois o regime de capitalização simples produz distorções na forma de cálculo (KUHNNEN, 2008).

### 1.4.3 Juros Simples e Compostos

De acordo com Silva (2015) a fórmula para juros simples está descrita a seguir:  
Fórmula:

$$J = C * i * n$$

Onde:

J - Valor total dos juros;

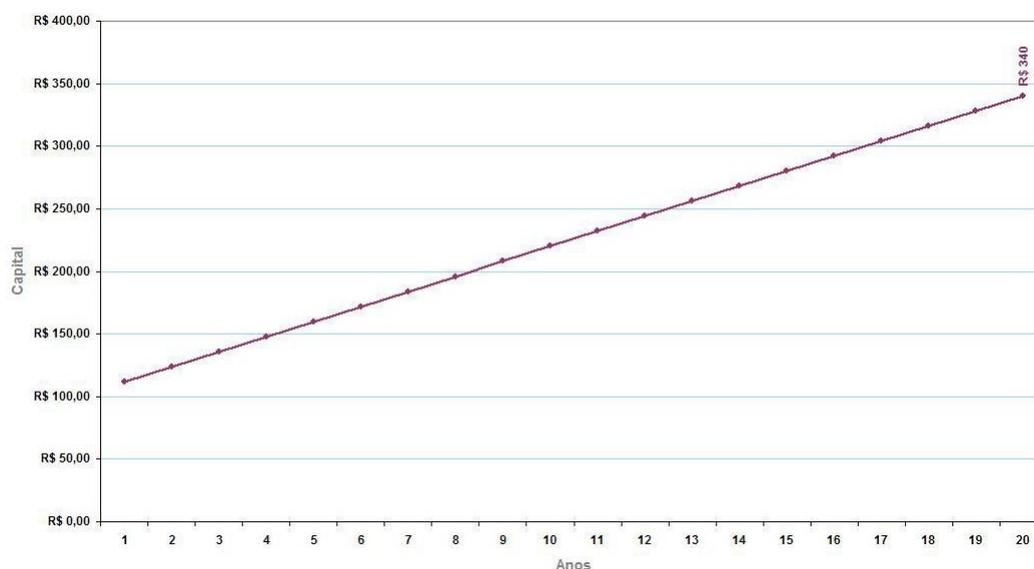
C- Valor do capital principal;

i - taxa de juros;

n - prazo em meses.

O gráfico 1 a seguir é um exemplo de juros simples linear

grafico 1 – Exemplo de Juros Simples Linear



Fonte: Elaborado pelo autor

A fórmula para juros compostos está descrita a seguir: Fórmula:

$$J = PV[(1 + i)^n - 1] \quad (1.4)$$

Onde:

J - Valor total dos juros;

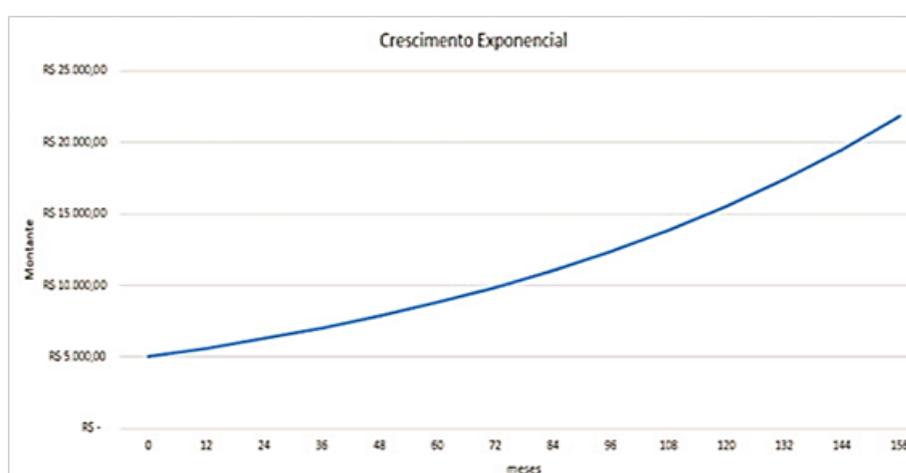
PV Valor presente ou capital principal (C);

i - taxa de juros;

n - prazo em meses.

O gráfico 2 é um exemplo para explicação do conceito de juros compostos, os quais são adicionados à soma principal, de modo que os juros acumulados, durante o próximo período de capitalização, sejam contabilizados. No exemplo mostrado no gráfico 2 o valor é somado ao montante de R\$ 5.000,00 com taxa de juros de 12% a.a.

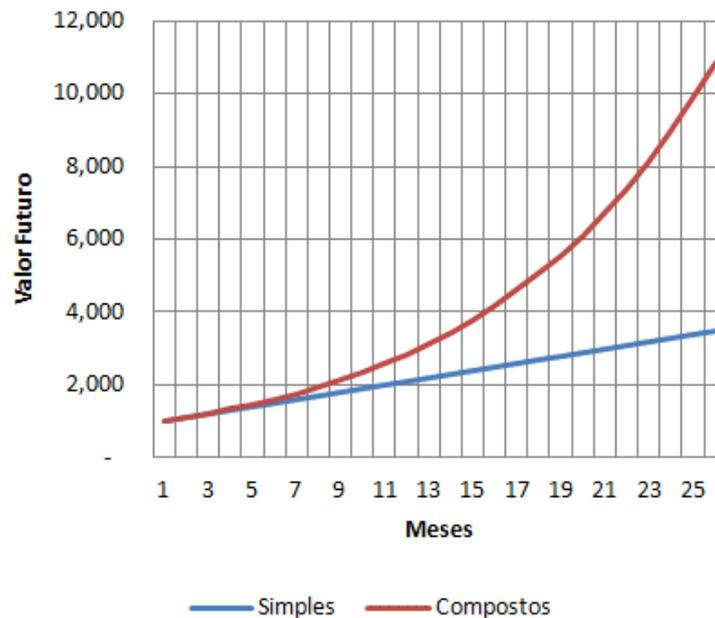
grafico 2 – Exemplo de Gráfico de juros compostos



Fonte: Elaborado pelo autor

Juro é o custo de um empréstimo de dinheiro, em que um mutuário paga uma taxa ao credor pelo uso do dinheiro, normalmente é expresso em porcentagem e pode ser simples ou composto. O juro simples baseia-se no montante do capital de um empréstimo ou depósito, enquanto os juros compostos se baseiam no montante do capital e nos juros que se acumulam em cada período. Como os juros simples são calculados apenas sobre o montante principal de um empréstimo ou depósito, costuma ser mais fácil de determinar do que os juros compostos. O gráfico 3 mostra uma comparação da curva "S" entre os dois, considerando um mesmo valor inicial e mesma taxa de juros, diferenciando-se por comportamentos diferentes em seus crescimentos: linear (juros simples) e exponencial (juros compostos) (SILVA, 2015).

gráfico 3 – Exemplo de gráfico comparativo de juros compostos versus juros simples



Fonte: Elaborado pelo autor

Embora os dois tipos de juros aumentem o valor do dinheiro ao longo do tempo, há uma diferença entre os dois. Especificamente, os juros simples são pagos apenas sobre o principal, enquanto os juros compostos são pagos sobre o principal mais todos os juros que foram ganhos anteriormente. Assim quando o período é menor do que 1, o valor dos juros simples é maior que o dos juros compostos.

## 1.5 Taxas

As taxas são valores numéricos expressos em percentuais que determinam o fator de correção do dinheiro em um período determinado de tempo, podendo por exemplo ser mensal, trimestral ou anual. As Equivalências entre Taxas são diferentes (SILVA, 2015). Taxas que são aplicadas em um mesmo intervalo de tempo e ao mesmo valor de capital vão produzir o mesmo montante ou valor futuro e juros. A fórmula matemática básica que fornece, de forma fácil, a equivalência entre duas taxas é:

$$1 + ia = (1 + ip)^n \quad (1.5)$$

Onde:

ia = taxa anual;

ip = taxa período;

n: número de períodos.

Como forma de exemplificar, imagine que você tenha um empréstimo a uma taxa anual de 4% que é composto mensalmente ( $m = 12$ ), no entanto, seus pagamentos são feitos trimestralmente ( $q = 4$ ) para que seus juros sejam calculados trimestralmente. Qual é a taxa anual equivalente que coincide com a composição trimestral? A resposta é 4,0133%.

$$i = 4 * \left[ \left( 1 + \frac{0,04}{12} \right)^{\frac{12}{4}} - 1 \right] = 0,040133 \quad (1.6)$$

Conforme [Silva \(2015\)](#) a Taxa Nominal é a taxa em que o período de formação e incorporação dos juros ao capital não coincide com aquele período em que a taxa está referida. Como exemplo, pode-se ter uma taxa anual, mas tendo os juros calculados e acrescidos a cada mês ou trimestre. Exemplos: Exemplos:

- 18 % ao ano com capitalização bimestral
- 10 % ao semestre com capitalização mensal

Sugere-se que as taxas nominais não sejam usadas nos cálculos financeiros, pois, não reproduzem efetivamente o valor do dinheiro ao longo do tempo. Por exemplo, se a taxa de juros nominal oferecida em um depósito de três anos for de 4% e a taxa de inflação nesse período for de 3%, a taxa de retorno real do investidor será de 1%. Por outro lado, se a taxa de juros nominal for de 2% em um ambiente de inflação anual de 3%, o poder de compra do investidor será reduzido em 1% ao ano. Portanto, faz-se necessário analisar cada situação separadamente ([SILVA, 2015](#)).

A taxa de juros efetiva é um conceito importante em finanças porque é usado para comparar diferentes produtos, incluindo empréstimos, linhas de crédito ou produtos de investimento como certificados de depósito que calculam os juros compostos de forma diferente. A taxa efetiva é aquela que o período de formação e incorporação dos juros ao capital é igual ao período de capitalização ([SILVA, 2015](#)). Como exemplos:

- 0,8% ao mês com capitalização mensal;
- 12% ao ano com capitalização anual. Como pode ser visto anteriormente, o período de capitalização coincide com o período da taxa.

Por exemplo, se o investimento A paga 10%, composto mensalmente e o investimento B paga 10,1%, composto semestralmente, a taxa de juros efetiva pode ser usada para determinar qual investimento realmente pagará mais ao longo do ano, uma vez que esta constatação não é tão intuitiva.

De acordo com [Silva \(2015\)](#), a Taxa Real é aquela taxa de juro que desconsidera o impacto da inflação naquele período. Pode-se afirmar que a taxa de juro real, quando corrigida pelo índice de inflação do período, corresponde à taxa efetiva.

### 1.5.1 Taxas SELIC

Para [Silva \(2015\)](#) a taxa básica de juros da economia brasileira. Ela é usada no sistema bancário nacional e internacional para financiar operações com duração diária, usando os títulos públicos federais como garantia. Essa taxa pode ser dividida em duas:

- Taxa SELIC Over: Trata-se da taxa de juros praticada por um Banco quando esse realiza um empréstimo a um outro e usa os títulos públicos comprados no Banco Central como garantia;
- Taxa SELIC Meta: Trata-se da taxa básica da economia no Brasil. Normalmente é a menor da taxa de juros do mercado. O Comitê de Política Monetária (COPOM) é o responsável por definir suas regras, seu cálculo e divulgação ao mercado financeiro. Ela serve como parâmetros para as outras taxas da economia.

## 1.6 Inflação

É uma forma de desequilíbrio na economia, provocando a elevação generalizada dos preços de bens e serviços. Ela reduz o valor da moeda ao longo do tempo e ainda provoca a redução no poder de compra do dinheiro. São utilizados inúmeros índices, por diferentes instituições, para calculá-la. Existem vários fatores causadores dela. Como um importante exemplo apresenta-se o desequilíbrio entre a oferta e procura. Ocorre quando a procura é maior que a oferta, produzindo um efeito de aumento de preços. A taxa de inflação é um coeficiente que reproduz o aumento percentual dos preços de bens e serviços ao longo de um determinado período de tempo ([SILVA, 2015](#)).

## 1.7 Deflação

É a condição oposta à inflação, porque se trata da redução generalizada dos preços de bens e serviços na economia. Produz uma valorização da moeda ao longo do tempo e aumento do poder de compra da moeda ([ZERO, 2017](#)).

## Capítulo 2

# Educação Financeira

Este capítulo tem por contexto apresentar a pesquisa realizada sobre Educação Financeira, bem como o objetivo de suas políticas, a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) a ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira) e o projeto-piloto da Educação Financeira nas Escolas. Serão apresentados, inclusive, a pesquisa envolvendo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incluindo um resumo dos trabalhos relacionados ao tema dessa pesquisa. Ademais, finalizando este capítulo, serão apontadas a pesquisa sobre a Educação Financeira nos livros didáticos de Matemática e algumas considerações sobre o tratamento da Educação Financeira nas escolas.

De acordo com [OCDE \(2019\)](#), a Educação Financeira visa a melhorara da capacidade das pessoas em tomar decisões financeiras. Segundo a [OCDE \(2019\)](#), a educação financeira é o processo pelo qual os consumidores e investidores do setor financeiro melhoram sua compreensão de produtos e conceitos financeiros e, por meio de informações e instruções desenvolvem habilidades necessárias para que se tornem mais conscientes dos riscos e oportunidades no âmbito financeiro, a fim de que possam fazer escolhas informadas visando ao bem-estar financeiro.

A Educação Financeira, nas aulas de Matemática, é um tema em franca discussão pelo governo brasileiro e com previsão de inclusão na grade escolar. Algumas escolas privadas, em seu currículo, já trabalham com esse conteúdo. O modelo atual de Educação vem sendo discutido por especialistas financeiros que enxergam uma deficiência dos brasileiros no conhecimento da matemática básica financeira ([ABEFIN, 2019](#)).

De acordo com [Silva e Selva \(2017a\)](#) Educação Financeira não se trata apenas de dinheiro e poupança, ou mesmo renda e gastos. A Educação Financeira pode ser definida de várias maneiras e o que leva alguém a ter um bom ou mau entendimento é subjetivo. A Educação Financeira promove o entendimento de como ganhar, gastar e economizar dinheiro, assim como as habilidades e a capacidade de usar recursos financeiros para tomar decisões para gerar, investir, gastar e economizar dinheiro.

Não existia no brasileiro comum a cultura de investimento, devido ao baixo poder aquisitivo que não permitia fazer escolhas (CERBASI, 2013). Um relevante papel da Educação Financeira é a formação de pessoas mais conscientes e capacitadas em relação à gestão de seus recursos, acompanhando a evolução da economia moderna. Segundo Kioyosaki e Lechter (2000) os estudantes saem das escolas instruídos, com sucesso em sua carreira, mas sem nenhuma habilidade financeira e acabam se deparando com dificuldades nessa área, o que os impede de progredirem. Os problemas que eles enfrentam nem sempre estão ligados à falta de dinheiro, todavia de competência para geri-lo.

Alguns educadores financeiros têm dado suas contribuições para mudar esse quadro. Como exemplo, é possível citar o método desenvolvido pelo educador financeiro Reinaldo Domingos, conhecido por DSOP (Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar) desde 2008 DSOP (2019), visando a expandir a Educação Financeira no Brasil e desenvolver os futuros profissionais. Em parceria com a Estratégia Nacional de Educação Financeira ENEF (2019), a DSOP tem conseguido bons resultados nas escolas particulares e também nas públicas.

Em maio de 2014, foi anunciado pelo Ministério da Educação o projeto de Educação Financeira nas escolas. Domingos (2014) avalia que para construir um país mais realizador de sonhos, essa temática é imprescindível. Para se ter sucesso é preciso haver mudança de hábitos, costumes e comportamentos. No âmbito escolar, é necessário desenvolver a inteligência financeira nos estudantes. A implantação da Educação Financeira nas escolas promove a geração de uma sociedade unida e consciente. A inclusão de tal assunto na grade curricular, visa à formação futura de uma nova sociedade e de novos agentes econômicos no mercado.

## 2.1 Políticas para Educação Financeira

A Educação Financeira, como uma política pública, vem ganhando espaço no cenário da educação brasileira. O Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010 Brasil (2010), deu início a esse caminho com a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF, 2019). O ENEF foi o ponto de partida para se ter ações integradas e compartilhadas sobre esse assunto. O governo veio atender a uma necessidade de incorporar esse conteúdo na grade curricular do ensino público, uma vez que as escolas do ensino privado já haviam percebido tal carência. Indo ao encontro de uma tendência mundial, o governo brasileiro desenvolveu essa política tendo como objetivo fomentar a Educação Financeira nas escolas do ensino básico. O ENEF veio para promover a educação financeira e previdenciária da população e também fortalecer a cidadania.

Construir capacidade financeira pessoal no início da vida pode promover aos cidadãos uma base para a vida futura e bem-estar financeiro. As escolas são um canal importante para fornecer a educação que pode melhorar a capacidade financeira. Educado-

res matemáticos financeiros apresentam meios para implementar a Educação Financeira. Neste sentido, pesquisas podem fornecer algumas fundamentações para se escolher as devidas ações para a efetiva implementação da Educação Financeira. A seguir nos tópicos 2.1.1 ao 2.1.3 serão apresentadas algumas organizações que promovem essas pesquisas.

### 2.1.1 Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE

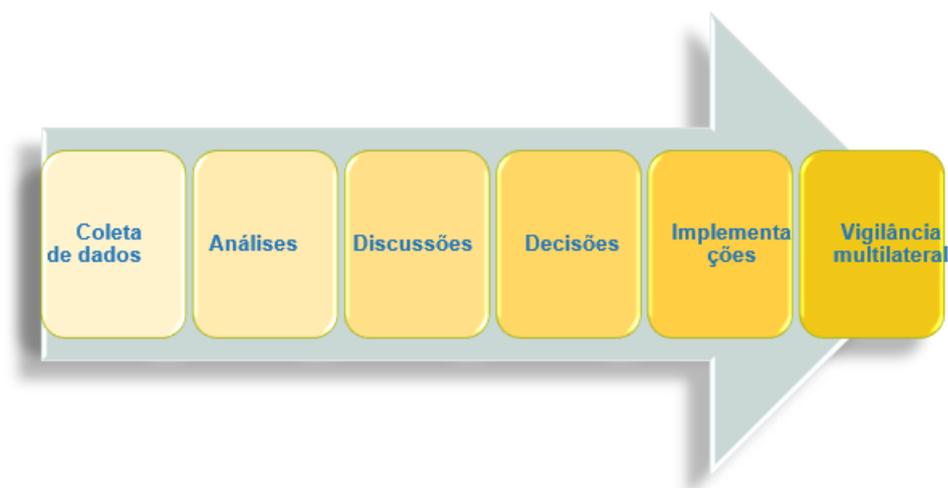
A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico [OCDE \(2019\)](#) é um foro com participação de 35 países que trabalham para promover o desenvolvimento econômico e o bem-estar social, através do desenvolvimento de padrões convergentes em diferentes temas como questões econômicas, financeiras, comerciais, sociais e ambientais. Seus encontros permitem discussões, debates e trocas de experiências na coordenação de políticas governamentais.

O Ministério de Educação e Cultura (MEC) mantém parcerias com a OCDE, com objetivo de promover políticas públicas para melhorar a educação no Brasil. Essa organização é formada por países ricos, com elevado valor do PIB (produto interno bruto) e tem seu desenvolvimento econômico alinhado à sustentabilidade. Seu método de trabalho segue o padrão apresentado na [figura 2](#).

Todo seu trabalho converge para:

- a manutenção de um crescimento econômico sustentável e duradouro;
- a criação de empregos e oportunidades para a melhoria da atividade econômica e do bem-estar social;
- a melhoria da expectativa de vida com a promoção de políticas que assegurem eficiência na saúde e educação;
- a combate à pobreza através da estabilidade financeira dos países e;
- o aprimoramento da economia dos países em desenvolvimento.

Figura 2 – Método de trabalho OCDE



Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme Ministério da Economia do Brasil, a OCDE apresenta a seguinte estrutura organizacional:

- Secretariados técnicos;
- Agências;
- Centros de pesquisas;
- Cerca de 30 comitês internacionais especializados em diferentes temas da economia internacional e das políticas públicas;
- Aproximadamente 200 órgãos e 240 instrumentos legais.

Sua criação remonta do período da segunda guerra mundial, quando os países da Europa se uniram para discutir formas de cooperação e reconstrução dos países derrotados e com isso evitarem erros cometidos na primeira guerra mundial. Criou-se assim a Organização para a Cooperação Econômica Europeia (OCEE) em 1948, financiada pelos Estados Unidos. Obtendo sucesso em suas políticas, Estados Unidos e Canadá unem-se a esta organização em 30 de setembro de 1961. Tendo sua sede localizada em Paris, na França. Hoje conta com 36 países como membros (OCDE, 2019). Ainda conforme informações da OCDE (2019), em maio de 2017, o Brasil solicitou adesão à organização para se tornar membro pleno. Esta adesão representa maior credibilidade ao país, com o fortalecimento da organização com outras economias importantes.

### 2.1.2 Criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira-ENEF

Conforme o Plano Diretor da ENEF [Brasil\(d\) \(2017\)](#), a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) é uma mobilização multissetorial voltada para a promoção de ações de Educação Financeira no Brasil. Foi criada pelo Decreto Federal 7.397/2010 ([BRASIL, 2010](#)). A estratégia foi instituída como política de Estado de caráter permanente e tem como características principais a garantia de gratuidade das iniciativas que desenvolve ou apoia e sua imparcialidade comercial. Seu objetivo é dar contribuição para fortalecer a cidadania, dando apoio às ações que contribuem para que a população possa tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes.

A estratégia é composta por entidades governamentais e civis e que juntas integram o Comitê Nacional de Educação Financeira – CONEF. Dentre as atividades desenvolvidas pela entidade, destaca-se a Semana Nacional de Educação Financeira que acontece anualmente. Esse evento tem o objetivo de estimular o desenvolvimento de iniciativas, respeitando as diretrizes estabelecidas pela ENEF para promover conhecimentos, obter informações e orientações em Educação Financeira ([ENEF, 2019](#)).

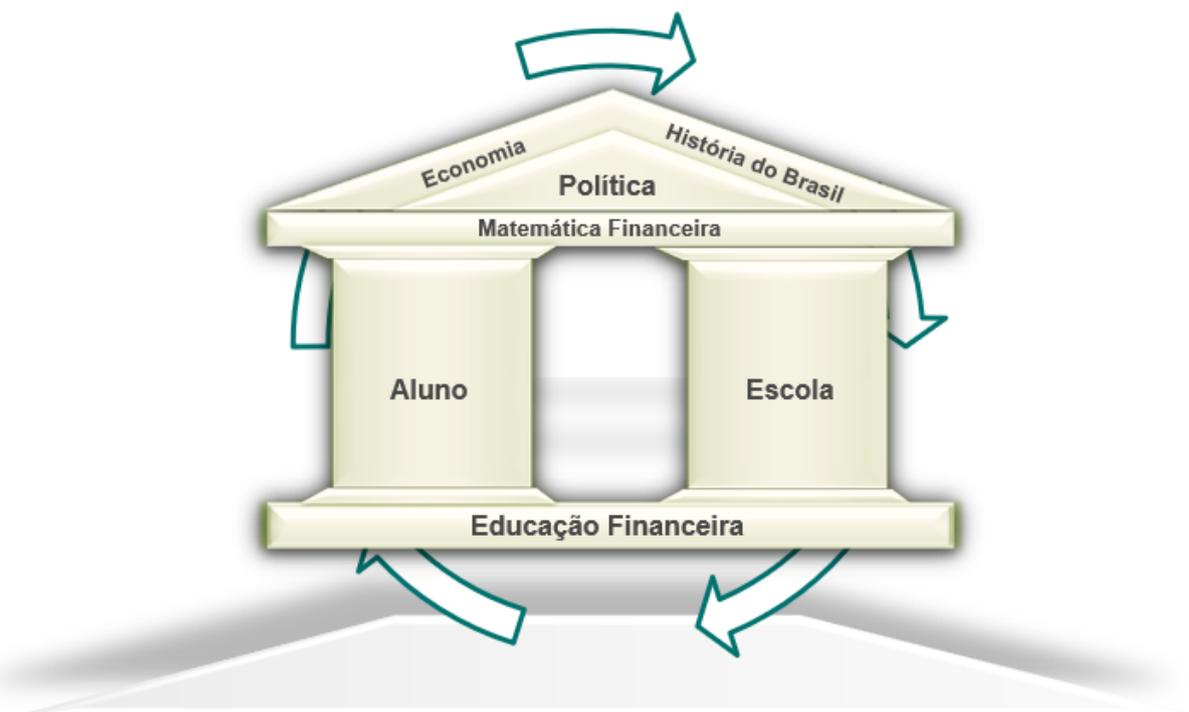
A ENEF foi publicada de forma oficial em agosto de 2011 em uma entrevista coletiva do presidente da CONEF e dos seus membros. Em 2009 e 2010, um projeto piloto de Educação Financeira foi implementado nas escolas de Ensino Médio e uma avaliação de impacto foi conduzida em parceria com o Banco Mundial. Então, em junho de 2012, outra coletiva foi realizada para anunciar os resultados dessa avaliação de impacto ([ENEF, 2019](#)).

### 2.1.3 Projeto-piloto da Educação Financeira nas Escolas

Para possibilitar uma melhoria no nível da Educação Financeira da população do país, o governo brasileiro criou a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) como já citado. Por meio dela, a Educação Financeira começou a ser tratada como tema transversal, na grade curricular dos alunos, assumindo 72 situações didáticas nas disciplinas de matemática, português, ciências, geografia, história e outros. Na figura 3 apresenta-se um conceito para os pilares da Educação Financeira. Vale ressaltar ainda que os marcos legais que embasaram a BNCC, no artigo 26 da LDB determinam que:

os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos ([BRASIL, 2018, p.13](#)).

Figura 3 – Pilares para uma Educação Financeira



Fonte: Elaborado pelo autor

Iniciou-se então, o desenvolvimento de um projeto piloto para a Educação Financeira que teve duração do mês de agosto de 2010 até dezembro de 2011. Esse importante documento resume os mais relevantes pontos da avaliação feita pelo Banco Mundial sobre esse projeto-piloto. Essa avaliação tinha como objetivo aplicar rigorosos métodos de pesquisa com o intuito de diagnosticar os impactos da Educação Financeira sobre os conhecimentos de finanças dos alunos e de suas famílias, analisando atitudes em relação ao uso do dinheiro, tomadas de decisões e também sobre as condições econômicas (BRASIL(D), 2017).

Os resultados da avaliação forneceram informações valiosas referentes aos pontos do programa; sobre quais seriam mais úteis e agregariam mais valor, trazendo maiores impactos positivos nos momentos de tomada de decisão financeiras. Isso é, tinham o objetivo de permitir o aprimoramento dos conteúdos na aplicação do programa. A avaliação de impacto do projeto-piloto foi realizada utilizando uma metodologia de atribuição aleatória. As escolas foram escolhidas de forma randômica. Denominou-se “grupo de tratamento” para aquelas que participaram e “grupo de controle” para as que não fizeram parte, diretamente, do projeto (BRASIL(E), 2019).

Comparando-se o resultado dos dois grupos, pôde-se constatar se o programa

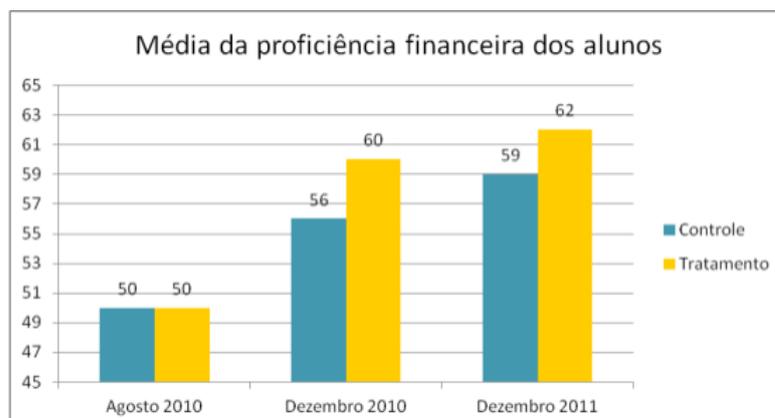
de Educação Financeira provocou realmente mudanças esperadas no conhecimento dos jovens, no que diz respeito a atitudes e tomada de decisão financeira. Essa avaliação é uma das maiores, sendo ainda a única do tipo aleatória realizada em um programa-piloto de Educação Financeira com diferentes temas estudados no mundo. Ao todo, o programa englobou cerca de 900 escolas e 26.000 alunos, em seis estados brasileiros: São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará, Tocantins, Minas Gerais e o Distrito Federal (BRASIL(E), 2019).

O projeto foi avaliado nos três semestres letivos em que foi implementado nas escolas. Aplicou-se pré-teste nos alunos para avaliar o conhecimento prévio. A primeira avaliação aconteceu em dezembro de 2010 para verificar os avanços dos quatro primeiros meses. Finalizando, a avaliação final do programa foi realizada em dezembro de 2011. Como se pode ver nos resultados do Capítulo 5, mesmo com os períodos curtos entre uma avaliação e outra, o programa de Educação Financeira trouxe melhorias importantes no conhecimento, atitudes e comportamento financeiro dos alunos (BRASIL(E), 2019).

Os resultados mostram que o programa-piloto levou aos estudantes uma maior proficiência e autonomia financeiras, intenção de poupar e aprimoramento nas decisões dos gastos, bem como maior participação nas finanças domiciliares. A avaliação final mostrou também a tendência. Os efeitos do programa puderam ser percebidos não apenas a curto prazo, mas ao longo do tempo. Além das atividades no recinto das escolas, o projeto incluía também atividades em casa com os responsáveis e a realização *workshop* apenas para os responsáveis. Com todas as etapas sendo avaliadas (BRASIL(E), 2019).

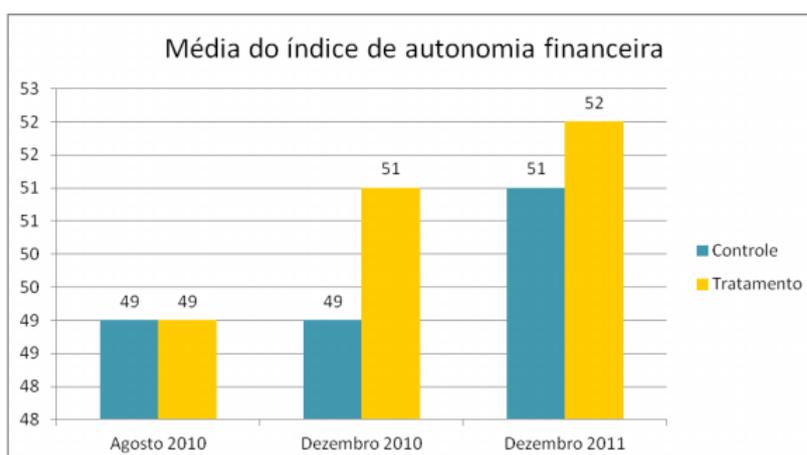
Conforme Brasil(e) (2019), foi avaliado o impacto do programa em questão sobre os seguintes indicadores: proficiência e autonomia financeiras, intenção de poupar, poupança efetiva, comportamento em relação aos gastos e participação dos alunos nas finanças domésticas. Foram comparadas as médias entre os dois grupos estudados, "Tratamento" e "Controle". De acordo com ENEF (2019), o Centro de Apoio ao Ensino a Distância (CAED) elaborou um teste sobre os conteúdos do material didático, com o objetivo de medir as habilidades cognitivas desenvolvidas. Seguem a diante os resultados das avaliações:

grafico 4 – Impacto sobre a Proficiência Financeira



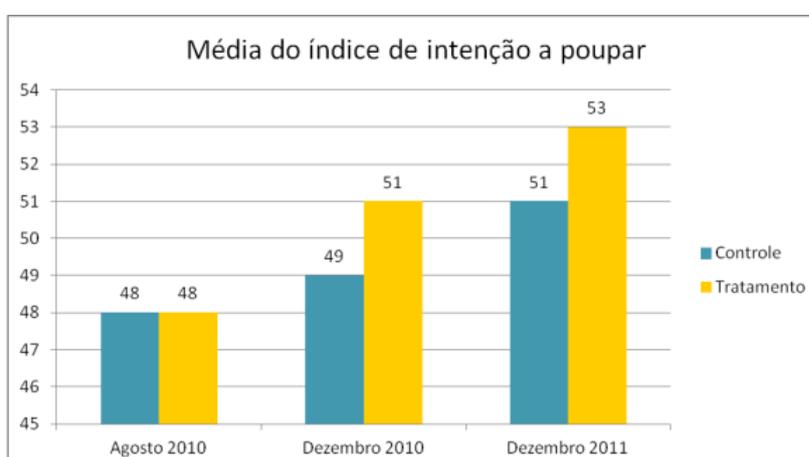
Fonte: Brasil(e) (2019)

grafico 5 – Impacto do projeto piloto sobre Índice de autonomia financeira



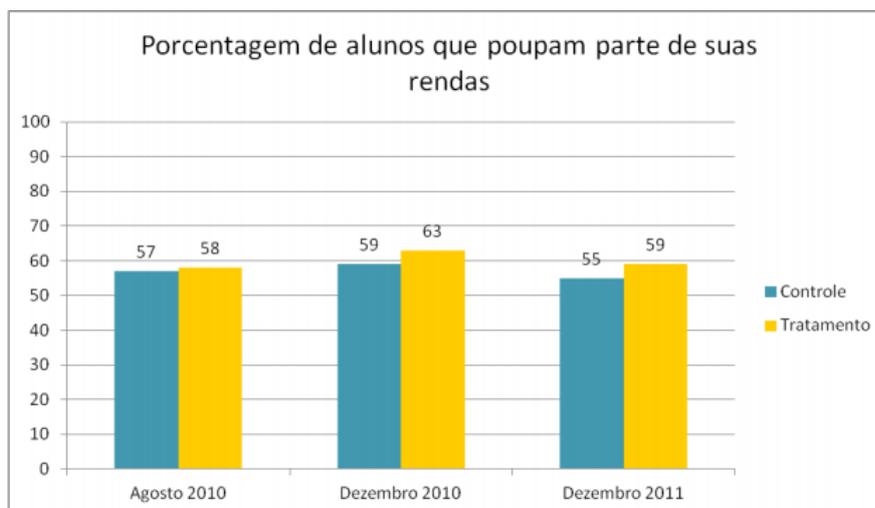
Fonte: Brasil(e) (2019)

grafico 6 – Índice de Intenção de Poupar



Fonte: Brasil(e) (2019)

grafico 7 – Impacto sobre o Comportamento Poupador dos alunos



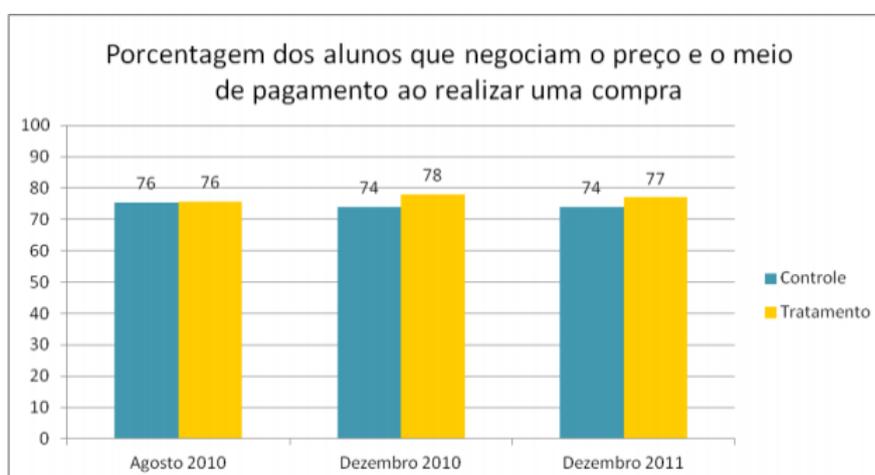
Fonte: Brasil(e) (2019)

grafico 8 – Impacto sobre a organização das finanças pessoais dos alunos



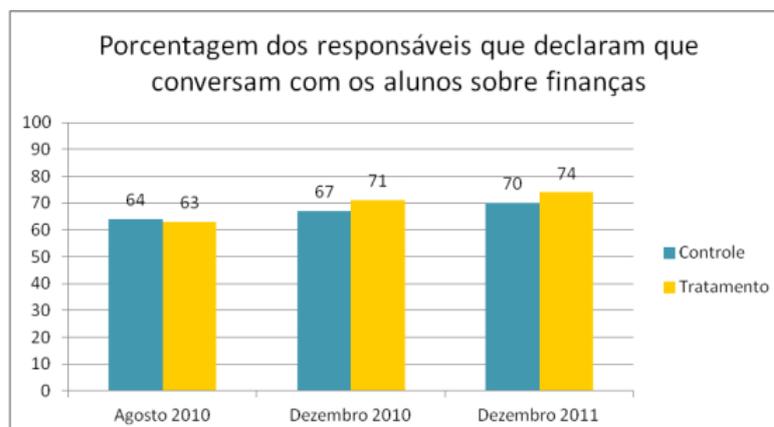
Fonte: Brasil(e) (2019)

grafico 9 – Impacto sobre o comportamento financeiro dos alunos



Fonte: Brasil(e) (2019)

grafico 10 – Impacto sobre a participação dos alunos nas finanças domésticas



Fonte: Brasil(e) (2019)

Os resultados demonstram que o programa de Educação Financeira nas escolas possibilitou um salto na melhoria do conhecimento, das atitudes e comportamentos em relação à forma de lidar com o dinheiro. Percebeu-se que os alunos ficaram mais propensos a poupar e ainda preocupados em administrar suas despesas, além de contribuírem com os pais na organização do orçamento familiar.

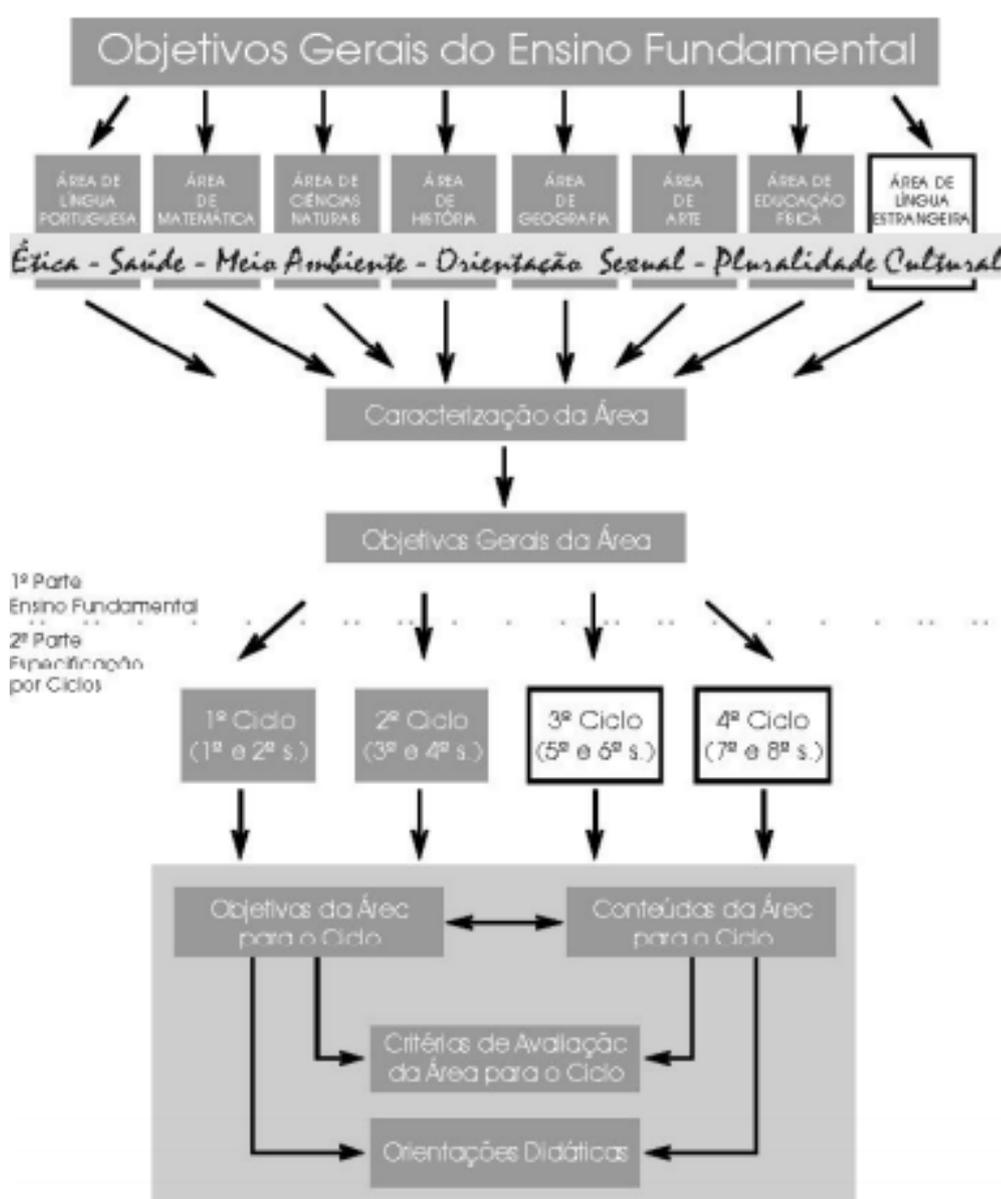
## 2.2 Parâmetros Curriculares Nacionais e a Educação Financeira

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) Brasil (1997) foram elaborados para servir como um referencial de qualidade para a educação no Ensino Básico em todo o País. Esse direcionamento tem a função de orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações; proporcionando oportunidades de participação de técnicos e professores brasileiros de todas as regiões e que se encontram isolados e com pouco contato com a elaboração pedagógica mais atualizada. Esse documento faz parte de um conjunto de outros documentos que compõem a grade curricular de uma instituição de ensino. Ele constitui uma proposta a ser concretizada nas decisões regionais. Serve como um norteador para a elaboração dos currículos e atividades desenvolvidas nas salas de aula e deve ser idealizado conforme a diversidade sociocultural da região, não tirando a autonomia de professores e equipes pedagógica.

O objetivo dessas proposições é responder às necessidades de se garantir as referências para que se tenha um sistema educacional organizado; que respeite as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e com políticas que garantam que a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, visando a uma crescente igualdade entre todos os cidadãos, conforme os princípios da democracia. Esses PCN buscam funcionar como um elemento catalisador de ações na busca da melhoria de qualidade da educação brasileira.

A busca da qualidade implica a necessidade de, sistematicamente, investir em diferentes frentes: na formação inicial e continuada de professores; valorização com políticas de salários justos; planos de carreira; qualidade dos recursos didáticos; recursos televisivos e de multimídia; etc. Essa qualificação almejada coloca, no centro das discussões, as atividades escolares de ensino e aprendizagem e a questão curricular como pontos de extrema relevância para a política educacional do país. A figura 4 mostra a estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN).

Figura 4 – Estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN)



Fonte: Brasil (1997, p. 9)

De acordo com o Brasil(e) (2019), a partir de dezembro de 2019, todas as escolas

brasileiras devem se adequar ao BNCC. Contudo, vale ressaltar que os PCN refletem, desde sempre, sobre o apoio que a matemática pode oferecer, à formação da cidadania, através da qual os alunos podem ser capazes de desenvolver pensamentos e atitudes críticas, responsáveis e construtivas na sua vida cotidiana e em diferentes situações como cidadão.

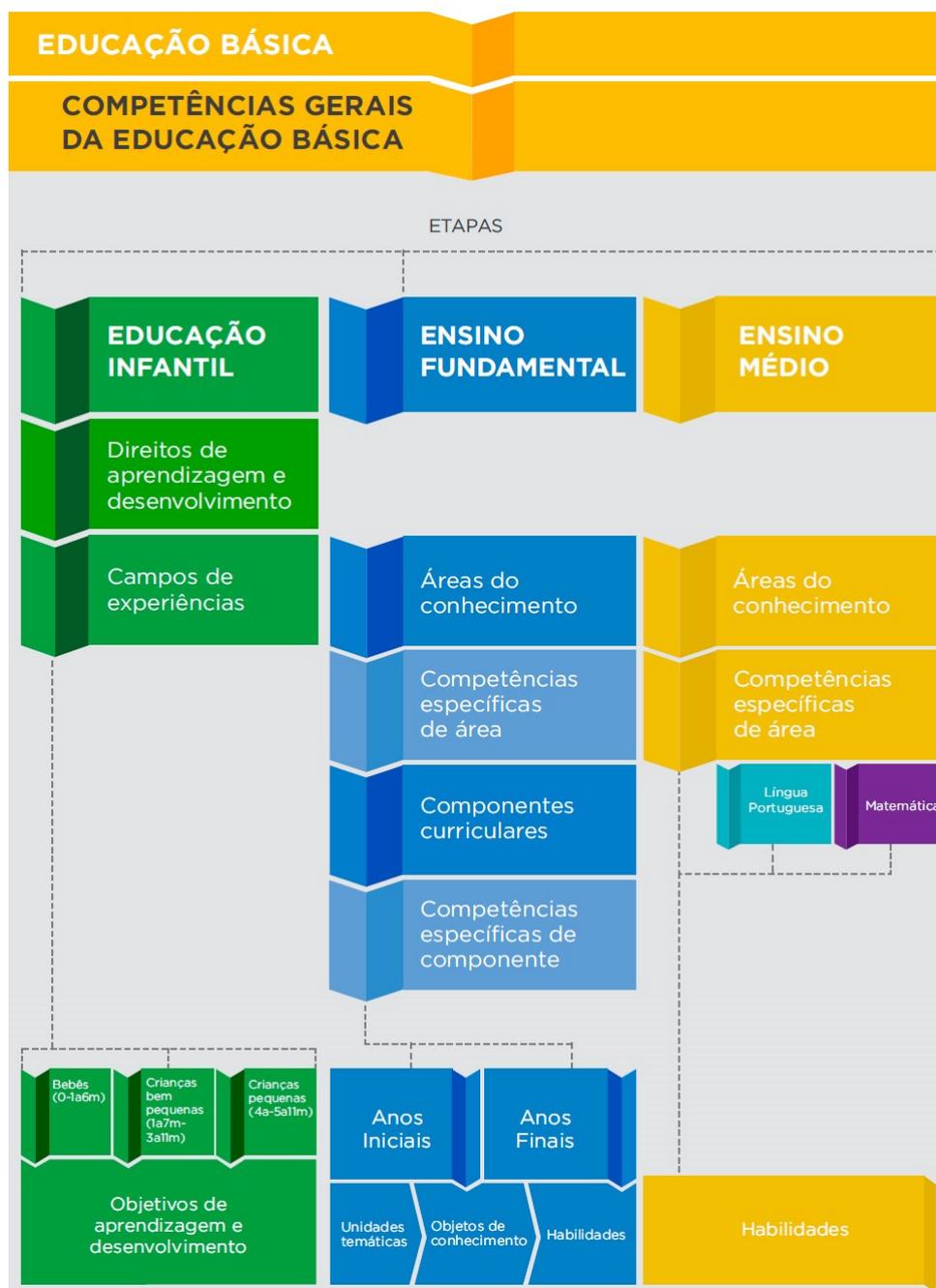
De acordo com a matéria publicada pelo Datafolha em abril deste ano [Datafolha \(2019\)](#), é crescente a quantidade de escolas que estão adotando a Educação Financeira no Brasil, onde 71% desses alunos envolvidos nessa educação auxiliam seus pais de maneira a realizarem compras conscientes. Os dados são de uma pesquisa sobre a Educação Financeira nas Escolas realizada em 2017, com o apoio do Instituto de Economia da UNICAMP, com 750 pais ou responsáveis, nas capitais brasileiras, Recife - PE, São Paulo - SP, Rio de Janeiro - RJ, Goiânia - GO e Vitória - ES. Nesta matéria ainda informa que há muitos jovens e crianças engajadas na Educação Financeiras em várias cidades brasileiras, com a ajuda da metodologia [DSOP \(2019\)](#), a fim de haver uma reflexão acerca do desenvolvimento de alunos na Educação Financeira, prevista pelos PCN.

### 2.3 Base Nacional Comum Curricular - BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [Brasil \(2018\)](#) é um documento que tem um caráter normativo que visa a definir o conjunto progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos deverão desenvolver, ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Tem como principal objetivo ser um balizador da qualidade da educação no país, por meio do estabelecimento de um patamar de aprendizagem e desenvolvimento, assegurando que todos os alunos tenham o mesmo direito, em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE).

Este documento tem sua abrangência restrita à educação escolar, conforme define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) [Brasil \(2005\)](#), estando orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos, com a visão na formação humana integral e na busca da construção de uma sociedade justa, democrática e com promoção da inclusão de todos, sendo fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. A figura 5 mostra as competências gerais da educação básica de acordo com a BNCC.

Figura 5 – Base Nacional Comum Curricular (BNCC)



Fonte: Brasil (2018)

## 2.4 Trabalhos Relacionados

A Educação Financeira em relação à influência aos alunos, se concentra nas escolas. A pesquisa sobre o impacto de programas de Educação Financeira é intrinsecamente desafiadora. Entre as razões para isso é possível descrever que não há um acordo geral sobre como será o resultado obtido de um estudante que tenha acesso a esse conteúdo. Deve-se esperar saber sobre como tal pessoa será no futuro ou como se comporta atualmente? O

que constitui um comportamento financeiramente capaz pode depender, em grande parte, das circunstâncias particulares do indivíduo. Outro ponto relevante é que não há consenso sobre o que deve ser medido. Avaliações variam em relação a várias questões financeiras através de medidas mais subjetivas, como atitudes, satisfação com o curso, autoconfiança na gestão do dinheiro e outros fatores. Além disso, aqueles indivíduos que são motivados a participar de exercícios de avaliação, podem não ser típicos da generalidade daqueles que participaram do programa em questão.

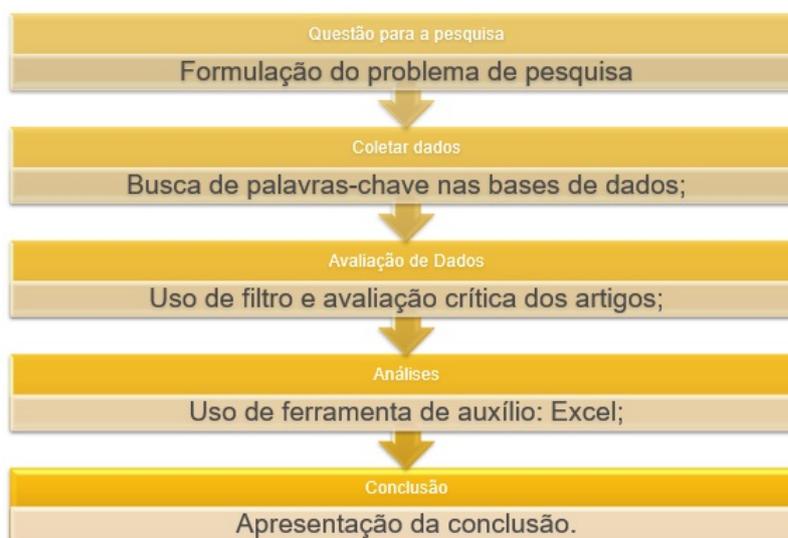
Programas de Educação Financeira são projetados para influenciar comportamentos futuros, ao invés de comportamentos atuais. Outro ponto a ser analisado é que os participantes podem relutar em fornecer informações sobre suas finanças pessoais, apesar de receber garantias de anonimato. Há a possibilidade de existirem objeções éticas ao fornecimento de dados pessoais que permitam uma avaliação dos estudos. Também é possível que o conhecimento, por parte dos indivíduos, de que eles estarão participando de avaliações futuras, possa influenciar seus comportamentos reais.

Neste contexto, utilizando a metodologia de revisão sistemática, foi realizado uma busca na base de dados *Scopus*, *Scielo* e do PROFMAT - Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional em trabalhos relacionados ao tema desta pesquisa.

Para nivelar a pesquisa nas bases de dados, foram utilizados as seguintes palavras-chaves: "Educação Financeira", "Alfabetização Financeira de Estudantes" e "Alfabetização Financeira Infantil" e as com as palavras em inglês: "*Children's Financial Literacy*"; "*Student Financial Literacy*"; "*Financial Education*"; "*Pedagogy*"; "*Project Pedagogy e Mathematics*" a fim de analisar conteúdos relevantes ao tema deste trabalho.

Conforme [Depaepe, Verschaffel e Kelchtermans \(2013\)](#), uma revisão sistemática é uma revisão de uma pergunta claramente formulada que usa métodos sistemáticos e reproduzíveis para identificar, selecionar e avaliar todas as pesquisas relevantes, para coletar e analisar dados dos estudos incluídos na revisão. Pode ser classificada como quantitativa ou qualitativa. A quantitativa incluirá estudos que tenham dados numéricos. Já a qualitativa deriva de dados de observação, entrevistas ou interações verbais, concentrando-se nos significados e interpretações dos participantes. Incluirá grupos focais, entrevistas, observações e diários. A figura 6 mostra o método escolhido para o processo da revisão da literatura.

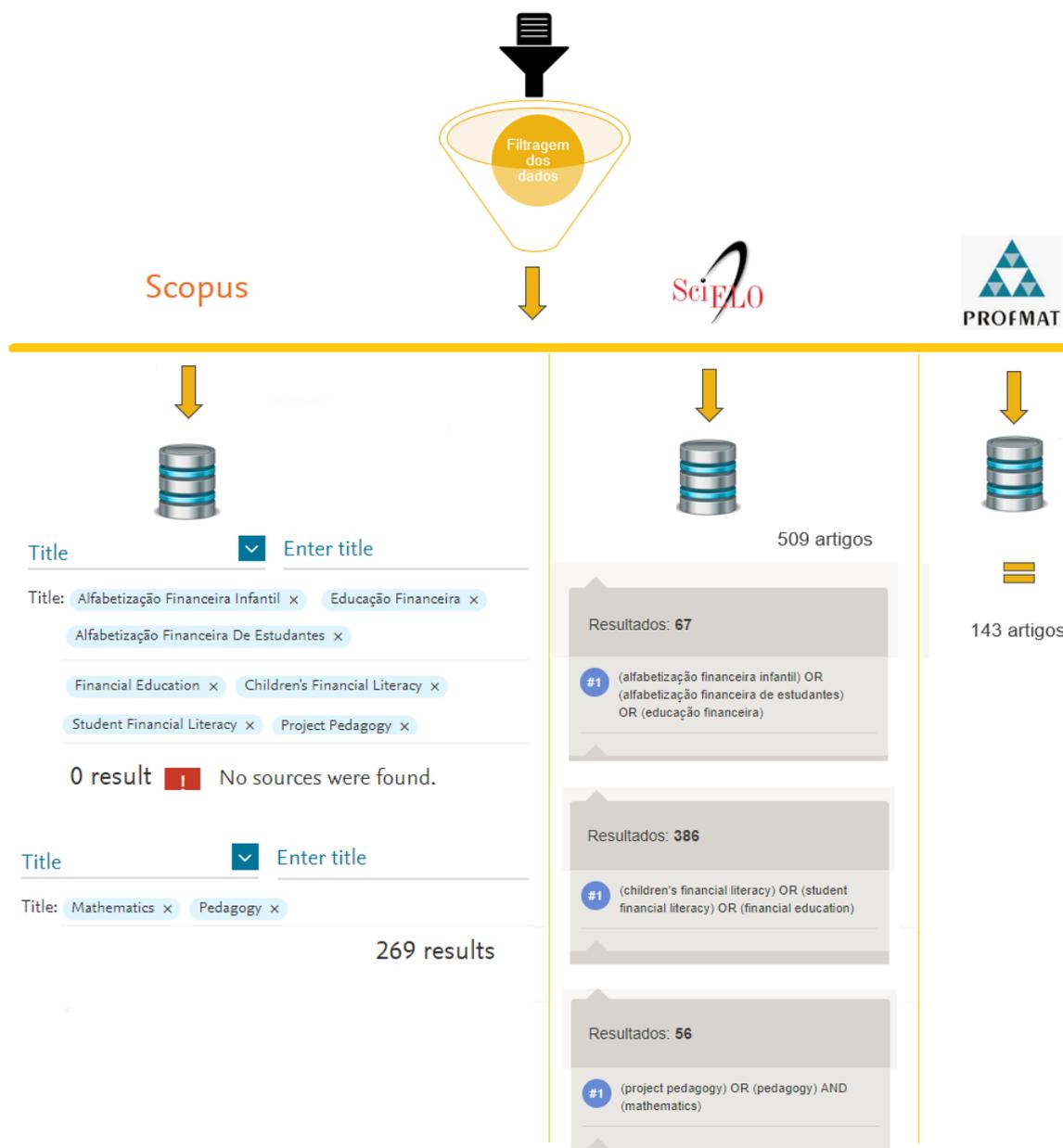
Figura 6 – Processo para a revisão sistemática



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 7 abaixo retrata o esquema de como foi realizada a pesquisa representando a técnica escolhida pelo autor. Essa revisão de literatura sistemática abrangeu a literatura sobre Educação Financeira mais recente. Ela foi realizada através da leitura dos resumos, em inglês e em português, de trabalhos; revistas; série de livros anais de conferência e artigos publicados entre 2007-2019. Inicialmente a busca foi iniciada para abranger apenas os últimos 10 anos, para que os resultados fossem os mais recentes possíveis. Contudo, durante o processo de pesquisa e leitura dos resumos, percebeu-se que haviam importantes trabalhos que datam de mais de 10 anos e devido a sua relevância optou-se por incluí-los.

Figura 7 – Filtro para a pesquisa



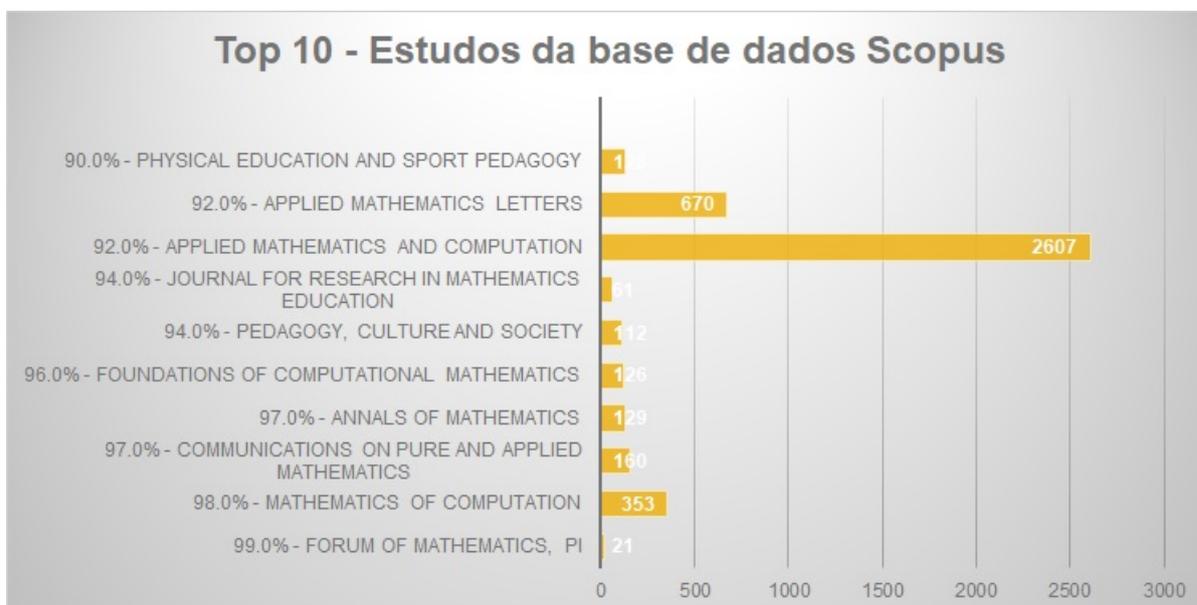
Fonte: Elaborado pelo autor

A busca de artigos na base de dados da *Scopus* foi realizada em três etapas. A primeira com as palavras chaves "Educação Financeira"; "Alfabetização Financeira de Estudantes" e "Alfabetização Financeira Infantil". A segunda com as palavras em inglês: "Children's Financial Literacy"; "Student Financial Literacy"; "Financial Education" e "Project Pedagogy". A terceira com as palavras em inglês "Pedagogy" e "Mathematics". A primeira e a segunda busca não retornaram nenhum resultado. A terceira busca resultou em 269 artigos.

No gráfico 11 é possível verificar o resultado da pesquisa realizada na base de dados

*Scopus*, porém após análises não foi possível localizar documentos relevantes ao tema. Foram selecionados 269 estudos, de 41.178 documentos, destes, foram analisados 21 artigos por relevância dos critérios de busca. Após a leitura, detectou-se que não atenderam aos parâmetros para serem classificados como trabalhos relacionados.

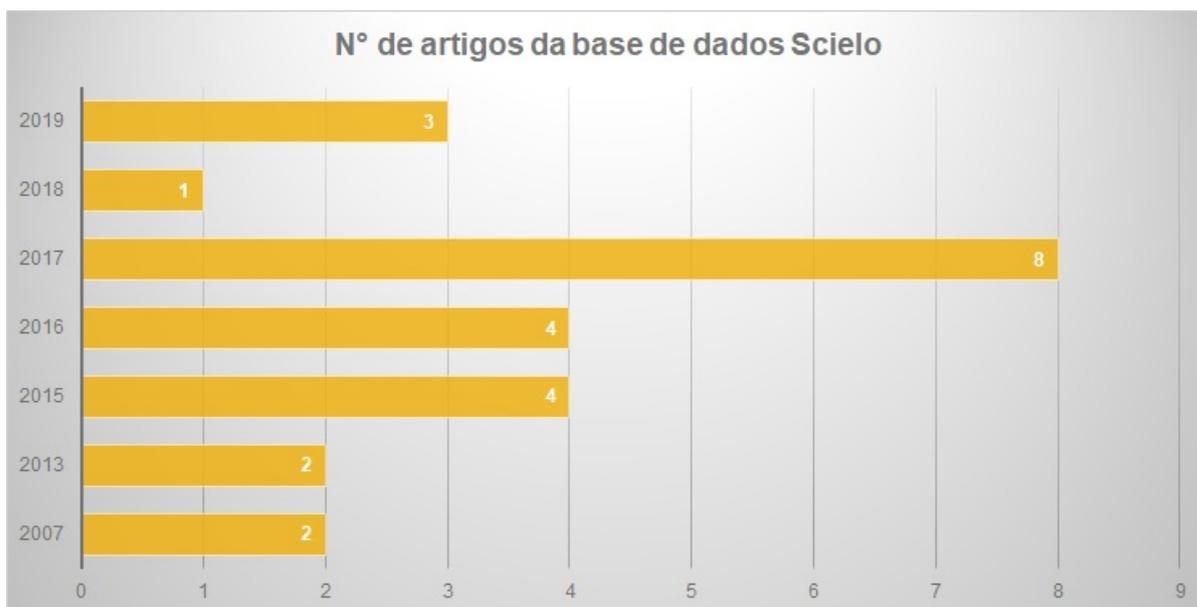
gráfico 11 – Pesquisa na base de dados *Scopus*



Fonte: Elaborado pelo autor

A busca de artigos na base de dados da *Scielo* também foi realizada em três etapas com os mesmos parâmetros da busca realizada na base de dados da *Scopus*. Em cada uma delas, artigos apareceram nos resultados. Na primeira, 67 artigos; seguidos de 386 e 56, respectivamente, somando um total de 509 artigos. Após preparação e seleção desses dados, retirando inclusive os repetidos, sobraram 429 e desses, 24 atenderam aos critérios de busca.

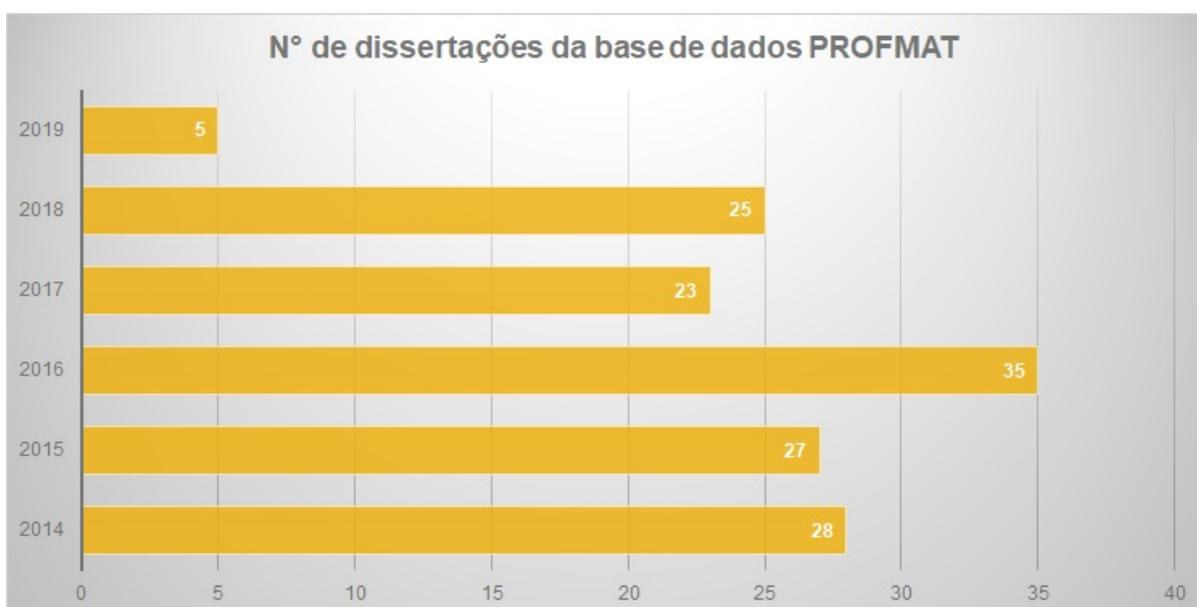
É possível notar que no gráfico 12 aparecem artigos do ano de 2007 e 2013, pois durante a pesquisa nessa base, foi aumentado o período para que houvesse uma quantidade de artigos suficiente, com tal relevância para o estudo da arte.

grafico 12 – Pesquisa na base de dados *SciELO*

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 13 mostra o resultado da base de dados do PROFMAT, nela foram localizadas 143 dissertações que atenderam aos critérios de busca relacionados ao tema. Foram utilizadas as mesmas palavras-chave usadas pelas outras bases de dados, porém dessa vez de forma individual. Como essa procura não é automática, pois não há seleção para várias palavras-chave, foi mais demorado, porque até a data da pesquisa havia 4.600 registros para serem filtrados.

grafico 13 – Pesquisa na base de dados PROFMAT



Fonte: Elaborado pelo autor

Como dito anteriormente, pode ser difícil estabelecer um comparativo entre a participação em programas de Educação Financeira e conhecimento, atitudes ou comportamentos. Ainda não há evidências claras sobre o que funciona melhor. No entanto, vários estudos de pesquisadores, os quais, juntos, oferecem ideias sobre o que parece ser eficaz. O quadro 2 mostra os nomes dos autores, os títulos e detalhes de suas obras. Elas se mostraram relevantes ao tema deste trabalho.

quadro 2 – Trabalhos Relacionados

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Programa/Revista</b>	<b>Detalhe da Obra</b>
Eduardo Corrêa dos Santos (SANTOS, 2018b)	Educação Financeira: Uma Prática na Escola	PROFMAT	O objetivo do autor foi elaborar um material de suporte para docentes e discentes em Educação Financeira, usando uma abordagem de conceitos teóricos, utilizados na Educação Financeira; fazendo uso de linguagens diferenciadas para o melhor entendimento do leitor e assim captar todos os envolvidos no processo. O autor também traz propostas de atividades para serem trabalhadas em sala de aula.
Eliane Alonso da Silva (SILVA, 2019)	Educação Financeira uma Experiência no Ensino Básico	PROFMAT	Como proposta a autora traz um modelo de conteúdo para ser trabalhado em sala de aula no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, trazendo o tema para a realidade do aluno. Temas como compras, controle de gastos e orçamentos foram demonstrados nas atividades.
Wallace James de Sousa Oliveira (OLIVEIRA, 2019)	Análise Da Inflação e do Câmbio na Determinação da Taxa Real de Juros de uma Operação Financeira para o Ensino Médio	PROFMAT	A proposta deste autor foi abordar como a depreciação da moeda afeta a economia, trazendo os conceitos relevantes durante o trabalho. Ao final, é proposta uma sequência didática para os docentes e discentes trabalharem com alunos do Ensino Médio.
Continua na próxima página			

Quadro 2 – Continuação da página anterior

Autor	Título	Programa/ Revista	Detalhe da Obra
Mariane Rodrigues Regonha (REGONHA, 2019)	Matemática Financeira: Uma Proposta Utilizando a BNCC	PROFMAT	A autora apresenta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), propondo atividades ligadas à Matemática Financeira, apresentando conceitos relacionados ao tema para professores dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. As atividades propostas no trabalho são relacionadas a Grandezas e Medidas, Números, Probabilidade e Estatística e Álgebra.
Lucas Pereira Viana (VIANA, 2019)	Matemática e Educação Financeira: Uma Análise no Contexto Escolar e Familiar	PROFMAT	A proposta deste autor foi abordar conceitos básicos sobre Matemática Financeira e a sua aplicação, trazendo algumas práticas e resoluções de problemas do cotidiano.
Ramalho, Thiago Borges and Forte, Denis (RAMALHO; FORTE, 2019)	Financial literacy in Brazil – do knowledge and self-confidence relate with behavior?	Revista de Administração - USP	Neste artigo, o autor mostra uma investigação sobre o aspecto do modelo conceitual de literacia financeira e como essa proposta se aplica de forma semelhante a todos os grupos, independentemente da sua percepção prévia de autoconfiança. Os dados foram utilizados com uma amostra final de 1.487 cidadãos brasileiros.
Marcio Luis da Silva (SILVA, 2018)	Educação Financeira Na Escola Básica	PROFMAT	O autor mostra um estudo realizado para uma proposta didática do ensino de Educação Financeira na escola.
Continua na próxima página			

Quadro 2 – Continuação da página anterior

Autor	Título	Programa/ Revista	Detalhe da Obra
Mariana Matheus Gregio (GREGIO, 2018)	Educação Financeira: Uma Análise de Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental	PROFMAT	Neste trabalho a autora mostrou um estudo realizado em uma coleção de livros didáticos de Matemática, presente no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2017, dos anos finais do Ensino Fundamental, com o objetivo de mostrar se as atividades sugeridas nestas obras sobre à Educação Financeira possibilita o entendimento e permite um aprofundamento deste contexto.
Bruno Alberto Peruchi (PERUCHI, 2018)	Projeto De Trabalho: Uma Aplicação na Matemática Financeira	PROFMAT	A proposta deste autor foi abordar conceitos básicos sobre Matemática Financeira e a sua aplicação, trazendo recursos tecnológicos, como calculadoras científicas e o software LibreOffice Calc e mostrar algumas práticas, como por exemplo, instigar o aluno a buscar uma maneira de calcular juros, amortização, saldo devedor e pagamento, visualizando a origem dos valores utilizados nas fórmulas.
Aloisio Pedro Hammes (HAMMES, 2018)	Educação Financeira e o Contexto Escolar do Estudante no Ensino Fundamental II	PROFMAT	O autor mostra um projeto de pedagogia com alunos do 8º ano, abordando o tema Educação Financeira como complementação para desenvolver uma cultura de planejamento, poupança e consumo consciente.
Continua na próxima página			

Quadro 2 – Continuação da página anterior

Autor	Título	Programa/ Revista	Detalhe da Obra
Adenilson Leite Dos Santos (SANTOS, 2018a)	O Uso da Calculadora do Cidadão em Smartphones como Ferramenta Didática no Ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio	PROFMAT	O autor mostra um estudo com um aplicativo de smartphone, “Calculadora do Cidadão”, sendo utilizado como ferramenta didática na Educação Financeira.
Tarcísio Pedro da Silva, Cristian Baú Dal Magro, Marcello Christiano Gorla e Wilson Toshio Nakamura. (SILVA et al., 2017)	Financial Education Level of High School Students and its Economic Reflections	Revista de Administração - USP	Neste trabalho o autor mostra uma pesquisa sobre o nível da Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio da rede pública, segundo aspectos individuais, demográficos e de socialização.
Cunha, Clístenes Lopes da and Laudares, João Bosco (CUNHA; LAUDARES, 2017)	Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio	Bolema: Boletim de Educação Matemática	Neste artigo, o autor mostra uma pesquisa sobre a Educação Financeira, com estudantes do Ensino Médio na Educação Básica, através de atividades utilizando conceitos e cálculos da Matemática Financeira e a temática com valores socioeconômicos.
Continua na próxima página			

**Quadro 2 – Continuação da página anterior**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Programa/ Revista</b>	<b>Detalhe da Obra</b>
Savoia, José Roberto Ferreira, Saito, André Taue and Santana, Flávia de Angelis (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007)	Paradigmas da educação finan- ceira no Brasil	Revista de Admi- nistração - USP	Neste trabalho o autor mostra o resul- tado de uma pesquisa através de uma proposta com cinco ações como auxí- lio aos agentes públicos e privados no programa de Educação Financeira: a) incentivo à cultura de poupança na po- pulação; b) inserção da Educação Fi- nanceira nos programas de todos os ní- veis de ensino; c) desenvolvimento de conceitos de crédito, investimento e con- sumo por meio de escolas, universida- des, mídia e outros setores; d) promo- ção da coordenação de esforços entre governo e sociedade, e; e) monitoração da qualidade dos programas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Como forma de classificar e identificar a relevância dos trabalhos citados na tabela 2, durante a leitura dos resumos, a seleção se baseou no critério de resposta afirmativa a cada uma das perguntas relacionadas a seguir:

- No trabalho há proposta pedagógica e ou modelo propostos para serem trabalhados com alunos utilizando como referência a educação financeira?
- O trabalho faz referência à última alteração proposta da BNCC?
- Dos assuntos abordados pelo autor, há aqueles que também serão relatados e utilizados nas atividades propostas neste trabalho, como o valor do dinheiro, juros, inflação ou outro similar?
- A obra do autor é uma pesquisa envolvendo atividades para demonstrar e ensinar a matemática financeira?
- A obra do autor é uma pesquisa bibliográfica sobre a educação financeira?

Este trabalho difere dos trabalhos selecionados, no aspecto do método utilizado, a Pesquisa-Ação de caráter qualitativa e contexto exploratório, onde não há a pretensão de generalização devido à pequena amostra e às particularidades de cada grupo social.

## 2.5 A Educação Financeira nos livros didáticos de Matemática

De acordo com [Biehl e Bayer \(2009\)](#) o livro didático é um dos principais recursos como guia e poderosa ferramenta para auxiliar o professor em suas atividades de aula e por esse motivo, ele precisa ser bem escolhido. Conforme [PNLD \(2015\)](#), na maioria das obras, prevalece apenas uma abordagem informativa e superficial da Educação Financeira que possibilite um melhor entendimento do aluno sobre esses assuntos. Conforme [Skovsmose \(2013\)](#), deve-se pensar as atividades sugeridas nos livros didáticos como ambientes para aprendizagens e em uma outra face, buscar estimular o desenvolvimento crítico e de formação do cidadão. O livro didático é uma das principais ferramentas empregadas no ensino escolar.

A história do livro didático e da escola brasileira mostra que nem sempre a relação do professor com o livro didático é esta desejável relação de competência e autonomia. A história sugere que a precariedade das condições de exercício do magistério, para boa parte do professorado, é responsável direta por vários dos desacertos que circundam questões relativas ao livro didático na escola brasileira ([LAJOLO, 1996](#), p. 8).

Conforme [Lajolo \(1996\)](#), Didático é um livro que será utilizado em atividades de aulas e também cursos que foi redigido, editado, vendido e comprado, visando à utilização escolar e sistemática. De acordo com Relatório da [OCDE \(2019\)](#), somente 53% dos adolescentes na faixa etária entre 15 e 16 anos estão matriculados no Ensino Médio e o principal fator para essa situação precária da educação no Brasil está no baixo investimento em professores. Considerando a situação, aumenta-se a relevância do investimento nos livros, pois eles determinam os conteúdos e a elaboração das estratégias de ensino, determinando de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina o que se ensina.

Didático, então, é o livro que vai ser utilizado em aulas e cursos, que provavelmente foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática. Sua importância aumenta ainda mais em países como o Brasil, onde uma precaríssima situação educacional faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina o que se ensina. ([LAJOLO, 1996](#), p. 4).

A importância dos livros didáticos no Brasil é tão grande que o Ministério da Educação e Cultura (MEC), instituiu um programa do Livro Didático em 1929 que sofreu diversas alterações de nome, fontes de financiamento e importância, até que, em 1985, com a edição

do decreto n.º 91.542, de 19 de agosto de 1985 [Brasil \(1985\)](#) foi criado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Com um orçamento bilionário, esse programa tem o objetivo de avaliar, comprar e distribuir os livros que serão utilizados na rede pública da Educação Básica de todo o país. Mesmo sendo considerados referenciais à formação e à prática dos professores, [Biehl e Bayer \(2009\)](#) afirmam que eles devem ter apenas o papel de recurso auxiliar dos professores, no processo de ensino e aprendizagem, não ocupando papel dominante. Nesse contexto, foi lançado, em 1996, pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), o Guia Nacional do Livro Didático (GNLD) que tinha como objetivo realizar uma pré-seleção de obras, sendo indicadas às escolas as mais aptas para o desenvolvimento das atividades nas salas de aula.

Seguindo os ambientes de aprendizagem de [Skovsmose \(2013\)](#), conforme a tabela 1 é mostrado um exemplo, o nível de contextualização da Educação Financeira presente em meio a outros temas dentro das séries de exercícios em uma determinada coleção de livros didáticos de matemática. Percebem-se aí as potencialidades e oportunidades para que tais problemas sejam transformados em ambientes de aprendizagem mais interessantes, amplos e propícios a despertar no estudante maior interesse na vivência da realidade da Matemática Financeira.

Tabela 1 – Quantidade de exercícios sobre Matemática Financeira

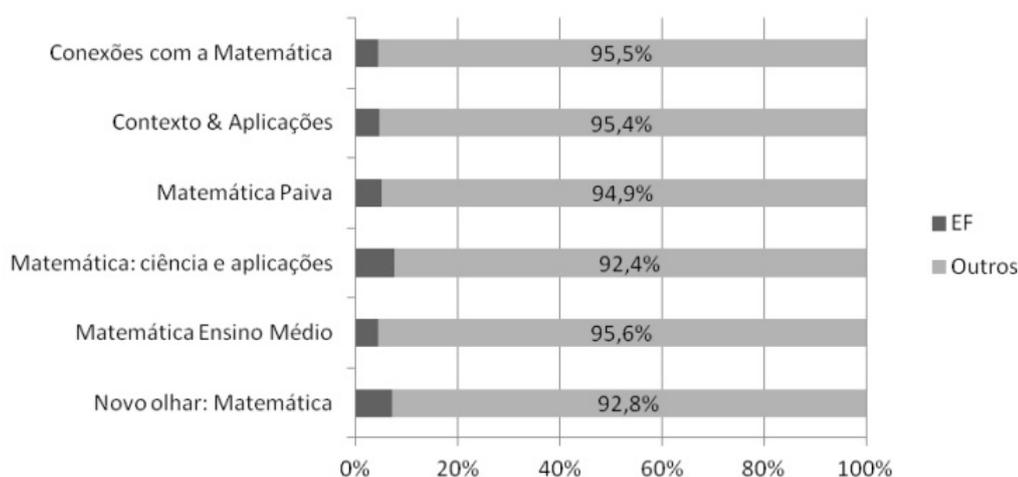
LIVRO 1			
Título do Capítulo	EX. Matemática Financeira	Total de Exercícios	%
1 – Conjuntos Numéricos	0	54	0,0%
2 – Funções	4	61	6,6%
3 – Função afim e Função modular	9	64	14,1%
4 – Função quadrática	10	97	10,3%
5 – Função exponencial	0	59	0,0%
6 – Logaritmo e Função logarítmica	4	84	4,8%
7 - Sequências	3	76	3,9%
8 – Trigonometria no triângulo retângulo	0	88	0,0%

Fonte: Adaptado [Skovsmose \(2013\)](#)

[Skovsmose \(2013\)](#) relata que a educação matemática precisa caminhar entre os diferentes ambientes das disciplinas escolares, sem considerar que um ou outro tema se apresente mais ou menos importante, mas sim, para interagir em suas especificidades e relevância para a formação do estudante.

Gaban (2016) apresentou em sua dissertação um estudo sobre a qualidade do ensino da Educação Financeira e dos livros didáticos ligados a este tema. No gráfico 14 é representado uma análise realizada de seis coleções de livros didáticos destinados ao Ensino Médio, aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) em 2015, observando temas ligados à Educação Financeira (EF). No gráfico 14, Gaban (2016) mostra o resultado da análise realizada nos livros didáticos destinados ao Ensino Médio verificando em cada coleção, o percentual dos temas ligados à Educação Financeira (EF) abordados em cada um.

gráfico 14 – Livros didáticos destinados ao Ensino Médio vs. temas ligados à Educação Financeira (EF)



Fonte: Gaban (2016)

Ainda sobre o gráfico 14, pode ser observado com a pesquisa de Gaban (2016), que o material Matemática: ciências e aplicações foi a coleção que obteve maior percentual sobre assuntos ligados à Educação Financeira. Essa pesquisa demonstra que o tema da Educação Financeira é um assunto que deve ser trabalhado com mais ênfase nos livros didáticos, para que haja uma adequação com as alterações propostas na BNCC.

De acordo com o o Ministério da Educação (MEC) Brasil(e) (2019), foram implementadas mudanças no PNLD, em 2017, a maior desde 1995. Dentre as várias alterações, observa-se, pela primeira vez, que os livros indicados pelo MEC estarão de acordo com as habilidades e competências definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprovada.

## 2.6 A Educação Financeira nas escolas

A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) Brasil (2018), propôs a inserção da Educação Financeira como conteúdo interdisciplinar. As escolas estão, gradativamente, im-

plementando o tema em suas grades curriculares, pois existe a necessidade de preparação do corpo docente com os respectivos treinamentos. As regiões ainda com baixa adesão são Centro-Oeste e Nordeste, com aproximadamente 8% das escolas trabalhando a temática. A região norte se destaca, vindo o sul, seguido pela região sudeste. Trata-se de um processo lento que somente teve início com o ENEF em 2010 (BRASIL(E), 2019).

Historicamente, as habilidades de alfabetização financeira foram ensinadas pelos pais com base nos valores e recursos da família (CARVALHO; CYLLENO, 1971). O que acontece, no entanto, quando os pais não têm o conhecimento de alfabetização financeira para transmitir a seus filhos? Em um estudo publicado pela OCDE (2019), o Brasil aparece na 27<sup>a</sup> posição, de um total de 30 nações, no que diz respeito a ações para a Educação Financeira.

Em relação ao ambiente escolar, os professores devem fomentar o pensamento crítico e criativo em seus alunos (FIGUEIREDO, 2008). Com a educação, estabelecida no BNCC Brasil (2018), atualizada e para enfrentar os novos desafios, inclusive o de ensinar Matemática Financeira, o docente deve manter-se atualizado de forma constante. A Educação Financeira DSOP (2019) e a ABEFIN (2019), em parceria, oferecem o Programa Docentes da Educação Financeira, com o objetivo de preparar professores do Ensino Básico para lecionar sobre Educação Financeira nas instituições de ensino. Acredita-se que com as recentes mudanças previstas nos currículos escolares, a adesão à Educação Financeira, por parte dos docentes, seja crescente (PNLD, 2015).

## Capítulo 3

# Aspectos Teóricos

A escola com seu papel indutivo, no sentido de despertar nos alunos o interesse pelos conhecimentos técnicos e os assuntos do cotidiano que os rodeiam, precisa estar também atenta às mudanças que acontecem na realidade do país e do mundo. As graves crises financeiras vividas pelo Brasil e por outros países no mundo, somente serão solucionadas a longo prazo.

É preciso ter a responsabilidade de preparar as novas gerações para começar, hoje, as mudanças necessárias para se ter um mundo melhor no futuro. É essencial que as instituições de ensino reformulem os métodos e currículos de educação, enriquecendo-os com os conteúdos que verdadeiramente vão agregar valor na vida dos jovens.

A Educação Financeira é um dos pontos que precisa ser incorporado de forma mais dinâmica e abrangente na grade curricular. Deve-se começar mostrando aos alunos o importante papel que desempenharão em suas famílias e sociedade para o reestabelecimento e manutenção de uma condição financeira mais equilibrada e controlada.

Dado o aspecto deste trabalho e as atividades que foram propostas, é oportuno então, colocar alguns conceitos como o teatro, utilizado de forma didática; tecnologia e jogos como ferramentas de ensino.

### 3.1 O teatro como recurso didático

A Educação Financeira como tema transversal, conforme definido nos Parâmetros Escolares Nacionais [Brasil \(1997\)](#), tem o objetivo de dar sentido social amplo a procedimentos e conceitos, extrapolando os ambientes escolares para dar ao jovem conhecimento e uma visão mais ampla do ambiente em que vive, ou seja, aprender na realidade e da realidade. Dessa forma deve-se trabalhar o conteúdo por meio de atividades que promovam o envolvimento total dos alunos, considerando os aspectos físicos, psicossociais, afetivos e morais. Uma das formas é o desenvolvimento prático de atividades, pois desperta e estimula o interesse. Apresenta-se como uma das possibilidades para essa experiência e

aprendizado as artes teatrais.

De acordo com [Alves \(2010\)](#) o teatro faz parte da vida das pessoas, desde a infância, presente em diferentes ambientes, incluindo também a escola. É possível encontrar a representação nas brincadeiras das crianças, nos livros e aulas expositivas. Fazendo parte do cotidiano, contribui com uma forma lúdica de resolver problemas, debater conceitos, criar ambiente de diversão e assimilar conhecimentos. Através dessas atividades, o professor tem, dentro da escola, um rico material para avaliar a evolução do aluno, sua personalidade, comportamentos individuais e coletivos. Conforme [Gonzaga \(2018\)](#), ao iniciar alguma prática teatral, na sala de aula, pode o aluno, apresentar alguma dificuldade, devido à falta de interação com os colegas e por ser novidade no próprio processo metodológico. Mas, geralmente, ocorre a adaptação, pois, essa metodologia supera as linhas imaginárias e abstratas, tornando-se atraente ao se conectar diretamente com o mundo concreto.

O teatro surge no Brasil com objetivos pedagógicos para catequizar os indígenas. Foi uma missão que teve início no século XVI pelo Padre Manoel da Nóbrega e Padre José de Anchieta, mas foi incentivado no Brasil somente a partir do século XIX, quando foi construído o primeiro teatro em Vila Rica, hoje cidade de Ouro Preto. E assim, o teatro foi sendo desenvolvido no Brasil, com grande influência dos palcos europeus. Isso ocorreu até os anos de 1940 ([ALVES, 2010](#)).

O teatro como recurso pedagógico na Educação brasileira somente tomou corpo a partir do crescimento da atividade industrial, no início do século XX, porque cresceu, significativamente, a demanda por operários com destreza e habilidades manuais ([ALVES, 2010](#)). Com isso, o ensino das artes passa a fazer parte da educação primária e secundária e as práticas pedagógicas, em curso, foram substituídas por ações educativas que valorizavam a criação, o desenvolvimento e davam espaço para a espontaneidade e o progresso do aluno.

A partir das décadas de 50 e 60, o aluno passa a ser o centro das atividades e a função do professor era proporcionar condições para aquele exercer sua criatividade. O teatro era visto como um dos meios mais eficazes que podia ser utilizado para produzir maior integração nas instituições de ensino, envolvendo os educadores e todos os membros da comunidade escolar; de maneira criativa, produtiva e participativa. Passa a ser um recurso essencial para o desenvolvimento do educando, formando-o para sua vida social e proporcionando-lhe diferentes e importantes experiências que vão ajudá-lo no crescimento integral ([BRASIL, 1997](#)).

De acordo com [Educação e Cebulski \(2014\)](#), o teatro na escola proporciona ao aluno uma experiência vivencial mais significativa e abre um rico caminho para a descoberta e exploração de si mesmo e do mundo que o rodeia, não importando o papel que ele esteja desempenhando - plateia, bastidores, equipe de apoio ou atuando - isso servirá como motivação. Para [Figueiredo \(2008\)](#), uma criança pode vir a aprender sem utilizar o lúdico,

mas esse proporcionará um aprendizado mais rápido, alegre e sólido. O teatro é ainda um recurso novo como forma de ensino e aprendizagem para muitos profissionais da educação, porém vem sendo discutido e aceito em inúmeras instituições, tanto pública quanto privada. Dessa forma, se constrói um novo caminho para o aprendizado.

De acordo com [Gonzaga \(2018\)](#), o teatro promove habilidades de comunicação; trabalho em equipe; diálogo; negociação e socialização. Estimula a imaginação e criatividade, desenvolvendo no aluno uma melhor compreensão do comportamento humano e empatia com situações que podem parecer distantes ([NECO; ROIM, 2016](#)).

Para [Educação e Cebulski \(2014\)](#) o teatro é uma atividade potencialmente produtiva no ambiente escolar, pois tem a capacidade de promover e aprimorar habilidades essenciais para o desenvolvimento geral do aluno que pode estar sendo negligenciado devido à rigidez da grade curricular. É uma poderosa ferramenta na educação, uma vez que trabalha como um recurso que aprimora a formação comportamental dos alunos. Conforme [Gonzaga \(2018\)](#) o uso desse recurso possibilita o trabalho com duplo benefício, funcionando como uma ferramenta pedagógica em sala de aula, visando a fixar conhecimentos e com fins socioculturais e artísticos. Na BNCC [Brasil \(2018\)](#) o teatro como um recurso, constrói a prática da arte multissensorial, criação coletiva, colaborativa e ainda:

O fazer teatral possibilita a intensa troca de experiências entre os alunos e aprimora a percepção estética, a imaginação, a consciência corporal, a intuição, a memória, a reflexão e a emoção ([BRASIL, 2018](#), p.196).

Nesse contexto, tem a função de integrar, socializar ideias e desenvolver a aprendizagem de uma forma lúdica. Aprimora também, a parte indutiva e racional, por meio da expressão de suas emoções, levando ao autoconhecimento e conhecimento do mundo que o cerca. O desenvolvimento de atividades lúdicas através do teatro possibilita o envolvimento dos alunos no contexto real, onde podem experimentar a inversão de papéis sociais, tornando-se pais, mães, empresários e outras personagens que os colocam em situações que requerem desafiar e superar barreiras e desafios com o uso de sua criatividade, imaginação, raciocínio lógico entre outros. Tudo isso aponta para uma imersão num ambiente interativo e participativo, trazendo múltiplos benefícios para o conhecimento e gerando novas habilidades. Sob essa perspectiva, os trabalhos de [Feijo \(1992\)](#) e [Educação e Cebulski \(2014\)](#) destacam os benefícios da ludicidade no desenvolvimento da criança.

## 3.2 Tecnologia e Educação

Segundo [Kenski \(2012\)](#) a definição de tecnologia envolve tudo que é desenvolvido pelo homem, utilizando recursos naturais com o objetivo de realizar ou aprimorar determinada atividade. Sendo assim, a linguagem; a escrita; os números e o pensamento podem

ser considerados como tecnologia. Para [Kenski \(2012\)](#) o conjunto de todos os conhecimentos científicos aplicados ao planejamento; projeto; fabricação e operação de uma máquina ou equipamento específico para desenvolver determinada atividade pode ser considerado tecnologia.

Sob a ótica de [Educação e Cebulski \(2014\)](#) como um ser racional, o homem, utiliza suas capacidades como pensar; refletir sobre seus atos e ações; acumular e desenvolver conhecimentos e habilidades; traçar planos e hipóteses visando a superar os desafios e as adversidades. Para [Kenski \(2012\)](#) existe um conceito errado de que as tecnologias são apenas máquinas; equipamentos e aparelhos. Considerando que tudo que se faz envolve a capacidade criativa do cérebro humano, pode-se dizer que o que se produz torna-se tecnologia. De acordo com [TransformandocomVC \(2015\)](#) a tecnologia está mudando, totalmente, a forma de enxergar o mundo; produzir; consumir; se relacionar na sociedade e exercer a cidadania. Para a adaptação a essa nova realidade, é essencial uma mudança na forma como se aprende e como se ensina, buscando novas ferramentas e tecnologias à altura dessa demanda.

O grande desafio da educação é buscar novos caminhos, pois os processos atuais e tradicionais de ensino e aprendizagem não estão proporcionando os resultados esperados para a realidade contemporânea ([MEC/SEF, 2010](#)); ([TRANSFORMANDOCOMVC, 2015](#)). O atual modelo de educação ainda está estruturado para atender às necessidades de uma sociedade que busca formar e treinar as pessoas para desempenhar atividades específicas relacionadas a determinadas tarefas dentro de um ambiente ([KENSKI, 2012](#)). Para essa demanda de mercado são necessários profissionais com um conjunto de habilidades alinhadas com cada atividade e para essas necessidades mercadológicas.

Com um olhar para o mercado atual, pode-se enxergar a grande parte das pessoas trabalhando em pequenos grupos chamados de times, utilizando ferramentas digitais para solucionar problemas ([MEC/SEF, 2010](#)); ([KENSKI, 2012](#)); ([TRANSFORMANDOCOMVC, 2015](#)). Elas trabalham discutindo novas ideias e contribuindo com a melhoria contínua das atividades e dos processos. Os robôs fazem os trabalhos mecânicos. As pessoas desenvolvem e pesquisam novos produtos, processos e aprimoram tudo aquilo que já existe. Elas necessitam de conhecimentos, habilidades e experiências vividas e adquiridas nas escolas. Devem ter domínios e conhecimentos múltiplos, saber trabalhar em equipe e estar aptas a se conectar ao mundo ([TRANSFORMANDOCOMVC, 2015](#)).

As mudanças na educação se tornam mais críticas em face dos desafios econômicos, ambientais e sociais. O jovem de hoje pode enfrentar os desafios se sua formação e aprendizagem não o preparar para papéis adultos como profissionais atuantes no mercado de trabalho. Para vencerem estes desafios, os alunos precisam desenvolver uma gama de habilidades e conhecimentos que facilitem o domínio e a aplicação, de assuntos tratados nos currículos escolares.

É essencial, também, desenvolver as competências e habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico, comunicação, colaboração, inovação, criatividade, ética e autogestão, consideradas as "habilidades do século XXI". Conforme [Reimers \(2012\)](#), diz que educar é empoderar pessoas para expandir suas liberdades. Baseado nisto, observemos a figura 8, que de acordo [Reimers \(2012\)](#), mostra uma ilustração de como são as competências para o século XXI.

Figura 8 – Competências para o século XXI



Fonte: [Reimers \(2012\)](#)

Para acompanhar esta revolução no mercado, as escolas precisam acelerar os passos para implementar as novas tecnologias que permitirão empoderar os jovens da era digital de hoje. De acordo com [Reimers \(2012\)](#), alguns fatores indutores das mudanças na educação são:

- aumento do uso de dispositivos móveis;
- mudança no perfil dos estudantes;
- maior acesso à informação e aos materiais didáticos e;
- tendência à gamificação.

De acordo com [Reimers \(2012\)](#), não há dúvida de que o uso de tecnologia é a forma mais eficiente para alavancar as mudanças necessárias no ensino e promover o grande salto de qualidade que se precisa. Esse novo caminho possibilitará dar aos conteúdos uma forma mais atrativa e contribuir com a aproximação dos professores ao universo dos

alunos e do mercado. [Reimers \(2012\)](#) ainda cita, conforme relacionado a seguir, os vários benefícios que o uso de tecnologia leva às escolas:

- promoção de maior proximidade a alunos com estilos de aprendizado diferentes, pois, a tecnologia pode personalizar o ensino;
- promoção de uma forma de encorajar a colaboração entre os alunos, possibilitando uma maior interação entre eles;
- dá aos professores a oportunidade de participar e direcionar os alunos para usarem a tecnologia de uma forma correta e responsável;
- quebra o paradigma do uso de seus celulares e tablets em sala de aula transformando-os em ferramentas para melhorar suas pesquisas;
- diversifica o uso de recursos de acordo com a necessidade do aprendizado, permitindo uma maior equidade entre os alunos;
- expande o acesso ao universo da informação, possibilitando que professores e alunos aprofundem suas pesquisas;
- aproxima a escola da linguagem do aluno, considerando a cultura digital;
- promove o aprendizado personalizado, possibilitando que o aluno aprenda no seu próprio ritmo e de sua própria forma, usando recursos como plataformas adaptativas em ambientes virtuais que se adéquem às características individuais.
- facilita o processo de monitoramento dos resultados da aprendizagem dos estudantes, pelos professores;
- permite que professores e outros profissionais da educação disponha de ferramentas mais eficientes, tais como, corretores automáticos e simuladores, aumentando a qualidade de seus trabalhos e melhorando seu planejamento.

Conforme [Reimers \(2012\)](#), pode-se destacar alguns importantes passos para começar a usar as tecnologias em sala de aula:

- possibilitar aos educadores descobrir e compreender os costumes, comportamentos e ambientes *on-line* que seus alunos visitam, para desenvolver uma melhor abordagem de aproximação e direcionamento;
- alinhar as estratégias com as expectativas das famílias e dos próprios estudantes, para aplicar as tecnologias desafiantes, mas coerentes e compatíveis com as condições da comunidade envolvida, buscando atender às necessidades dos grupos e os planos de ensino;

- desenvolver projetos que incentive o uso da internet como ferramenta, disponibilizando e direcionando plataformas e aplicativos que permitem o acesso e desenvolvimento de atividades na sala de aula e também fora do ambiente escolar, como participar de fóruns e debates entre os próprios alunos e entre alunos e professores;
- desenvolver atividades em grupo, como criar games e blogs para aumentar a interação entre os envolvidos.

Conforme Reimers (2012), na figura 9 há exemplos de ferramentas digitais que podem facilitar o trabalho do professor e melhorar o conhecimento e a experiência dos alunos:

Figura 9 – Recursos tecnológicos para a educação



Fonte: Reimers (2012)

As novas tecnologias são pontes entre o presente ao futuro. Em geral, os educadores acreditam nisso e sabem dos desafios que precisam enfrentar. Da infraestrutura à formação dos docentes, existem aspectos que precisam melhorar para que os recursos tecnológicos sejam integrados de forma efetiva, em sala de aula, para proporcionar os resultados esperados.

Para os autores [Peixoto, Brandão e Santos \(2007\)](#), o significado mais abrangente da tecnologia não se refere somente ao seu uso funcional. É necessário ter em mente, que ela contribui com uma determinada prática pedagógica e que é necessário que todos envolvidos no processo não somente a experimentem, mas que a incorporem. É essencial que tanto os professores quanto os alunos se apropriem dessas novas práticas tecnológicas, de forma que a utilização e a construção do conhecimento se realizem como cocriação e não apenas como transmissão. Para tanto, o docente quebra o paradigma de seu papel de transmissor da aprendizagem para construtor do ambiente onde o aluno constrói o seu próprio conhecimento.

### 3.3 Jogos e Educação

O grande desafio da educação é buscar novos caminhos, pois os processos atuais e tradicionais de ensino e aprendizagem não estão dando os resultados esperados para a realidade contemporânea ([MEC/SEF, 2010](#)); ([TRANSFORMANDOCOMVC, 2015](#)). O atual modelo de educação ainda está estruturado para atender às necessidades de uma sociedade que busca formar e treinar as pessoas para desempenhar atividades específicas relacionadas a determinadas tarefas dentro de um ambiente ([KENSKI, 2012](#)).

A prática pedagógica, inicialmente entendida como restrita ao uso de quadros, livros e cadernos, pode ter no uso dos jogos um importante facilitador de aprendizagem que oportunize ao aluno a compreensão de alguns conteúdos os quais ele possa ter dificuldade. Desde a antiguidade, os jogos são vistos não só como forma de diversão mas também de aprendizagem. Platão entendia que a aplicação deles deveria ser feita quando o indivíduo ainda era criança. Os historiadores atestam que romanos e egípcios utilizavam essas atividades a fim de que os mais jovens aprendessem com os mais velhos ([CASTILHO; TONUS, 2008](#)).

Jogos educacionais são aqueles projetados com a intenção de instruir e possuem valores importantes para a educação. De acordo com [Garcia \(2013\)](#), a evolução digital das últimas décadas levou os alunos a esperarem que a tecnologia seja usada no avanço de seu processo de aprendizagem, o que de acordo com [Pereira et al. \(2018\)](#), pode levar à necessidade de que sejam alteradas algumas metodologias tradicionais de aprendizado passivo para uma metodologia ativa, experimental e multissensorial.

De acordo com [Castilho e Tonus \(2008\)](#), no ensino da matemática, a utilização de jogos pode se mostrar bastante útil para trabalhar situações-problema e desenvolver a habilidade de raciocínio lógico. Esse recurso ainda propicia um ambiente mais descontraído no espaço escolar. Cabe ressaltar que o objetivo do professor precisa ser previamente bem definido para que ele consiga aferir os resultados e ainda atribuir significação ao uso do recurso.

A aprendizagem ativa envolve o aluno no processo instrucional através do uso de atividades e discussões relevantes. Conforme [Gouvêa et al. \(2017\)](#) esse método estimula e reforça a compreensão conceitual do aluno, envolvendo-o no processo, em vez de apenas explicar tópicos por meio de palestras tradicionais existentes da metodologia passiva.

As habilidades adquiridas com a aprendizagem ativa podem permitir aos alunos analisar, avaliar e refletir sobre o conteúdo ensinado em questão. Por sua vez, pode fornecer ao professor uma análise contínua da compreensão de seus alunos, porque há um feedback constante entre o aluno e o material ([GOUVÊA et al., 2017](#)).

Na aprendizagem passiva as informações são, geralmente, apresentadas na forma de palestras ou leituras e o aluno é responsável por prestar atenção, fazer perguntas e ter um bom desempenho nos testes. Esse método promove habilidades de definição, descrição, escuta e escrita. Normalmente, os instrutores testam a compreensão dos alunos através de questionários, avaliações e apostilas ([MAXIMINO; JORGE, 2018](#)).

Com os avanços tecnológicos no setor educacional mostra-se necessário que professores e alunos tenham acesso a tecnologias que apoiem e promovam a comunicação, o raciocínio e o sentido na solução de problemas ([UNESCO, 2005](#)). Com isso, o crescente uso de jogos em ambientes de aprendizagem gera impactos tanto para os educadores quanto para os alunos. Diante dessa situação vale ressaltar que a Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) ou em inglês *game-based learning* (GBL) pode ser usada para melhorar a aprendizagem e o ensino ([GARCIA, 2013](#)).

Conforme [Pereira et al. \(2018\)](#) nos últimos anos, a maior parte da literatura acadêmica de GBL propagou informações relevantes, levando à constatação de que os jogos promovem aprendizagem participativa e aumentam o nível de empenho dos alunos. Esse tipo de aprendizagem constrói-se sob a égide construtivista que postula a necessidade de fornecer aos alunos as ferramentas necessárias para que eles possam construir os seus próprios procedimentos para resolver um determinado problema. Um processo participativo no qual os alunos interagem com o ambiente para resolver a questão que lhes está sendo apresentada ([EDUCA+BRASIL, 2019](#)).

Em jogos educacionais é possível combinar os elementos de diversão e educação, aliados a ações que estimulem o envolvimento dos alunos em todo o processo. Conforme [Garcia \(2013\)](#), jogo pode ser definido como uma atividade que deve ter características como diversão, incerteza e regras. Segundo [Diniz \(2018\)](#) na área da tecnologia da informação, a aprendizagem digital tem características de não ser limitada pelo tempo e pelo espaço.

Um dos maiores desafios para o educador é ensinar grandes grupos de estudantes com personalidades diferentes com distintas capacidades e preferências de aprendizado ([BURD, 2019](#)). Com grandes expectativas de tudo que é digital, os alunos desejam uma variedade de atividades, recompensas, surpresas e humor para manter seu interesse em

aprender. Encontrar novas maneiras de atrair a atenção deles e envolvê-los no processo de aprendizado é uma questão desafiadora (GOUVÊA et al., 2017).

O conhecimento e as habilidades adquiridas por meio da aprendizagem baseada em jogos são retidos por mais tempo que as informações de outros métodos (MAXIMINO; JORGE, 2018). Conforme Pereira et al. (2018) o processo de aprendizagem eficaz é aquele onde o indivíduo deve estar totalmente envolvido no que está fazendo. Ainda de acordo Pereira et al. (2018) para tornar o processo eficaz, é necessário que atividades sejam bem projetadas e com tarefas de aprendizado bem implementadas.

Segundo Maximino e Jorge (2018) um jogo educacional bem projetado pode combinar os objetivos de aprendizagem do sistema educacional com o produto divertido e acabado de um jogo comercial e jogos personalizados. Quando projetados, especificamente, com o objetivo de educar as crianças podem motivar a auto-aprendizagem e a capacidade de resolver problemas, em grande medida (BRASIL, 2018).

Todos os tipos de jogos são processos de aprendizado, sejam eles casuais, por diversão ou algo sério (KENSKI, 2012). Existem três abordagens para incorporar jogos e atividades ao processo de aprendizado. A primeira é baseada nos alunos que projetam e criam seus próprios jogos de acordo com seus requisitos, a segunda se concentra nos professores, treinadores ou desenvolvedores que projetam jogos educacionais do zero, de acordo com o nível de conhecimento dos alunos e o terceiro é integrar jogos pré-fabricados comerciais nas atividades da sala de aula para um aprendizado efetivo (DINIZ, 2018).

De acordo com Pereira et al. (2018) a ABJ desempenha um papel importante no ensino, fazendo com que os alunos colaborem, se comuniquem, interajam e trabalhem em equipe. Jogos estratégicos melhoram o funcionamento do cérebro e criam uma dinâmica que pode inspirar os alunos a desenvolverem habilidades e construir uma conexão emocional com o aprendizado e o assunto. Quando personalizados, individualizam o ensino, ajudando os alunos a se tornarem pensadores mais confiantes e independentes (BURD, 2019). Um dos aspectos principais desse tipo de aprendizagem é que cada aluno recebe *feedback* imediato sobre seu desempenho, com sugestões de como eles podem melhorar. Porém, deve-se ter cautela ao usar essa abordagem, pois os objetivos de aprendizagem na dinâmica dos jogos devem alcançar um alinhamento adequado com o currículo (MEC/SEF, 2010).

Com o crescente uso de jogos entre os alunos nos últimos anos, muitos professores trabalham para incorporá-los nas salas de aula (SILVA; PRATES; RIBEIRO, 2016). Para manter os alunos engajados e garantir que eles estejam aprendendo a ser críticos, confiantes e criativos, que são algumas habilidades necessárias para seu sucesso no futuro, a inclusão da Educação Financeira nos currículos precisa apresentar novas soluções (BRASIL, 2018).

## Capítulo 4

# Aspectos Metodológicos

No capítulo anterior, foram discutidos a pesquisa e os estudos, utilizando o teatro e as tecnologias e como tais recursos têm influenciado de maneira informativa o ensino e a aprendizagem dentro das salas de aula. De acordo com [Fonte \(2011, p. 32\)](#), “o ato de projetar mudou a postura acomodada da escola, lançando nos educadores um gás de esperança”, o que pode auxiliá-los a compreender como as metas são alcançadas com alunos menos qualificados, sugerindo uma abordagem instrucional que ofereça o potencial para ajuda-los a desenvolverem uma compreensão flexível e habilidades de aprendizagem ao longo da vida. Ao planejar as atividades, base para esta pesquisa, a ideia foi começar a trabalhar com a habilidade cognitiva. Toda decisão sobre como projetar tarefas de desempenho ganha mais significado a partir do claro entendimento do objetivo.

Foi utilizada a metodologia da pesquisa-ação onde realizou-se um estudo de campo com duas turmas do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Félix Miranda, situado em Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Dividido em três oficinas, as atividades foram inspiradas nos livros Educação Financeira nas Escolas: Ensino Médio, Bloco 1 [Brasil\(a\) \(2013\)](#), 2 [Brasil\(b\) \(2014\)](#) e 3 [Brasil\(c\) \(2014\)](#) e planejado de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) [Brasil \(1997\)](#) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [Brasil \(2018\)](#).

Neste capítulo serão apresentadas as três atividades sobre o contexto da Educação Financeira, bem como os questionários investigativos elaborados. As atividades propostas findaram em tomadas de decisão por parte dos alunos. A primeira, foi uma encenação teatral sobre taxas de juros no âmbito social e familiar. Na segunda, uma situação-problema envolvendo inflação foi apresentada. A terceira, idealizada por este pesquisador, trouxe uma competição entre equipes com o propósito de instigar o conhecimento e as ações sobre investimentos e aplicações financeiras, utilizando um aplicativo denominado Jogo de Bolsa. A figura 10 mostra o processo para conduzir o trabalho ao longo da pesquisa.

Figura 10 – Processo para a execução da pesquisa deste trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o Plano Diretor da ENEF [Brasil\(d\) \(2017\)](#) a Educação Financeira é:

[...] o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram 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 dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis comprometidos com o futuro ([BRASIL\(D\), 2017](#), p. 20).

A Educação Financeira pode ser entendida como a compreensão de um conjunto de habilidades e conhecimentos que permitem que um indivíduo tome decisões informadas e eficazes com todos os seus recursos financeiros. Pessoas com informações certas tomam melhores decisões financeiras e gerem dinheiro melhor do que aquelas sem tal formação.

Visto que são sugeridos no BNCC [Brasil \(2018\)](#) temáticas envolvendo cálculo, resoluções e elaboração de problemas usando porcentagens e representação fracionária, as atividades foram compostas por problemas para explorar a construção dos conceitos através da tomada de decisão com atividades que estimulam o raciocínio.

O trabalho foi conduzido com o pesquisador-autor que pôde desenvolver uma parceria com a escola, alunos e professores, pois esse trabalha na instituição. O estudo utilizou ferramentas qualitativas de coleta de dados, enraizadas em uma posição epistemológica que reconhece a importância de localizar a pesquisa dentro de um contexto social, cultural e histórico particular. Nas ações dessa, serão apresentados os contextos educacionais e sociais que definem o estudo, indicando os meios pelos quais os dados foram obtidos.

## 4.1 Pesquisa-Ação

Neste tópico é fornecido uma base para o entendimento da escolha da pesquisa-ação como o método adequado para o desenvolvimento deste trabalho. Para [Chizzotti \(2018\)](#):

A pesquisa-ação se propõe a uma ação deliberada visando uma mudança no mundo real, comprometida com um campo restrito, englobando em um projeto mais geral e submetendo-se a uma disciplina para alcançar os efeitos do conhecimento ([CHIZZOTTI, 2018](#), n.p)

[Yin \(2015\)](#) descreve a pesquisa-ação como qualquer investigação sistemática conduzida por professores, diretores ou outros interessados no ambiente de ensino e ou aprendizagem, com foco em reunir informações sobre como ensinam e como seus alunos aprendem. O objetivo dela é resolver um problema no momento presente, em um ambiente local, com o intuito de melhorar a prática de ensino e a aprendizagem dos alunos, introduzindo práticas pedagógicas mais eficazes.

Para [Chizzotti \(2018\)](#) há dois objetivos essenciais para a pesquisa-ação: melhorar e envolver. Este estudo, focou-se na melhoria em três áreas: primeiro, a melhoria da prática; em segundo lugar, o aprimoramento da compreensão da prática por seus praticantes e por último, a melhoria da situação ou contexto em que a prática ocorreu.

Esse tipo de pesquisa é diferente de outras mais tradicionais e com foco na educação, pois apresenta-se como construtivista, situacional, prática, sistemática e cíclica ([AZEVEDO; ABIB, 2016](#)). O presente estudo utiliza-a para estabelecer as proficiências no programa de ensino e aprendizagem, com o objetivo de melhorar a implementação das competências, em particular a tomada de decisão com a prática pedagógica, com o intuito de melhorar e contextualizar a abordagem da Matemática Financeira, promovendo uma aprendizagem significativa.

Entende-se esse método como de duplo objetivo: ação e pesquisa, sendo a criação de mudanças a intenção fundamental [Abdalla \(2016\)](#) considera que a busca de ação, pesquisa e o processo espiral são as características definidoras da pesquisa-ação. O processo, no entanto, não é tão claro como sugerido por [Abdalla \(2016\)](#), como [Melo e Pessoa \(2018\)](#) afirma:

Ao método da pesquisa-ação, salientando uma vez mais que não lhe confere, em absoluto, qualquer rótulo de “salvadora” de processos de desenvolvimento local. Cabe ver pelo reverso, na medida em que a participação tenha se tornado praticamente um requisito, notadamente, nos processos implementados no amplo campo identificado como “social”, torna-se possível perceber que há processos que regridem, devido a fatores derivados da utilização nula ou instrumental de estratégias participativas, como que fossem essas retiradas de uma prateleira (MELO; PESSOA, 2018, p.114).

Tripp (2005) considera que existem duas ideias centrais que distinguem a pesquisa-ação de outras. A primeira é que ela é sustentada pela crença de que é possível desenvolver os próprios entendimentos e, ao mesmo tempo, provocar mudanças em situações concretas; em segundo lugar, como ela reúne pesquisa e prática, contraria outras tradições de pesquisa que a consideram atividade separada. Franco (2005) reforça essa ideia da centralidade da mudança através da pesquisa, observando que diferentemente de outras formas de outras que se propõem a descrever ou compreender algum aspecto ou problema, a pesquisa-ação também almeja por mudanças para melhor - uma situação na direção de maior emancipação. Lima et al. (2001) afirmam que:

A introdução da hipótese em pesquisa-ação é encadeada pela ação-reflexão-ação cotidiana sobre a prática pedagógica do professor, numa permanente indagação. A ação docente é hipotética, experimental e autocrítica, capaz, assim, de exigir uma mudança social em que a sistematização e o controle das informações ocorrem durante todo o desenrolar da pesquisa, isto é, na revisão da literatura, nas entrevistas produzidas, nos registros escritos dos alunos, na recorrência à literatura pertinente, que fundamenta a sua base teórica (LIMA et al., 2001, p.59).

Mello (2014) também enfoca o aspecto de mutabilidade embutido na pesquisa-ação. Em seu trabalho, ele aborda que esse método não é apenas uma pesquisa seguida por ação e sim que esta prática é, dentro desse processo, pesquisada; modificada e repesquisada pelos participantes. A mudança, portanto, não é um benefício adicional, mas sim fundamental. Além disso, ela não acontece apenas ao final, mas em todas as etapas e como uma característica. A partir desse entendimento, cabe perceber que podem ocorrer alterações na forma em que os participantes focalizam seu entendimento, podendo haver um redirecionamento para o que é importante para cada um.

De acordo com a pesquisa de Melo e Pessoa (2018) a origem do contexto sobre pesquisa-ação veio do alemão Kurt Lewin, um psicólogo que ficou conhecido por seu pioneirismo com a psicologia social e organizacional, nos Estados Unidos, e teve como grande característica profissional o desenvolvimento da pesquisa de ação participativa.

Pesquisa de Ação Participativa (PAP), como o nome sugere, envolve participação e ação. Esse método é sobre um grupo de pessoas que são afetadas por um problema ou questão e decidem se reunir para buscar soluções e, em seguida, partir para a tomada de atitude. Kemmis e Wilkinson (2002) resumem os elementos-chave dessa abordagem da seguinte forma: investigação como compreensão, envolvimento mútuo, mudança e um processo que promova o crescimento pessoal. De acordo com Kemmis e Wilkinson

(2002) a intenção da PAP é gerar conhecimento para formar a ação. Na metodologia de (MELLO, 2014) a pesquisa é conduzida com pessoas em oposição a outras. Kemmis e Wilkinson (2002) escrevem que essa abordagem desafia a noção de que o conhecimento legítimo está apenas com os especialistas privilegiados que possuem o conhecimento dominante. Opostamente, a PAP afirma que é necessária a contribuição de indivíduos com suficiente proficiência para tal ato e ainda conhecimento especializado a fim de alcançar o conhecimento, conforme os PCN Brasil (1997)

O conhecimento é resultado de um complexo e intrincado processo de modificação, reorganização e construção, utilizado pelos alunos para assimilar e interpretar os conteúdos escolares (BRASIL, 1997, p.37).

É importante que aqueles que são diretamente afetados pelo problema de pesquisa participem do processo. Nesse contexto, há uma necessidade de que eles sejam encorajados a se considerarem copesquisadores, almejando impulsionar o estudo como um grupo de indivíduos com objetivos compartilhados e poderes decisórios. Em PAP, o conhecimento é socialmente construído e incorporado.

Essa modalidade de pesquisa deve ser, rigorosamente, empírica e reflexiva (ou interpretativa). Ela precisa envolver as pessoas como participantes ativas no processo e buscar obter algum resultado prático relacionado ao trabalho delas (TRIPP, 2005). Em sua essência, PAP envolve a investigação de práticas reais e não abstratas (MELLO, 2014). Kemmis e Wilkinson (2002) sugerem que se o projeto é iniciado por um pesquisador que aplica, conscienciosamente, essa forma de pesquisa, o poder e a propriedade são prontamente assumidos pelos participantes.

Independentemente de como um projeto é iniciado e quão comprometido e aberto é o pesquisador primário, o sucesso da investigação da PAP depende da propriedade conjunta, compromisso e responsabilidade. Na prática, envolve: (1) concentrar-se na agenda dos participantes; (2) uso de ciclos autorreflexivos (ver figura 1); (3) desenvolver critérios de qualidade compartilhados para garantir a validade e (4) geração de conhecimento e compreensão (KEMMIS; WILKINSON, 2002).

Com essa compreensão dos princípios subjacentes da pesquisa-ação, este trabalho: (a) foi fundamentado na experiência vivida; (b) foi desenvolvido em parceria; (c) abordou problemas significativos; (d) trabalhou com alunos em vez de estudá-los; (e) desenvolveu novas formas de ver/ teorizar o ensino e a aprendizagem da Matemática Financeira e (f) deixou uma base para as proficiências, em particular a tomada de decisão, para impactar o ensino e a aprendizagem e, mais importante, as disposições do aluno durante o processo.

Para que os alunos desenvolvam e se envolvam com as vertentes citadas anteriormente, eles devem acreditar que a Matemática Financeira contextualizada, juntamente com a Educação Financeira, são úteis e compreensíveis e que, com esforço e dedicação, podem

ser aprendidas e usadas fora do ambiente escolar. A figura 11 mostra o ciclo autorreflexivo durante a fase de planejamento das atividades.

Figura 11 – Ciclo autorreflexivo - Fase de planejamento



Fonte: Elaborado pelo autor

Desenvolver disposições produtivas requer oportunidades frequentes e regulares para dar sentido à Matemática Financeira, reconhecer os benefícios da perseverança e experimentar as recompensas da criação de sentido na matemática (SILVA; SELVA, 2017a);(SILVA; SELVA, 2018);(SILVA; SELVA, 2017b);(MEC/SEF, 2010); (PESSOA, 2016).

Mediante a pesquisa-ação, dentro das atividades desenvolvidas neste estudo, foi possível compreender o desenvolvimento de uma habilidade muito importante em Educação Financeira: a tomada de decisão. Especificamente, procurou-se identificar até que ponto o conhecimento sobre o tema em questão teve um avanço em consequência das atividades propostas.

## 4.2 Atividades Propostas

As atividades foram inspiradas nos livros Educação Financeira nas Escolas: ensino médio, Bloco1, 2 e 3 Brasil(a) (2013); Brasil(b) (2014); Brasil(c) (2014) e planejadas de

acordo com os parâmetros do PCN Brasil (1997) e BNCC Brasil (2018). Foram divididas em três oficinas, sendo que a primeira proposta foi uma peça de teatro sobre taxas de juros Brasil(a) (2013) (p.77, Bloco 1); na segunda atividade foi abordado um problema envolvendo inflação Brasil(c) (2014) (p.76, Bloco 3) e a terceira atividade foi elaborada pelo professor (pesquisador) para instigar o conhecimento sobre investimentos, utilizando um aplicativo web denominado Jogo de Bolsa *smartphone*. A figura 12 mostra a imagem dos três livros que foram norteadores das atividades.

Figura 12 – Imagem dos livros utilizados para a elaboração das atividades



Fonte: Elaborado pelo autor

Cada atividade aborda uma temática diferente no contexto da Educação Financeira, permitindo ao aluno o desenvolvimento das habilidades. Para que esse processo se consolide, é necessário que os professores oportunizem esse desenvolvimento aos seus alunos por meio de problemas contextualizados.

Especificamente nesta pesquisa, esses foram desenvolvidos por meio de tentativas e reflexões, seguindo um processo de pesquisa-ação. O pesquisador explorou o entendimento do “mundo social” usando as próprias compreensões e perspectivas do pesquisado. Entende-se que este trabalho pode gerar uma base de conhecimento para o desenvolvimento da pedagogia, informando o progresso do ensino e a aprendizagem que foram construídos pela equipe e, portanto, de propriedade e compreensão, em vez de imposição.

### 4.3 A Escola

A figura 13 mostra a imagem da fachada do Colégio Estadual Doutor Félix Miranda, local onde foi realizada a pesquisa. A escola está situada na rua Rio Bonito, 152, Parque Guarus, na cidade de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. A Unidade Escolar pertence à Secretaria de Estado de Educação – SEEDUC. Localizada em área urbana de fácil acesso através de transporte público. Conta com oferta de Ensino Fundamental (anos finais), Ensino Médio Regular e Integral e Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos.

Figura 13 – Colégio Estadual Dr.Félix Miranda



Fonte: Elaborado pelo autor

O colégio funciona nos três turnos, manhã, tarde e noite. Atualmente a escola conta com, aproximadamente, 1100 alunos matriculados, em sua maioria, moradores de bairros adjacentes ao da escola e oriundos de famílias de baixa renda. Como mostrado no quadro 3, de acordo com o Brasil(e) (2018), a infraestrutura da escola conta com 42 salas de aula, sendo 38 em uso. Possui laboratório de informática, sala de multimídia, biblioteca, sala de secretaria, sala dos professores, quadra esportiva coberta, cozinha, refeitório, banheiros em área externa e interna, banheiros na área externa e interna e também com chuveiro, refeitório, despensa, almoxarifado, auditório, pátio coberto e descoberto e área verde. A estrutura ainda tem sanitários adaptados, dependências e vias adequadas para os alunos com deficiência ou mobilidade reduzida.

quadro 3 – Informações do Colégio Estadual Dr.Félix Miranda - Censo 2018

Dependências	Equipamentos	Infraestrutura
31 salas de aulas	TV	Alimentação escolar para os alunos
114 funcionários	Videocassete	Água filtrada
Sala de diretoria	DVD	Água da rede pública
Sala de professores	Antena parabólica	Água de cacimba
Laboratório de informática	Copiadora	Energia da rede pública
Laboratório de ciências	Retroprojeter	Fossa
Quadra de esportes coberta	Impressora	Lixo destinado à coleta periódica
Cozinha	Aparelho de som	Acesso à Internet
Biblioteca	Projeter multimídia (Datashow)	Banda larga
Sala de leitura	Fax	
Banheiro fora do prédio	Câmera fotográfica/filmadora	
Banheiro dentro do prédio	-	-
Banheiro adequado à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida	-	-
Dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida	-	-
Sala de secretaria	-	-
Banheiro com chuveiro	-	-
Refeitório	-	-
Despensa	-	-
Almoxarifado	-	-
Auditório	-	-
Pátio coberto	-	-
Pátio descoberto	-	-
Área verde	-	-

Fonte: Censo 2018 [Brasil\(e\) \(2018\)](#)

O quadro 4 apresenta os dados referentes às médias obtidas pelos alunos participantes do ENEM 2015, do Colégio Estadual Dr.Félix Miranda, segundo dados do citeEnem2015,

quadro 4 – Informações do Colégio Estadual Dr.Félix Miranda - ENEM 2015

Dados prova ENEM/2015
Participantes: 97 alunos - Taxa de participação: 51,55%
Redação: 476,00
Linguagens e Códigos: 473,77
Ciências Humanas: 522,27
Matemática: 440,51
Ciências da Natureza: 434,69

Fonte: Enem 2015 [Brasil\(f\) \(2015\)](#)

A referida unidade escolar foi escolhida como campo de pesquisa por pertencer à rede de ensino pública e o pesquisador ser professor de Matemática, em exercício, nesse estabelecimento, conhece as particularidades da instituição e ainda pôde acompanhar de perto todas as etapas do processo.

## 4.4 Os Alunos

O convite para participar do trabalho foi realizado para as turmas 2001 e 2003, ambas do 2º ano do Ensino Médio regular, com frequência média de 30 e 10 alunos, respectivamente. O critério para a escolha ateu-se, inicialmente, à semelhança dos perfis dos alunos, quando comparados, por meio de observação e vivência com as demais classes; outro fator preponderante foi que o pesquisador é professor regente delas, o que facilitou a aplicação das atividades e análise dos dados. Os alunos, em sua maioria, são de famílias carentes, com aspectos de desinteresse e certa morosidade em relação às atividades escolares. O currículo de Matemática da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC) sugere que sejam trabalhados Tópicos de Matemática Financeira no 2º ano do Ensino Médio.

## 4.5 Autorizações e Coleta de Dados

Inicialmente, a Unidade Escolar autorizou (APÊNDICE C), formalmente, a realização da pesquisa que precisou do aval, por escrito, dos alunos maiores ou dos responsáveis legais (APÊNDICE D). Eles foram informados, antes do preenchimento, do direito de retirar suas informações a qualquer momento do projeto que foi aceito e autorizado por todos.

A etapa da coleta de dados é um momento importante para qualquer pesquisa. Os dados investigativos foram coletados em dois momentos, sendo a entrevista inicial mais exploratória para saber o conhecimento dos estudantes sobre Educação e Matemática Financeiras. A segunda, no final das atividades, orientada pelos *insights*. Após a entrevista inicial, foram trabalhadas três práticas as quais foram norteadas em conformidade com o conjunto de questões preliminares e os livros Educação Financeira nas Escolas: ensino médio, Bloco 1, 2 e 3 (BRASIL(A), 2013); (BRASIL(B), 2014); (BRASIL(C), 2014). É importante ressaltar que todo o projeto de pesquisa foi planejado de acordo com os parâmetros do PCN Brasil (1997) e BNCC Brasil (2018).

## 4.6 O Questionário

De acordo com Amaro, Póvoa e Macedo (2005) um questionário é um instrumento de investigação que consiste em uma série de perguntas com o objetivo de coletar informações dos entrevistados. Questionários podem ser considerados como uma espécie de entrevista escrita. Eles apresentam-se como uma maneira relativamente barata, rápida e eficiente para obter grandes quantidades de informações de uma grande amostra de pessoas. Os dados podem ser coletados com relativa rapidez, porque o pesquisador não precisa estar presente quando ocorre o preenchimento.

Os questionários podem ainda ser um meio eficaz de medir o comportamento, as atitudes, preferências, opiniões e intenções de um número relativamente grande de indivíduos. Uma distinção importante é entre perguntas abertas e fechadas. As fechadas estruturam a resposta apenas permitindo que essas se encaixem em categorias pré-decidas. Já as perguntas abertas possibilitam que as pessoas expressem o que pensam em suas próprias palavras (AMARO; PÓVOA; MACEDO, 2005).

Nesse sentido, para a prática da pesquisa de ação participativa (PAP), foram elaborados três questionários (APÊNDICE A); (APÊNDICE E); (APÊNDICE F) divididos em duas etapas. Na primeira, as perguntas foram enviadas aos professores, por meio de um questionário online do Google *Google* (APÊNDICE A). O objetivo foi coletar a opinião dos docentes de matemática sobre a importância do ensino da Matemática Financeira atrelada à Educação Financeira nas escolas. Esse questionário incluiu dezesseis perguntas entre fechadas e abertas que tratavam questões como os dados pessoais (idade e gênero), informações profissionais (tempo de serviço, tipo de instituição que leciona, formação, entre), práticas educativas e, principalmente, sobre o ensino-aprendizagem da Matemática Financeira contextualizada à vida do aluno.

Em seguida, na segunda etapa, foram apresentados mais dois questionários de cunho investigativo. O primeiro (APÊNDICE B) foi aplicado, antes das práticas iniciarem, com o objetivo de entender e analisar o perfil dos alunos quanto ao nível de conhecimento e entendimento sobre assuntos relacionados à Educação Financeira. O último, (APÊNDICE F), visava a analisar o nível de conhecimento obtido, após a realização das atividades propostas e ainda as opiniões referentes à metodologia adotada. Os resultados desses questionários serão apresentados no capítulo 5.

Após a fase de aplicação dos questionários, passou-se para o planejamento de oficinas visando ao desenvolvimento e à exploração dos conhecimentos sobre Matemática e Educação Financeiras. Objetivou-se também construir avaliações para as práticas de aprendizado usando ferramentas eficazes de diagnóstico.

As oficinas construíram novas formas de pensar, usando os seguintes princípios:

- uso de materiais para desenhar os padrões nos quais as ideias são desenvolvidas;
- ligação a uma linguagem que forneça significado;
- atividades e práticas envolventes, muitas vezes na forma de jogos em que os alunos participam voluntariamente;
- Ensinar com os livros Matemática financeira nas Escolas Brasil(a) (2013); Brasil(b) (2014) e Brasil(c) (2014) como o guia para os estágios do desenvolvimento dos alunos e como aprendizado desse conteúdo para proporcionar uma estrutura sólida para o ensino.

## 4.7 A Intervenção

As atividades ocorreram após a coleta de dados do questionário dos professores. Com essa coleta foi possível analisar alguns aspectos pedagógicos nas redes de ensino de todo o país. Em seguida, foram elaboradas, de forma contextualizada, situações-problema para se trabalhar com os alunos. Desse modo, a construção do conhecimento financeiro pode ser aprendida e compreendida através de decisões em uma sequência de interações pré-definidas.

Vale ressaltar que ainda na etapa 2, na fase de planejamento, foram idealizadas 16 aulas expositivas e dialogadas, com duração de 50 min cada, priorizando o compartilhamento de conhecimentos.

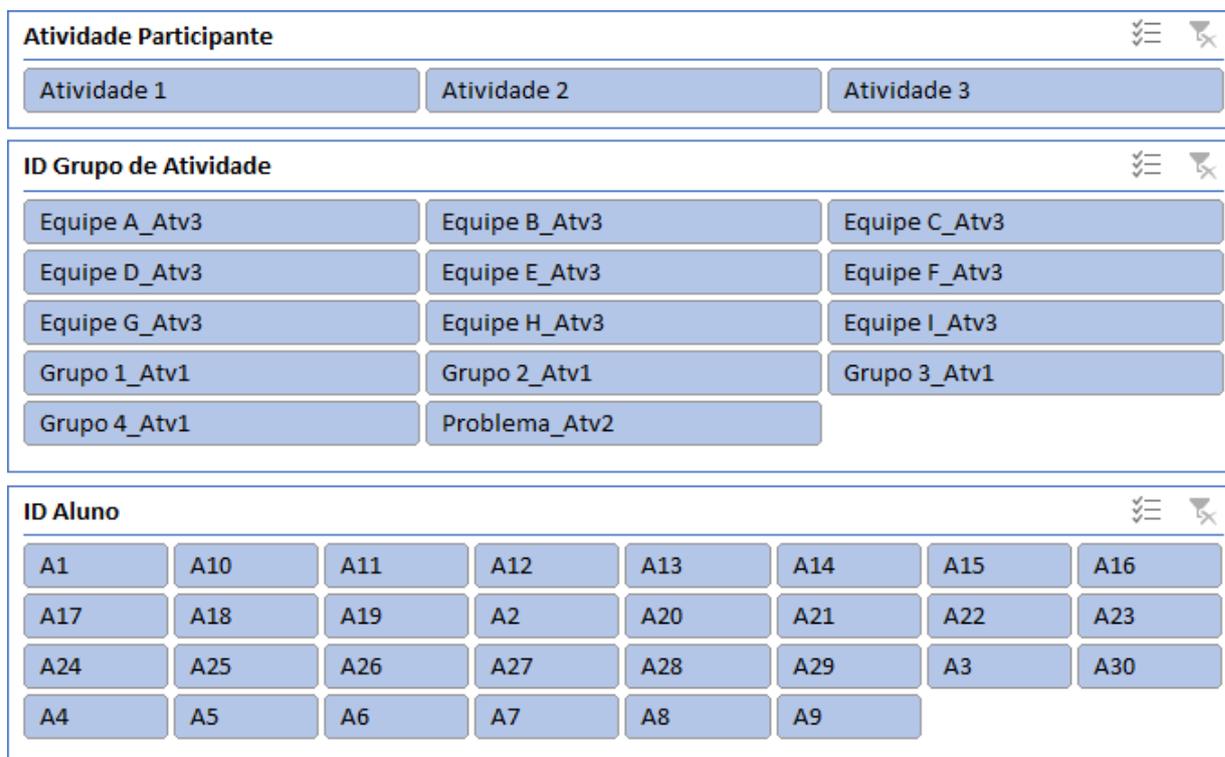
O primeiro encontro foi realizado no dia 12/03/2019, com um momento de conversa informal com os alunos para apresentação do projeto, esclarecimentos sobre a necessidade de autorização dos responsáveis (Apêndice D) e da direção (Apêndice C) e aplicação do questionário investigativo (Apêndice B) e (Apêndice E). O segundo encontro, com 2 aulas expositivas relacionadas ao projeto, foi realizado no dia 14/03/2019, com apresentação do material didático Educação Financeira nas Escolas [Brasil\(a\) \(2013\)](#); [Brasil\(b\) \(2014\)](#) e [Brasil\(c\) \(2014\)](#), e aplicação inicial sobre Taxa de Juros com análises e discussões pautadas nos textos do Livro 1 [Brasil\(a\) \(2013, p.70-77\)](#).

Após análises, pesquisas realizadas e recebimento das autorizações, o trabalho foi dividido em três oficinas com a intenção de praticar com os alunos a tomada de decisão na Educação Financeira. Para a organização dos dados e facilitar as análises foi utilizada uma planilha no programa *Excel*, nela os nomes dos alunos foram listados e organizados por ordem alfabética e eles foram vinculados a um número em ordem crescente, por exemplo, o aluno 1 recebeu a identificação A1, aluno 2 recebeu a identificação A2 e assim por diante.

No arquivo citado no parágrafo anterior, ao lado das atividades 1, 2 e 3, foi adicionada uma coluna subsequente a cada identificação do grupo em que o aluno pertencia. Essa sistematização foi necessária para saber sobre os grupos participantes em cada atividade. Cada grupo, equipe ou aluno está relacionado a cada atividade.

Após as etapas de identificação dos alunos e grupos participantes, foi o momento de usar um *Dashboard*, que de acordo com [Silva, Netto e Souza \(2015\)](#) é um painel para interface gráfica, para fornecer uma visão instantânea dos indicadores relevantes para cada momento da pesquisa. Na figura 14 é possível ver as identificações, onde na primeira sessão é possível ver escrito as atividades (1, 2 e 3), na segunda sessão o ID Grupo de Atividade e na terceira sessão, a identificação dos alunos.

Figura 14 – Dashboard para as atividades



Fonte: Elaborado pelo autor

Antes de cada atividade, foi necessário realizar a preparação dos alunos, desse modo foram realizadas aulas anteriores à aplicação. A primeira proposta foi um teatro sobre taxas de juros; a segunda, uma situação-problema envolvendo inflação, nesse caso foram feitas algumas adaptações no texto e nos valores da tabela atividade Inflação - Poder de compra familiar, como será demonstrado com mais detalhes na seção 4.10. A terceira objetivou instigar o conhecimento sobre investimentos, utilizando um aplicativo denominado Jogo de Bolsa. A tabela 2, mostra as ações da pesquisa com datas e descrição.

Tabela 2 – Ações da Pesquisa

<b>Ações da pesquisa</b>	<b>Data</b>	<b>Aulas (50min)</b>	<b>Descrição</b>
Questionário Investigativo - Professores	28/02/2019	Não aplicável	Questionário Investigativo - Professores
Apresentação do projeto	12/03/2019	2	Esclarecimentos sobre as autorizações dos responsáveis ( pais e direção)

Continua na próxima página

Tabela 2 – Continuação da página anterior

Ações da pesquisa	Data	Aulas (50min)	Descrição
Material didático	14/03/2019	2	Apresentado o material didático: <a href="#">Brasil(a) (2013)</a> ; <a href="#">Brasil(b) (2014)</a> e <a href="#">Brasil(c) (2014)</a> e aplicação inicial sobre Taxa de Juros com análises e discussões pautadas nos textos do Livro 1 <a href="#">Brasil(a) (2013, p.70-77)</a> .
Questionário Investigativo Inicial	19/03/2019	2	Questionário (APÊNDICE B) contendo 16 questões sobre a temática da pesquisa para analisar o nível de conhecimento dos alunos antes das atividades.
Atividade 1	20/03/2019	2	Taxa de Juros - Teatro - Dramatização de Uma Situação de Vida Comum
Atividade 2	21/03/2019	2	Aula expositiva dialogada para explicação
Atividade 2	27/03/2019	2	Aplicação da prática que simula uma situação problema relacionada à Inflação na vida de uma família
Atividade 3	28/03/2019	2	Aula expositiva dialogada sobre Investimentos e Aplicações pautadas nos textos do Livro 2 <a href="#">Brasil(b) (2014, p.142-152)</a> e solicitado aos alunos que realizassem o download do aplicativo Jogo de Bolsa.
Atividade 3	03/04/2019	2	Explicação sobre a dinâmica dos investimentos financeiros e sobre como utilizar o aplicativo Jogo de Bolsa ( <a href="#">BONEAPPS, 2019</a> ).
Atividade 3	04/04/2019	2	Aplicação da prática da atividade 3 com o auxílio do aplicativo Jogo de Bolsa ( <a href="#">BONEAPPS, 2019</a> ).
Continua na próxima página			

**Tabela 2 – Continuação da página anterior**

<b>Ações da pesquisa</b>	<b>Data</b>	<b>Aulas (50min)</b>	<b>Descrição</b>
Questionário Investigativo Final	05/04/2019	2	Questionário final (APÊNDICE E), onde é questionado suas opiniões sobre o trabalho desenvolvido ao longo da pesquisa, a importância da Educação Financeira, o material didático utilizado e as atividades aplicadas. Os resultados das análises serão demonstradas no Capítulo 5.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

## 4.8 Atividade 1 - Taxa de Juros - Teatro

Data da Atividade: 20/03/2019.

Duração de 2 aulas.

Descrição: Aplicação da atividade dramatização de uma situação de vida comum.

Objetivo das aulas: Aplicação do conceito de taxas de juros na prática instigando a tomada de decisão.

Após o círculo de discussões sobre taxa de juros, foi proposta a culminância da primeira atividade. A referida foi inspirada na sugestão do livro Educação Financeira nas Escolas Bloco 1 Brasil(a) (2013), mostrado na figura 15 e que traz o seguinte texto:



Figura 16 – Identificação dos Alunos do grupo 1

Atividade Participante							
Atividade 1	Atividade 2			Atividade 3			

ID Grupo de Atividade		
Grupo 1_At1	Grupo 2_At1	Grupo 3_At1
Grupo 4_At1	Equipe A_At3	Equipe B_At3
Equipe C_At3	Equipe D_At3	Equipe E_At3
Equipe F_At3	Equipe G_At3	Equipe H_At3
Equipe I_At3	Problema_At2	

ID Aluno							
A1	A17	A21	A22	A24	A27	A28	A10
A11	A12	A13	A14	A15	A16	A18	A19
A2	A20	A23	A25	A26	A29	A3	A30
A4	A5	A6	A7	A8	A9		

Fonte: Elaborado pelo autor

Iniciaram a dramatização com a seguinte narrativa:

A1 é mulher independente, trabalha nas maiores empresas do país, ganha muito bem e seu casamento é invejável, porém seu único problema é o impulso na hora das compras. A1 está indo para o trabalho quando passa em frente à loja de A2 e se encanta com o que vê.

Após essa narrativa, a dramatização conta a história de um casal que vê o seu relacionamento se desfazer por conta de endividamentos originados das compras por impulso, por parte da esposa, que os motivaram a recorrer a empréstimos com agiotas.

- O grupo 2, composto por 4 integrantes, como mostra a figura 17, conta a história de dois amigos de infância. Um identificado como o Jovem que fica endividado e uma estudante empresária. Por posturas diferentes na administração dos recursos financeiros, os dois veem suas vidas tomarem rumos totalmente diferentes. Ele, um rapaz com muitas dívidas, tendo que recorrer a empréstimos bancários com taxas de juros altas e ela, uma moça sem dívidas e bem-sucedida. Além dessas personagens, a peça conta com o Atendente do Banco e um narrador.

Figura 17 – Identificação dos Alunos do grupo 2

Atividade Participante							
Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3					

ID Grupo de Atividade		
Grupo 1_At1	Grupo 2_At1	Grupo 3_At1
Grupo 4_At1	Equipe A_At3	Equipe B_At3
Equipe C_At3	Equipe D_At3	Equipe E_At3
Equipe F_At3	Equipe G_At3	Equipe H_At3
Equipe I_At3	Problema_At2	

ID Aluno							
A13	A2	A30	A9	A1	A10	A11	A12
A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29
A3	A4	A5	A6	A7	A8		

Fonte: Elaborado pelo autor

- O grupo 3 mostra a dinâmica dos repasses de aumentos ao consumidor. A dramatização conta com um narrador, identificado como Agricultor, Revendedor, Caixa de Supermercado e Consumidor. A figura 18 mostra a identificação dos alunos participantes. A história se passa em dois cenários distintos - fazenda e supermercado. Os diálogos entre as personagens evidenciam inconformismo em virtude da alta dos preços.

Figura 18 – Identificação dos Alunos do grupo 3

Atividade Participante							
Atividade 1		Atividade 2			Atividade 3		

ID Grupo de Atividade		
Grupo 1_At1	Grupo 2_At1	Grupo 3_At1
Grupo 4_At1	Equipe A_At3	Equipe B_At3
Equipe C_At3	Equipe D_At3	Equipe E_At3
Equipe F_At3	Equipe G_At3	Equipe H_At3
Equipe I_At3	Problema_At2	

ID Aluno							
A12	A16	A6	A7	A1	A10	A11	A13
A14	A15	A17	A18	A19	A2	A20	A21
A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29
A3	A30	A4	A5	A8	A9		

Fonte: Elaborado pelo autor

- O grupo 4, composto por seis integrantes, como é mostrado na figura 19 acatou uma das sugestões de dramatização do livro cujo título era “A família que não conhecia essa história de taxa de juros e quando se deu conta estava endividada até o pescoço”. A interpretação contou com personagens identificadas como pai, mãe, filho, filha, vendedora e gerente do banco. O enredo gira em torno de uma família em que todos os integrantes se deixam seduzir por promoções de lojas e um critica o outro, embora pratique a mesma atitude. A família entra em um estágio de decadência financeira e se vê obrigada a recorrer a empréstimos financeiros com juros altíssimos.

Figura 19 – Identificação dos Alunos do grupo 4

Atividade Participante							
Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3					

ID Grupo de Atividade		
Grupo 1_At1	Grupo 2_At1	Grupo 3_At1
Grupo 4_At1	Equipe A_At3	Equipe B_At3
Equipe C_At3	Equipe D_At3	Equipe E_At3
Equipe F_At3	Equipe G_At3	Equipe H_At3
Equipe I_At3	Problema_At2	

ID Aluno							
A10	A11	A15	A19	A29	A4	A1	A12
A13	A14	A16	A17	A18	A2	A20	A21
A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A3
A30	A5	A6	A7	A8	A9		

Fonte: Elaborado pelo autor

Alguns alunos demonstraram resistência para participar da atividade alegando timidez e/ou falta de talento para encenação teatral, contudo a maioria se enquadrou em papéis de acordo com suas aptidões.

## 4.9 Atividade 2 - Situação Problema Envolvendo Inflação

Dividida em duas etapas. Etapa 1:

Data: 21/03/2019.

Duração de 2 aulas.

Descrição:

- Aula expositiva e dialogada sobre Impostos, bens e serviços públicos com análises e discussões pautadas nos textos do Livro 3 [Brasil\(c\) \(2014, p.12-14\)](#) e sobre Inflação [Brasil\(c\) \(2014, p.68-75\)](#).
- Exibição do vídeo: A Origem dos Impostos ([YOUTUBE, 2019](#)).

Objetivo das aulas: Contextualizar os conceitos sobre impostos, bens e serviços, preparando os alunos para a aplicação da atividade 02.

Etapa 2: Data da Atividade: 27/03/2019.

Duração de 2 aulas.

Descrição: Aplicação da prática da atividade 2 que simula uma situação-problema relacionada à Inflação na vida de uma família. Entendendo que as decisões financeiras da família pressupõem acordo entre pessoas, foi decidido que tal atividade fosse realizada em duplas.

Objetivo da atividade: Estimular o aluno com a tomada de decisão em uma prática envolvendo a temática de impostos, de forma a mostrar que esse tema é utilizado em sua vida cotidiana e na sociedade.

A atividade 2 foi inspirada na sugestão do livro Educação Financeira nas Escolas Bloco 3 Brasil(c) (2014, p.76) e contou com a participação de 27 alunos como é mostrado na figura 20.

Figura 20 – Identificação dos Alunos para a Atividade 2

The screenshot displays a software interface for activity management, organized into three main sections:

- Atividade Participante:** Contains three buttons labeled "Atividade 1", "Atividade 2", and "Atividade 3".
- ID Grupo de Atividade:** Contains a grid of group identifiers:
 

Problema_At2	Equipe A_At3	Equipe B_At3
Equipe C_At3	Equipe D_At3	Equipe E_At3
Equipe F_At3	Equipe G_At3	Equipe H_At3
Equipe I_At3	Grupo 1_At1	Grupo 2_At1
Grupo 3_At1	Grupo 4_At1	
- ID Aluno:** Contains a grid of student identifiers:
 

A1	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
A17	A19	A2	A20	A21	A22	A23	A25
A26	A27	A28	A3	A30	A4	A5	A6
A7	A8	A9	A18	A24	A29		

Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 21 mostra a atividade proposta pelo livro.



Figura 22 – Fonte Adaptada para a Atividade 2



**TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA – ATIVIDADE 2**

Nome: \_\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_

Veja o orçamento mensal de certa família no início de janeiro de 2018. Suponha que a inflação nos próximos 12 meses tenha sido de 5%. O que aconteceria com o orçamento dessa família?

Suponha que a família não teria aumentos em sua receita fixa, mas talvez os tivesse na receita variável. Recalcule o orçamento com base nos preços inflacionados. Que decisões essa família teria de enfrentar?

Orçamento mensal 2018	R\$
<b>Receitas</b>	
Receita fixa	2.500,00
Receita variável	500,00
<b>Total de receitas</b>	<b>3.000,00</b>
<b>Despesas</b>	
Despesas fixas	1.200,00
Despesas variáveis	1.700,00
<b>Total de despesas</b>	<b>2.900,00</b>
<b>Saldo (receita – despesas)</b>	<b>100,00</b>

Repostas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**A atividade sugerida pelo livro foi adaptada para adequar à realidade dos alunos.**

Fonte: livro Educação Financeira nas Escolas Bloco 3 Brasil(b) (2014, p.76)

#### 4.10 Atividade 3 – Competição Entre Equipes por Meio do Aplicativo Jogo de Bolsa

Etapa 1: Data: 28/03/2019.

Duração de 2 aulas com a participação de 25 alunos como mostra a figura 23.

Figura 23 – Identificação dos Alunos para a Atividade 3

Atividade Participante							
Atividade 1		Atividade 2			Atividade 3		

ID Grupo de Atividade		
Equipe A_At3	Equipe B_At3	Equipe C_At3
Equipe D_At3	Equipe E_At3	Equipe F_At3
Equipe G_At3	Equipe H_At3	Equipe I_At3
Grupo 1_At1	Grupo 2_At1	Grupo 3_At1
Grupo 4_At1	Problema_At2	

ID Aluno							
A1	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
A18	A19	A2	A20	A21	A22	A24	A26
A27	A28	A30	A4	A5	A6	A7	A8
A9	A17	A23	A25	A29	A3		

Fonte: Elaborado pelo autor

Descrição:

- Aula expositiva dialogada sobre Investimentos e Aplicações com análises e discussões pautadas nos textos do Livro 2 (BRASIL(B), 2014, p.142-152).
- A pedido, os alunos que possuíam aparelhos celulares realizaram o download do aplicativo Jogo de Bolsa (BONEAPPS, 2019). Na indisponibilidade de tal aparelho, o pesquisador foi informado.

Objetivo das aulas: Contextualizar os conceitos sobre investimentos e aplicações financeiras, preparando os alunos para a etapa 3.

Etapa 2:

Data: 03/04/2019.

Duração de 2 aulas.

Descrição: Esta aula foi necessária para uma explicação sobre a dinâmica dos investimentos financeiros e como utilizar o aplicativo Jogo de Bolsa (BONEAPPS, 2019). Nela, os alunos assistiram aos vídeos listados a seguir, com discussões posteriores. Os

vídeos explicam, de forma clara e sucinta, a dinâmica do mercado financeiro. Outros foram analisados pelo pesquisador, porém não se adequaram à proposta.

- O que é a Bolsa de Valores? (YOUTUBE, 2018c)
- Como investir na Bolsa de Valores? (YOUTUBE, 2018a)
- O que são Commodities <sup>1</sup> e como investir? (YOUTUBE, 2018b)

Objetivo das aulas: Explicar aos alunos como utilizar o aplicativo Jogo de Bolsa (BONEAPPS, 2019). Para isso exibiram-se vídeos de canais especializados em investimentos, a fim de que auxiliassem no entendimento dos conceitos já explicados na etapa 1.

Etapa 3: Data: 04/04/2019.

Duração de 2 aulas.

Descrição: Aplicação da prática da atividade 3, com o auxílio do aplicativo Jogo de Bolsa (BONEAPPS, 2019). Estimulados pela competição, nessa etapa, os integrantes tomaram decisões diante de situações de aplicação financeira, simuladas pelo aplicativo.

Objetivo da atividade: Estimular no aluno uma reflexão sobre tomada de decisão financeira, em uma prática envolvendo a temática bolsa de valores, demonstrando que este tema é muito utilizado na vida cotidiana e na sociedade.

Descrição do jogo na loja de aplicativos do *smartphone*:

A negociação na bolsa de valores assusta você? Experimente o jogo - "Bolsa de valores". Você vai aprender a ganhar dinheiro com a cotação, jogando com uma estratégia! É simples, gratuito, sem cadastro e contas de demonstração. É um jogo de verdade, não um simulador! O jogo "Bolsa de valores" é o único no mundo com estratégia sobre econômica, baseado em milhares de eventos mundiais. Saiba notícias da bolsa de valores e o seu impacto sobre as cotações. Em vez de adivinhar, você sabe exatamente o percurso dos preços. Milhões de combinações difíceis tornam cada passo do jogo único e diferente.

Compre e venda nas bolsas de valores mundiais. Ganhe de acordo com a sua coragem. Tente-se o papel de *trader*. Um bom investimento dará um bom retorno. No jogo "Bolsa de valores" é utilizado um sistema único de gestão e treinamento que permite maximizar a utilização dos seus conhecimentos e habilidades.

É um jogo no qual você se desenvolve. Estará treinando a atenção, a memória e a mente analítica. Você pode se tornar um verdadeiro *Trader*<sup>2</sup>! Este jogo lhe ensina a não ter medo de negociar na bolsa de valores, revela as informações sobre finanças e investimentos e prepara você para o negócio de verdade no mercado *Forex*<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> É um bem básico, usado no comércio, que é intercambiável com outras mercadorias do mesmo tipo (KUHNNEN, 2008)

<sup>2</sup> Um indivíduo que se envolve na compra e venda de ativos financeiros, em qualquer mercado financeiro, seja para si ou em nome de outra pessoa ou instituição (KUHNNEN, 2008)

<sup>3</sup> É o mercado global que permite a troca de uma moeda por outra. O mercado de câmbio, geralmente conhecido como "forex" ou "FX", é o maior do mundo nesse segmento (KUHNNEN, 2008)

- Jogabilidade única, baseada no complexo modelo econômico do mundo;
- Originalidade e a diversidade a cada passo;
- Totalmente gratuito, sem cadastro e internet;
- Histórico de registros de milhares de jogadores em todo o mundo.

"Um especulador financeiro é uma pessoa que pesquisa sobre o futuro e age antes que ele ocorra- Bernard Baruch (BONEAPPS, 2019).

É um jogo que simula investimentos na bolsa de valores através de estratégias financeiras. O aplicativo está disponível para *download* no site [Boneapps \(2019\)](#) é mostrado na figura 24. Regras do jogo:

- Cada equipe deve ser composta por 3 integrantes. Caso o número de participantes seja diferente desse, é permitido um grupo de 4 ou 2 integrantes.
  - Cada equipe deve eleger um líder, o qual terá a incumbência de decidir as ações, caso haja discordância entre os integrantes.
  - A cada 5 turnos, o que deve ocorrer em no máximo 2 minutos e 30 segundos, o saldo de cada equipe é registrado, com a verificação do aplicador, e exposto para a ciência de todos os participantes.
  - A disputa é finalizada no 50º turno. A equipe com maior saldo será declarada a vencedora.
- . O jogo se baseia na compra e venda de mercadorias, simulando as transações com *commodities*<sup>4</sup>. O jogador inicia com um saldo de 1000 unidades monetárias e ele deve investir o valor disponível em produtos que tragam maior ganho ou menor perda possível. Há ainda uma seção de notícias de impacto global que influencia no aumento ou na perda de valores das mercadorias comercializadas. A figura 24 mostra a imagem principal ao acessar o site do aplicativo para baixá-lo.

<sup>4</sup> É um bem básico usado no comércio que é intercambiável com outras mercadorias do mesmo tipo. Commodities são mais frequentemente usadas como insumos na produção de outros bens ou serviços. (KUHNNEN, 2008)

Figura 24 – Aplicativo Jogo de Bolsa



Fonte: Boneapps (2019)

Existe ainda a possibilidade de realizar empréstimos e melhorar a estrutura do “local de trabalho” o que traz maiores ganhos devido às condições favoráveis. Após a tomada de decisão sobre como investir, o jogador deve mudar de turno (decorrência do tempo) e analisar as possíveis perdas ou ganhos. Todo o ambiente do jogo é planejado para uma imersão do jogador em situações da realidade. O jogo conta com seções onde é possível analisar gráficos de perdas e ganhos. Ao abrir uma ordem (aplicação do dinheiro) é exposto para o jogador o preço, quantidade, taxa por abertura e taxa por dia (turno) e o preço total do investimento, como na figura 25 a seguir:

Figura 25 – Tela do Aplicativo Jogo de Bolsa - Informações para o Jogador



Fonte: Boneapps (2019)

## 4.11 Questionário Final

Data da aplicação do questionário final: 05/04/2019.

Duração de 1 aula.

Descrição: Os alunos respondem ao questionário final (APÊNDICE D), nele, o participante expõe suas opiniões sobre o trabalho desenvolvido ao longo da pesquisa, a importância da Educação Financeira, o material didático utilizado e as atividades aplicadas. Os resultados das análises serão demonstrados no Capítulo 5.

## Capítulo 5

# Desenvolvimento e Resultados da Pesquisa

A alfabetização financeira é uma área importante da educação e com a homologação da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), realizada pelo MEC em 2018, é possível iniciar a Educação Financeira, dentro do currículo de Matemática, a partir do ensino básico. Uma gestão adequada de finanças pessoais cria condições prévias para uma vida bem-sucedida e de qualidade.

A escolha do tema deste trabalho ocorreu devido à ênfase dada à Educação Financeira, proposta pelo MEC e a possibilidade de contribuir com a área acadêmica através desta pesquisa que é focada em tomada de decisão, com as análises dos resultados e observações. Como é sabido, para inserir temas como a Educação Financeira nos currículos escolares são necessárias várias ações, tais como construir materiais para apoio, incentivar práticas voltadas para a realidade dos alunos a fim de que esses se desenvolvam e ainda estimular atitudes conscientes que os levem a uma sustentabilidade financeira.

Neste capítulo, os resultados do estudo são apresentados e discutidos com referência ao objetivo do estudo, que foi propor atividades que visando à inclusão da educação financeira no currículo de matemática no ensino básico que facilitem o desenvolvimento do senso de autonomia ao aluno, com tomadas de decisão para construir o desenvolvimento de conceitos da Educação Financeira. Sendo assim seguirão os tópicos sobre o questionário dos professores; questionário investigativo inicial com os alunos e as atividades 1, taxa de juros - Teatro; atividade 2, um problema envolvendo inflação; atividade 3; a competição usando o aplicativo Jogo de Bolsa; a visão geral da quantidade de Alunos Participantes por Atividade e o questionário investigativo final

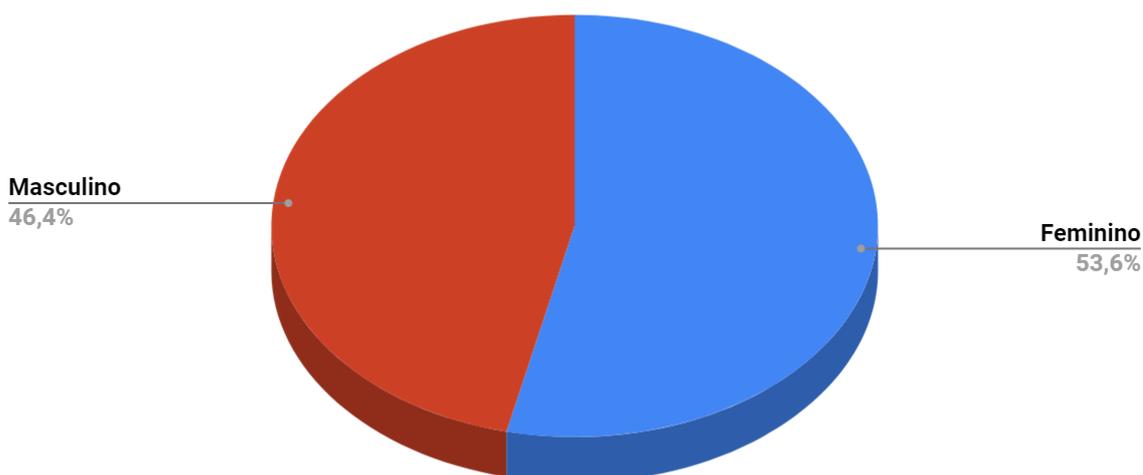
## 5.1 Questionário dos professores

A primeira fase da pesquisa foi realizada com 195 educadores da área de matemática, de diversas cidades do país, os dados foram coletados a partir de um formulário do Google (APÊNDICE A) *Google*. Esse, foi enviado para os professores através de *e-mail* e redes sociais, dentre eles um grupo de professores do *Facebook* com abrangência nacional. Essa ação teve o objetivo de conhecer a abordagem da Educação Financeira no ensino público do Brasil e com os dados analisar as situações de êxitos e de dificuldades.

Os professores participantes deste estudo, foram selecionados por serem conhecidos do autor deste trabalho. Todos são instrutores de instituições privadas, estadual, federal e municipais de vários estados brasileiros, sendo homens e mulheres acima de 26 anos. Todos experientes no ensino de matemática com experiências no ensino. A experiência de classificação dos participantes ocorreu principalmente no contexto da universidade. Os resultados gerados apresentaram as seguintes informações: 46,4% homens e 53,6% mulheres, com faixa etária predominante 28,8% entre 31 a 35 anos, conforme mostram os gráficos 15 e 16.

grafico 15 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Gênero

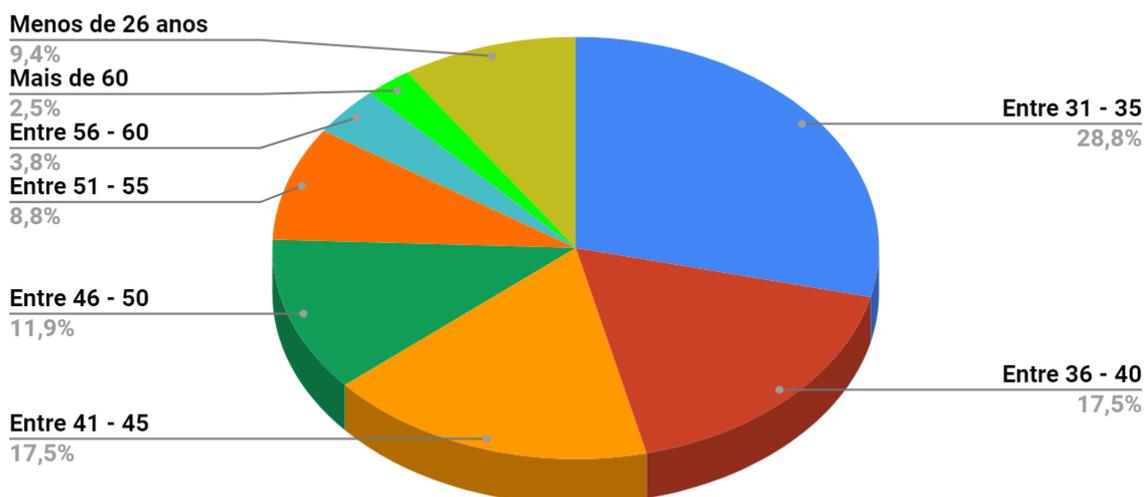
### Gênero



Fonte: Elaborado pelo autor

grafico 16 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Faixa Etária

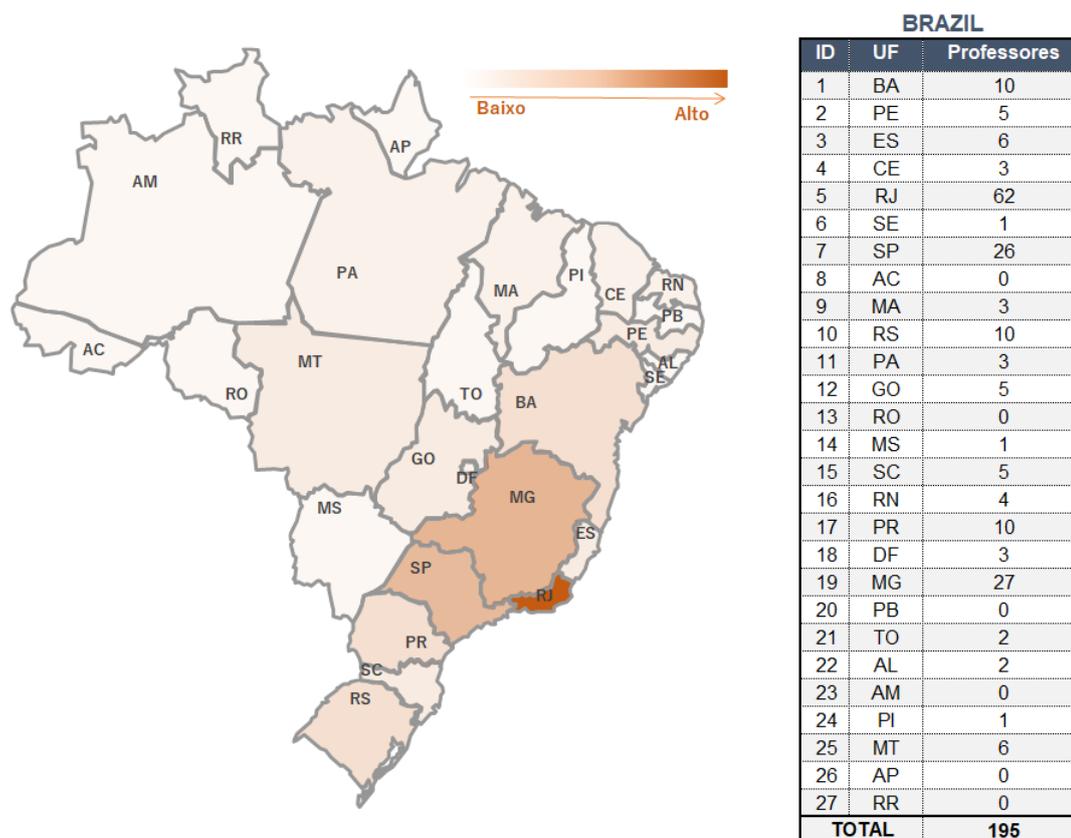
## Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

A pesquisa em questão abrangeu 22 estados, em 132 cidades do Brasil, como mostra a figura 26, que apresenta as Unidades Federativas que possuem maior incidência com cores mais evidentes, opostamente às de menor. Para maiores informações consultar a tabela 11, (APÊNDICE G).

Figura 26 – Cidades em que os professores atuam



Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda de acordo com a figura 26, é possível verificar que o estado com maior número de representantes foi o do Rio de Janeiro que possui 31,8% da quantidade total de 195 participantes.

A tabela 3 mostra em quais instituições os professores pesquisados trabalham. No que diz respeito a esse dado, cabe ressaltar que um professor pode atuar em várias instituições. Por exemplo, ele pode ministrar aulas tanto para a rede privada quanto pública. Desse modo, 113 dos 195 professores participantes marcaram que lecionam em instituição pública estadual, 43 na rede municipal, seguido de 27 que atuam em instituições privadas e 12 em federais.

Tabela 3 – Resultado da Pesquisa - Dados Profissionais - Tipo de instituição

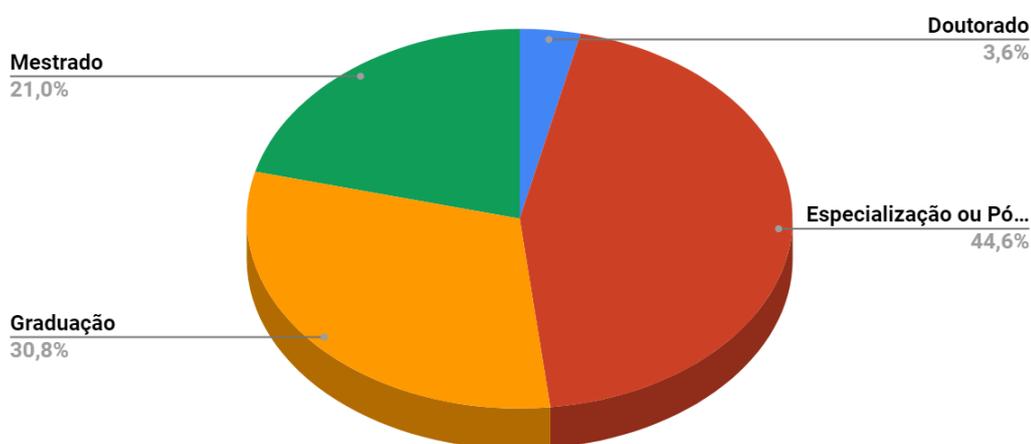
Instituição que você trabalha	Quantidade de professores
Privada	27
Pública Estadual	113
Pública Federal	12
Pública Municipal	43

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No gráfico 17 é possível analisar o nível profissional e no gráfico 18 a situação dos docentes participantes. Entre os entrevistados, 44,6% informou que possuía Especialização ou Pós-Graduação *Latu Sensu*; 30,8% informaram possuir somente graduação; 21% mestrado e 3,6% doutorado. No que diz respeito à situação profissional 64% dos professores informaram sua situação como definitiva; indicaram como definitiva; 29% como contrato e 3% com nomeação provisória, seguido de 1% que declarou-se bolsista e o restante - 4% - militares de carreira, professor substituto ou proprietário da escola.

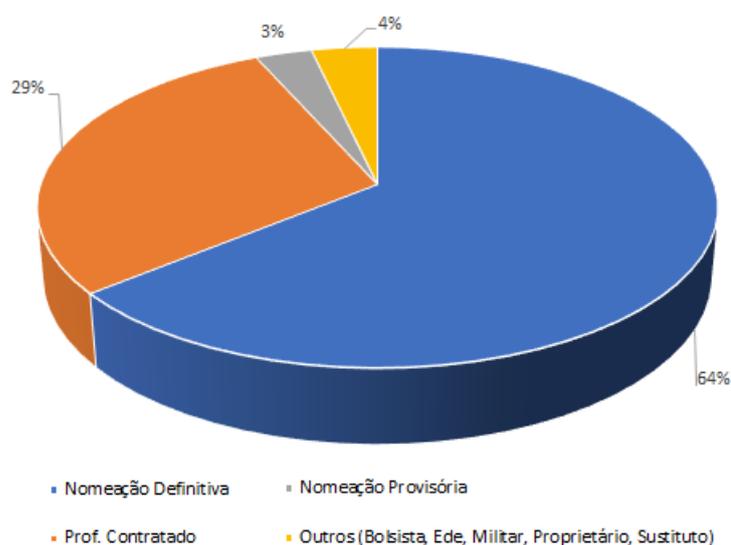
grafico 17 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Formação dos Professores

### Formação dos professores



Fonte: Elaborado pelo autor

grafico 18 – Resultado da Pesquisa - Dados Pessoais - Situação Profissional

**Situação profissional (professor)**

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 4 mostra a média do tempo de serviço em cada faixa etária dos docentes da referida pesquisa.

Tabela 4 – Dados Profissionais - Faixa etária dos professores comparado ao Tempo de serviço

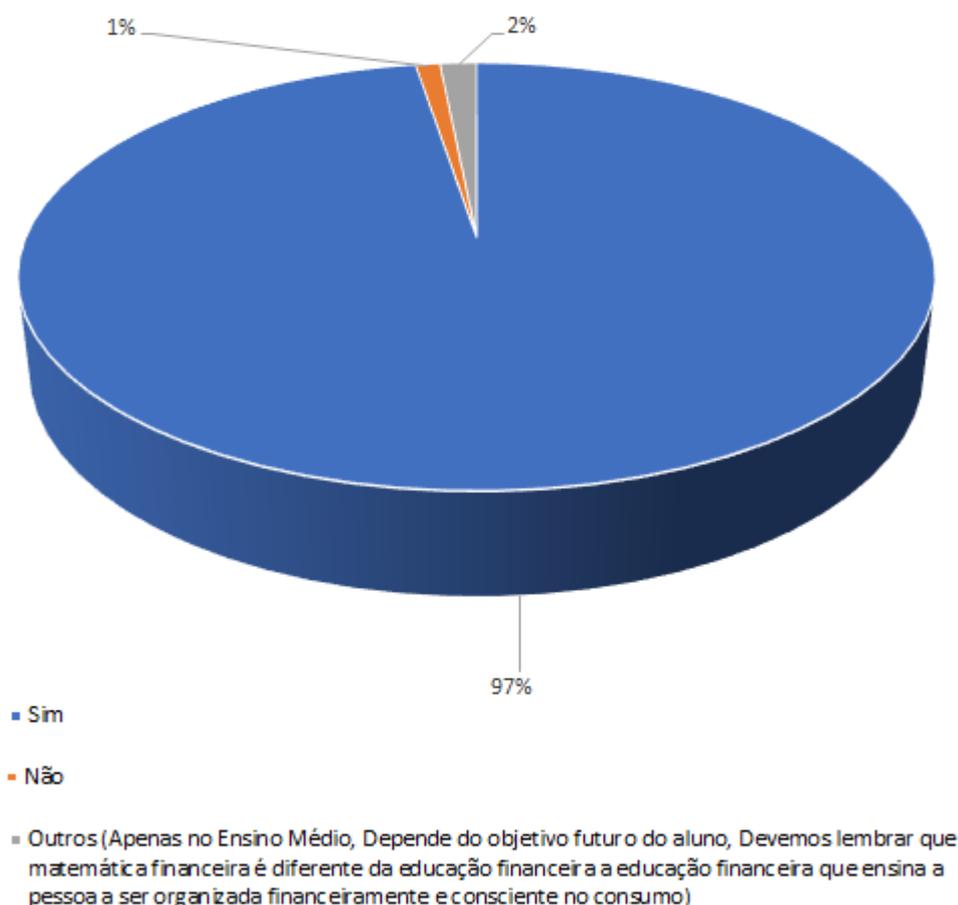
Faixa etária	Média de Anos de serviço (em 2019)
Menos de 26 anos	3
Entre 26 - 30	5
Entre 31 - 35	9
Entre 36 - 40	10
Entre 41 - 45	13
Entre 46 - 50	19
Entre 56 - 60	25
Acima de 60	25

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O gráfico 19 apresenta o resultado referente à opinião dos participantes sobre a importância da matemática financeira na educação, desde o Ensino Fundamental. Foram 97% respostas "sim". Para mais detalhes consultar a 11 (APÊNDICE H).

grafico 19 – Resultado da Pesquisa - Sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira

**Na sua opinião, a Matemática Financeira de forma contextualizada é importante no currículo de Matemática desde o Ensino Fundamental?**



Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 5 apresenta as respostas da pergunta sobre o trabalho em relação à Educação Financeira nas aulas de Matemática Financeira. É possível analisar que apesar da necessidade de contextualização estar diretamente ligada à qualidade do ensino, 55 professores, ou seja 28,2%, afirmaram que não trabalham esse conteúdo em sala de aula, enquanto 124 (63%) oferecem essa matéria para seus alunos. Analisando ainda a Tabela 5, das respostas diferentes do trivial "sim" e "não", existem aqueles que trabalham pouco ou não atuam na disciplina; não se consideram aptos para ministrarem aulas sobre esse conteúdo, não ensinam porque não consta no currículo escolar ou ainda somente quando há interesse dos alunos.

Tabela 5 – Respostas sobre o trabalho com a Educação Financeira nas aulas de Matemática

<b>Você trabalha Educação Financeira nas aulas de Matemática Financeira?</b>	<b>Número de Professores</b>
Às vezes. Não vejo tanto enfoque na matriz curricular. Talvez agora com a BNCC isso mude.	1
Muito pouco	5
Na série que trabalho não consta no currículo matemática financeira.	1
Não	55
Não atuo nessa disciplina	2
Não creio que tenha um preparo tão profundo para ministrar algo a ponto de chamar de educação financeira, mas tenho interesse em me aprofundar para conhecer mais e aplicar.	1
Não está prevista no curriculum municipal	1
Não trabalho com matemática financeira	1
Quando há nível de interesse, eu trabalho sim.	1
Quando possível, mas poderia trabalhar mais	1
Sim	124
Trabalho conforme é possível, pois tenho que seguir o currículo do estado de São Paulo.	1
Trabalho, porém não acho que seja satisfatório. O currículo cheio e apertado não deixa dar a devida atenção a esse e outros temas importantíssimos.	1
<b>Total geral</b>	<b>195</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

A pergunta relacionada às respostas da tabela 6 faz parte das informações sobre as estratégias de ensino utilizadas pelos professores em suas aulas para ensinar o referido conteúdo com a intensão de analisar quais as práticas de êxito ou não nas aulas sobre Educação Financeira.

Tabela 6 – Estratégias de ensino utilizadas pelos professores nas aulas

<b>Quais estratégias de ensino que você utiliza em suas aulas?</b>	<b>N° de Professores</b>
Aula expositiva dialogada	18
Aula expositiva dialogada, Listas de exercícios	1
Educação digital, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	6
Educação digital, Estudo dirigido, Aula expositiva dialogada	1
Educação digital, Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva	1
Continua na próxima página	

**Tabela 6 – Continuação da página anterior**

<b>Quais estratégias de ensino que você utiliza em suas aulas?</b>	<b>N° de Professores</b>
Educação digital, Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	17
Educação digital, Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Oficinas de Matemática	1
Educação digital, Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Seminário, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	4
Educação digital, Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Seminário, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Gamificação	1
Educação digital, Seminário, Aula expositiva	1
Educação digital, Seminário, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	1
Educação digital, Trabalho em grupo, Aula expositiva	1
Educação digital, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Procedimentos em que favorece o protagonismo	1
Educação digital, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Seminário	1
Educação digital, Trabalho individual, Aula expositiva dialogada, Modelagem matemática	1
Educação digital, Trabalho individual, Seminário, Aula expositiva dialogada, História da Matemática	1
Educação digital, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	29
Educação digital, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Jogos e monitoria	1
Educação digital, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Seminário	1
Educação digital, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Seminário	1
Educação digital, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Seminário, Aula expositiva dialogada	7
Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva dialogada, pesquisas diversas	1
Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	28
Continua na próxima página	

**Tabela 6 – Continuação da página anterior**

<b>Quais estratégias de ensino que você utiliza em suas aulas?</b>	<b>N° de Professores</b>
Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, leitura e Oficinas	1
Estudo dirigido, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Seminário	3
Trabalho em grupo, Aula expositiva dialogada, Resolução de Problemas	1
Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	14
Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Aula de campo	1
Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Duplas	1
Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Jogos	1
Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Modelagem, sala de aula invertida, jogos e investigação matemática	1
Trabalho individual, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	10
Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada	29
Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Jogos	2
Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Seminário	5
Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada, Seminário, Aulas Práticas	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda sobre a tabela 6, mesmo com a diversidade das respostas, as que se sobressaíram eram bastante parecidas e podem ser resumidas em: Educação digital, Trabalho individual, Trabalho em grupo, Aula expositiva, Aula expositiva dialogada e Estudo dirigido.

Sobre os recursos utilizados, na tabela 7 mostra que 165 dos professores informaram que utilizam jogos, aplicativos educativos e reprodução de vídeos nas aulas o que representa 84,6% contra 11,3% que, como mostrado no gráfico 20, declararam não utilizar recursos em suas aulas.

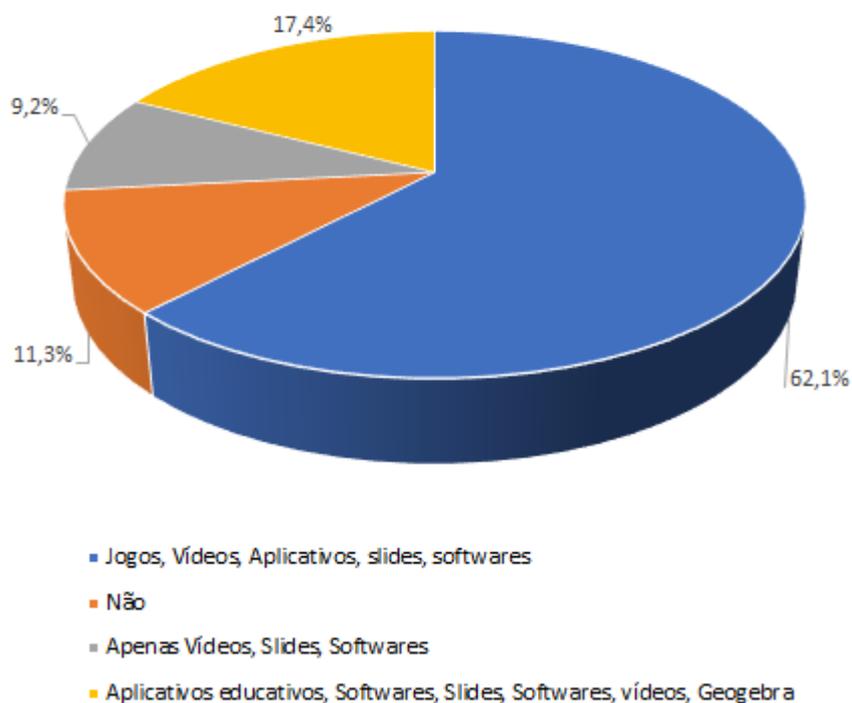
Tabela 7 – Recursos usados pelos professores nas aulas

<b>Faz uso de algum dos recursos abaixo em suas aulas? Assinale-os</b>	<b>Número de Professores</b>
GeoGebra	1
Jogos, Aplicativos educativos, Vídeos	165
Jogos, Aplicativos educativos, Vídeos, Softwares, Construção matemática, paradidático	1
Jogos, Quadro	1
Jogos, Slides, Material concreto	2
Jogos, Vídeos, Slides, Paródias	1
Não	22
Slides, Laboratório de Ciências	1
Vídeos, Raramente uso vídeos	1
<b>Total geral</b>	<b>195</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

grafico 20 – Recursos usados pelos professores nas aulas

### Faz uso de algum dos recursos abaixo em suas aulas?



Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 8 mostra o resultado das respostas dos alunos em relação à prática

docente.

Tabela 8 – Reação dos alunos quanto à prática utilizada pelos professores

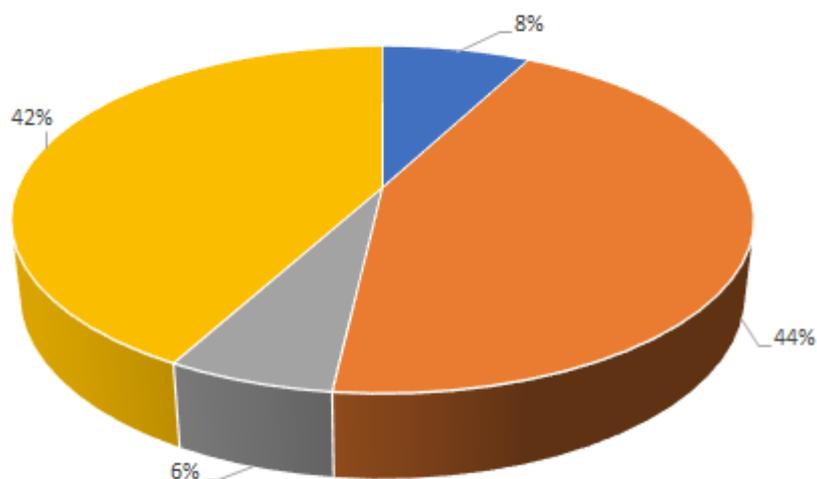
<b>Considerando à prática utilizada, como os alunos reagem às aulas?</b>	<b>N° de Professores</b>
30% envolvidos. 30% parcialmente envolvidos. 40% analfabetos funcionais enchendo o saco na escola.	1
Demonstram desinteresse e não se envolvem com as aulas	2
Demonstram pouco interesse e se envolvem pouco com as aulas	84
Ficam mais interessados quando são aulas com material lúdico produzido em algumas atividades, porém em aulas expositivas, o interesse torna-se bem pouco em algumas turmas	1
Mostram-se indiferentes	10
São interessados e se envolvem com as aulas	82
São interessados, mas não 100% da turma	12
Todas as opções	1
Todas as opções são válidas. Depende muito da turma.	1
varia de acordo com a turma, mas a apatia está só aumentando.	1
<b>Total geral</b>	<b>195</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar de 82 professores informarem que os alunos são interessados e se envolvem com as aulas, é notória a ênfase dada à falta de interesse deles. Foram mais de 43% como mostrado no gráfico 21.

grafico 21 – Reação dos alunos quanto à prática utilizada pelos professores

### Considerando a prática utilizada, como os alunos reagem às aulas?



- Alguns alunos tem bastante interesse, e outros agem com indiferença
- Demonstram pouco interesse e se envolvem pouco com as aulas
- Mostram-se indiferentes
- São interessados e se envolvem com as aulas

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando perguntado ao professor sobre os conteúdos ministrados de Matemática Financeira, na tabela 9 pode-se notar que dos 195 entrevistados, 132 informaram que não são satisfatórios para que o aluno, ao deixar a escola, seja um consumidor consciente e realize uma boa gestão de seus recursos financeiros, ou seja 67% como mostra o gráfico 22.

Tabela 9 – Opinião dos professores quanto aos conteúdos de Matemática financeira

<b>Você acha que os conteúdos ministrados de Matemática Financeira são satisfatórios para que o aluno, ao deixar a escola, seja um consumidor consciente e realize uma boa gestão de seus recursos financeiros?</b>	<b>N° de Professores</b>
Às vezes	1
Matemática financeira é diferente de se fazer uma educação financeira, pois essa trabalha muito com valores socio-emocionais.	1

Continua na próxima página

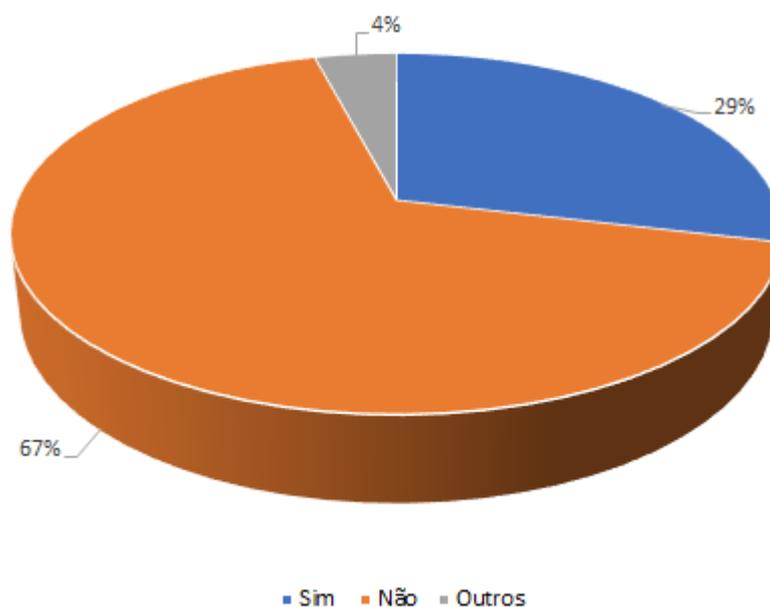
**Tabela 9 – Continuação da página anterior**

<b>Você acha que os conteúdos ministrados de Matemática Financeira são satisfatórios para que o aluno, ao deixar a escola, seja um consumidor consciente e realize uma boa gestão de seus recursos financeiros?</b>	<b>N° de Professores</b>
Melhora, mas não atinge sua plenitude	1
Não	132
Não da forma como estão previstos, sem a Educação Financeira	1
O aluno que não tem interesse pra ele tanto fez ou tanto faz, frequenta a escola por obrigação. Os interessados procuram informações, seja como professor ou outras formas de aprendizado.	1
Sim	56
Somente para os envolvidos com as aulas, que são 30% em média.	1
Trabalhar sempre mais	1
Total geral	195

Fonte: Elaborado pelo autor

gráfico 22 – Opinião dos professores quanto aos conteúdos de Matemática Financeira

**Você acha que os conteúdos ministrados de Matemática Financeira são satisfatórios para que o aluno, ao deixar a escola, seja um consumidor consciente e realize uma boa gestão de seus recursos financeiros?**



Fonte: Elaborado pelo autor

Quando questionados sobre o que gostariam de mudar na prática em sala de aula, a tabela 10 mostra que 37 participantes optaram por não responder, porém cerca de 96, mais de 49%, como mostrado no gráfico 23, afirmaram que estariam aptos à mudança e que gostariam de contar com mais recursos para viabilizá-la. Outros fatores foram levantados como por exemplo a ausência de apoio do Estado, falta de interesse do aluno e ainda há professores que diante das dificuldades responderam estar indiferentes ou não haver ânimo para o trabalho.

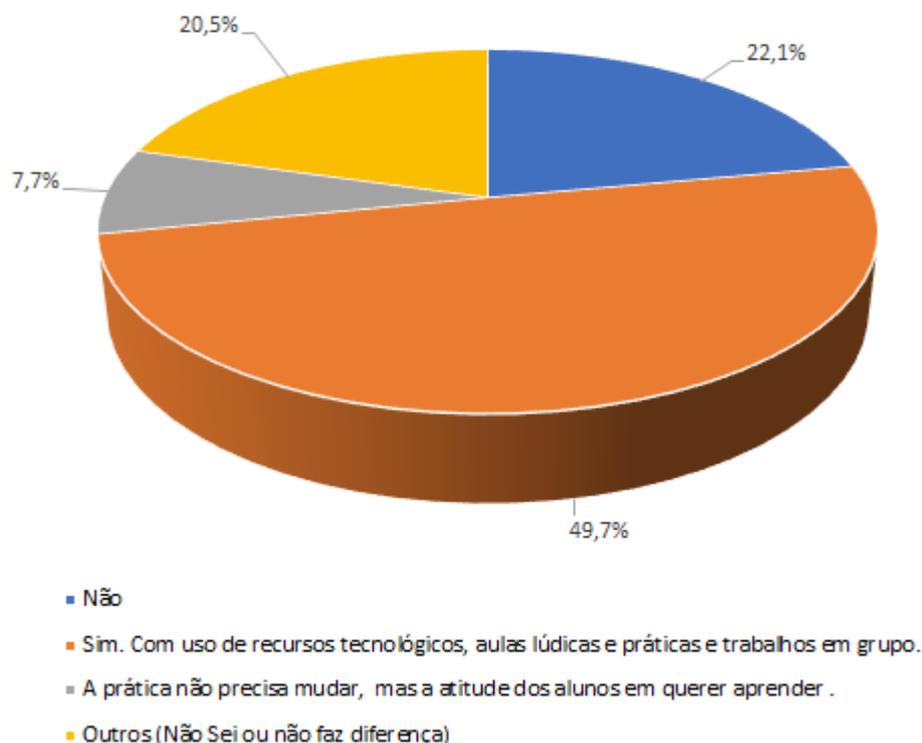
Tabela 10 – Opinião dos professores quanto à mudança da prática em sala de aula.

Gostaria de mudar sua prática em sala de aula? Como seria?	Nº de Professores
-	37
Gostaria ser um tutor somente, desenvolver o protagonismo no Aluno?	1
Gostaria ser um tutor somente, desenvolver o protagonismo no aluno	1
Gostaria de conseguir trabalhar com mais ânimo.	1
Já tentei de tudo	2
Mais interesse dos alunos	8
Não	43
Não sei	1
Não vejo diferença	2
Sim, com recursos tecnológicos, projetos, aulas expositivas com maior dinamismo e lúdicas	96
Sim. Mas com as dificuldades de aprendizado e de interesse dos alunos, carência de recursos (pois nossa Escola está sendo reformada há 8 anos e trabalhamos num espaço pequeno que foi adaptado para o funcionamento dela em 3 turnos), sem apoio da família de uma maneira geral, falta de alimentação adequada (não tem cozinha), espaço para aulas de Educação Física,... Só conseguimos fazer o mínimo do nosso alcance e não consigo visualizar alguma mudança de estratégia.	1
Sim. Me sinto insegura para aplicar novas práticas devido à falta de experiência, mas gostaria de elaborar aulas dinâmicas, menos conteudistas.	1
Sim. Não tenho ideia.	1
Total geral	195

Fonte: Elaborado pelo autor

grafico 23 – Opinião dos professores quanto à mudança da prática em sala de aula

### Gostaria de mudar sua prática em sala de aula? Como seria?



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao considerar a avaliação do pensamento crítico e as habilidades para resolução de problemas faz-se necessário responder à questão sobre a forma com que os alunos estão aprendendo os processos cognitivos que são ensinados pelos professores. Da mesma forma, é preciso compreender se esses (os alunos) são capazes de aplicar a compreensão adquirida em situações novas. Em resposta a esse desafio, tarefas de desempenho foram projetadas visando à construção de pensamento crítico e solução de problemas a partir de tomada de decisão por parte dos discentes.

Após a coleta e análise dos pontos relevantes da pesquisa com os professores, os resultados indicaram que, embora eles valorizem a educação, as respostas demonstraram barreiras como desafios pedagógicos, desafios curriculares, desafios estruturais, preocupações com os alunos e falta de apoio ao professor. Com os resultados das pesquisas com os professores ainda foi possível analisar que os apoios que melhorariam seus esforços para implementar a educação financeira eficaz incluíam a utilização de tecnologias, experiências anteriores e desenvolvimento profissional eficaz.

Com essa visão obtida, como mencionado no capítulo 4, foram elaborados as atividades e o questionário inicial dos alunos. Foram realizadas 16 aulas com duração de 50

minutos cada, sendo a primeira ministrada no dia 12/03/2019, com um momento de conversa informal. Nesse encontro, foi apresentado o projeto e foram realizados esclarecimentos em relação aos documentos importantes como a autorização dos responsáveis (Apêndice D) e da direção (Apêndice C). Para aproveitamento do contexto abordado nessa aula, aplicou-se ainda um questionário investigativo (Apêndice B) e (Apêndice E).

As figuras 27 e 28 mostram os alunos, durante o segundo encontro, 14/03/2019. Na oportunidade, duas aulas expositivas dialogadas foram ministradas dando continuidade ao calendário de atividades previamente elaborado.

Figura 27 – Foto 1 do segundo encontro 14/03/2019



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 28 – Foto 2 do segundo encontro 14/03/2019



Fonte: Elaborado pelo autor

Fazer com que os alunos se apropriem das atividades pode tornar-se uma responsabilidade compartilhada de tempo e aprendizado, o que pôde ser percebido por este pesquisador, uma vez que o interesse dos participantes se mostrou bem maior. Um dos alunos iniciou uma discussão acerca do tema, o que deixou o restante ansioso por fazer perguntas de acompanhamento sobre o conteúdo apresentado.

## 5.2 Questionário investigativo inicial

Um questionário investigativo inicial (APÊNDICE B) foi aplicado para analisar o nível de conhecimento antes das atividades com o teatro, resolução de problemas e uma atividade envolvendo o uso de aplicativo de jogo, pois conforme mencionado no capítulo 4, o objetivo foi o de avaliar os alunos no nível de conhecimento que será construído sobre assuntos relacionados à Educação Financeira.

Tarefas de desempenho são atividades específicas que exigem que os alunos demonstrem domínio de conhecimento ou habilidades. Nas propostas apresentadas, os alunos foram estimulados a tornarem seu pensamento visível através da demonstração do seu trabalho por meio de descrição oral escrita.

Alfabetização financeira é um termo usado por muitos, todavia compreendido por poucos. Ser financeiramente alfabetizado é simplesmente saber como fazer o dinheiro

funcionar melhor em benefício próprio, independente da idade ou nível de renda. Para os jovens adultos que estão iniciando suas vidas profissionais e, conseqüentemente, seus primeiros passos na gestão das finanças, ela pode fornecer ferramentas básicas para orçamentação e economia, de modo que as despesas e dívidas possam estar sempre controladas.

A Educação Financeira, entre outros tantos benefícios, pode ajudar famílias a adquirirem a disciplina de economizar para investir em sua própria casa, tendo a possibilidade de dispor de mais recursos para a educação dos filhos, desfrutar de uma aposentadoria confortável, por exemplo. Com as informações e as habilidades necessárias para fazer escolhas sábias de investimento, os planos individuais de pensão e poupança podem oportunizar, para as pessoas de menor renda, o aproveitamento máximo do que podem economizar, bem como evitar o alto custo cobrado pelas transações financeiras das instituições.

No gráfico 24 é apresentado o resultado da resposta a primeira pergunta do Questionário Investigativo Inicial (QII) aplicado aos alunos. Ao todo, 39 respostas. Especificamente nessa questão, 48,7% deles informaram que conheciam o tema. Vale ressaltar que os entrevistados puderam assinalar mais de uma opção, se julgassem necessário, o que fez o quantitativo de respostas pudesse ser diferente do de alunos.

grafico 24 – QII - Percentual de alunos que conhecem o tema Educação Financeira

### O que você entende por Educação Financeira?



Fonte: Elaborado pelo autor

O nível de conhecimento financeiro afeta, significativamente, a qualidade de vida; a

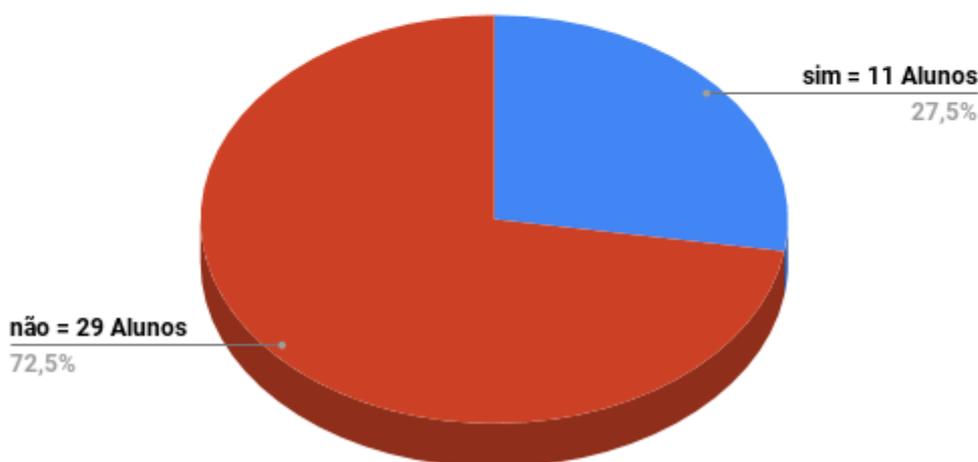
capacidade de provisão para o próprio indivíduo e para os seus; bem como as atitudes em relação ao dinheiro e ao investimento.

A alfabetização financeira permite que as pessoas entendam o que é necessário para alcançar um estilo de vida financeiramente equilibrado, sustentável, ético e responsável. Também ajuda os empreendedores a alavancar os recursos financeiros de outras pessoas para gerar vendas e lucros.

A segunda questão do QII foi elaborada a fim de averiguar a segurança dos pesquisados quanto aos cálculos envolvendo conceitos de Matemática Financeira. Das 40 respostas, 72,5% deixam claras a insegurança na utilização de tais conceitos, como mostra o gráfico 25. Quando questionados sobre a importância de conteúdos matemáticos para auxiliarem na lida com questões financeira, todos, 100%, responderam positivamente.

grafico 25 – QII - Percentual de alunos que se sentem seguros para efetuar cálculos envolvendo conceitos de Matemática Financeira

### **Você se sente seguro para efetuar cálculos envolvendo porcentagens, juros, taxas e descontos?**



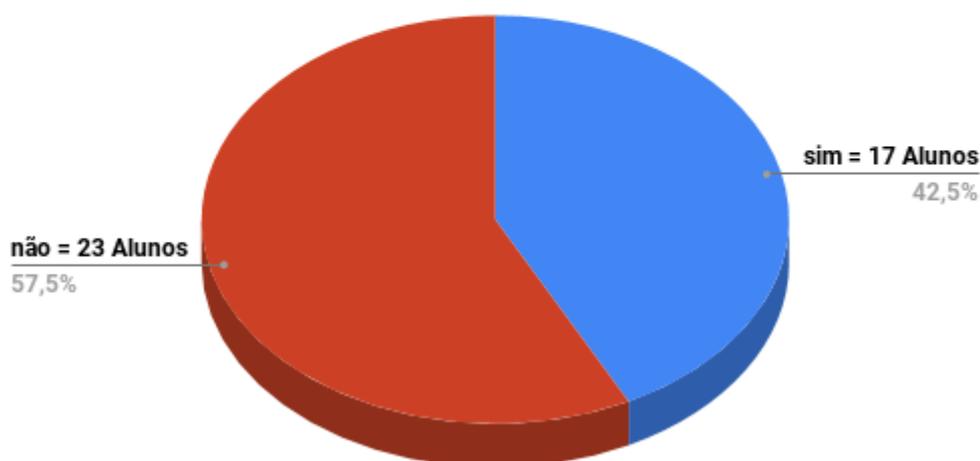
Fonte: Elaborado pelo autor

Os principais passos para alcançar a alfabetização financeira incluem: aprender as habilidades necessárias para criar um orçamento; a capacidade de acompanhar os gastos e efetuar um planejamento financeiro. A educação sobre o tal assunto envolve entender como o dinheiro funciona, criar e atingir metas financeiras e gerenciar desafios financeiros internos e externos. Para saber se os alunos têm acesso a alguma renda, mesmo que de baixo valor, a fim de estimulá-los a pensarem criticamente em como controlar seu orçamento, eles responderam a esse questionamento. Das 40 respostas, 23, o que representa 57,5%, informaram não possuir acesso ao dinheiro, como mostra o gráfico 26. Vale ressaltar que

para evitar possíveis deturpações nas respostas e/ou constrangimento por parte do aluno, as folhas não continham identificação.

grafico 26 – QII - Percentual de alunos que têm acesso à renda

**Você tem acesso a alguma renda (dinheiro) de forma periódica, mesmo que de baixo valor, através de mesada, doação, trabalho ou outros?**



Fonte: Elaborado pelo autor

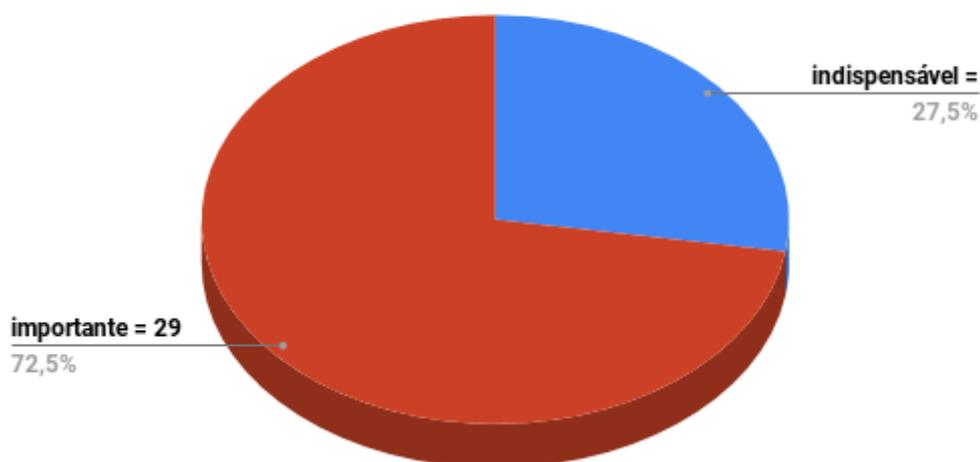
É importante que os alunos tenham uma Educação Financeira para instruir comportamentos e atitudes que uma pessoa possui, diariamente, em relação ao dinheiro. A alfabetização nesse segmento esclarece sobre a melhor forma de tomar decisões financeiras, habilidade essa que pode ajudar uma pessoa a desenvolver um roteiro financeiro para identificar o que ganha, o que gasta e o que deve.

Os alfabetizados financeiramente podem ainda se tornar indivíduos autossuficientes, alcançando estabilidade financeira. Aqueles que entendem o assunto devem ser capazes de responder a várias perguntas sobre compras, como se um item é necessário, se é acessível e se é um ativo ou um passivo.

O analfabetismo financeiro afeta todas as idades e todos os níveis socioeconômicos. Ele faz com que muitas pessoas se tornem vítimas de empréstimos predatórios, fraudes e altas taxas de juros, resultando potencialmente em mau crédito ou endividamento. No gráfico 27 é apresentado o percentual de alunos que informaram terem o entendimento sobre a importância da Educação Financeira nas escolas.

grafico 27 – QII - Percentual de alunos que entendem a importância da Educação Financeira

### Qual é o grau de importância que você atribui à Educação Financeira nas escolas?



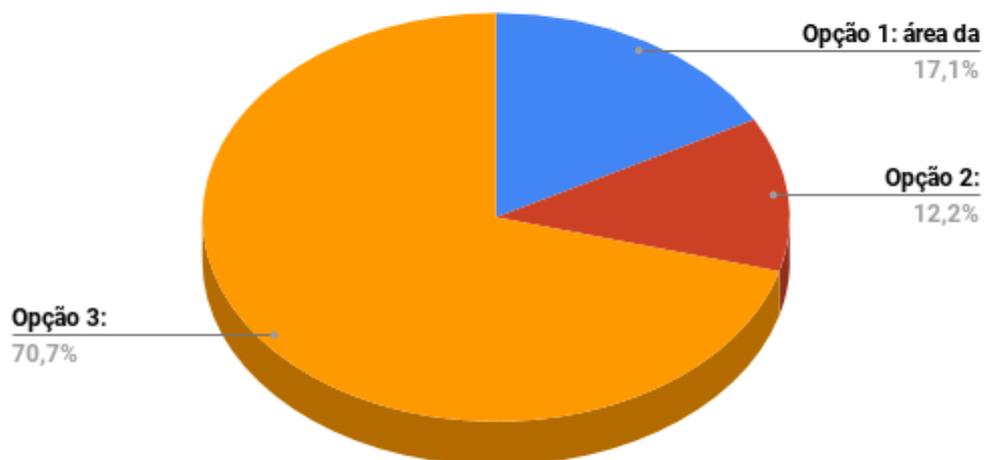
Fonte: Elaborado pelo autor

Aprender a trabalhar com orçamento permite o controle do dinheiro e a compreensão do valor agregado, ajudando a gerir as contas, por exemplo. Depois de entender melhor a renda e gastos é possível ter uma ideia mais clara de como o dinheiro funciona. Além disso, gerenciar valores com eficiência ajuda a garantir que as necessidades vitais, como alimentação, moradia e despesas relacionadas à saúde sejam atendidas no futuro. As duas questões seguintes estão relacionadas com o nível de entendimento dos alunos participantes sobre orçamento financeiro.

O gráfico 28 mostra que das 41 respostas, 70,7% marcaram a opção 3 para a primeira pergunta. Já na figura 48, 80,5% marcaram também a opção 3. Com essas questões, pode-se observar que a maioria entende o que significa e o que é indispensável no orçamento financeiro, porém ainda há aqueles que precisam de esclarecimentos. No gráfico 29 é apresentado o percentual de alunos que entendem sobre o que é indispensável no orçamento financeiro.

grafico 28 – QII - Percentual de alunos que entendem sobre orçamento financeiro

### O que você entende por orçamento financeiro?

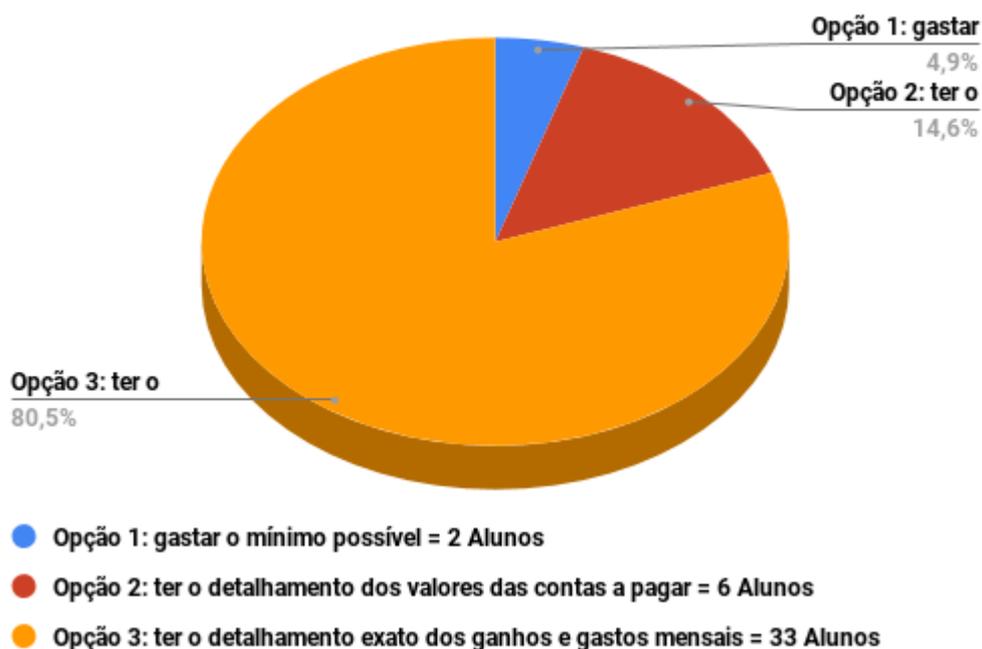


- Opção 1: informações detalhadas sobre as dívidas existentes e como se livrar delas = 7 Alunos
- Opção 2: informações detalhadas sobre a renda mensal e como ganhar mais = 5 Alunos
- Opção 3: informações detalhadas sobre ganhos e gastos periódicos = 29 Alunos

Fonte: Elaborado pelo autor

grafico 29 – QII - Percentual de alunos que entendem sobre o que é indispensável no orçamento financeiro

### O que é indispensável no orçamento financeiro?



Fonte: Elaborado pelo autor

Um plano financeiro pode ajudar o aluno a se preparar para o futuro. Com acompanhamento e controle dos gastos é possível economizar dinheiro. Mas essa não é uma tarefa tão fácil quanto parece. A questão seguinte foi elaborada para entender a organização dos gastos do público-alvo. Com o gráfico 30 é possível verificar que 50% não organizam seus gastos, porque não possuem renda e 27,7% também não conseguem, pois têm acesso a valores financeiros muito baixos.

grafico 30 – QII - Como o aluno organiza os gastos

### Como você organiza os seus gastos?

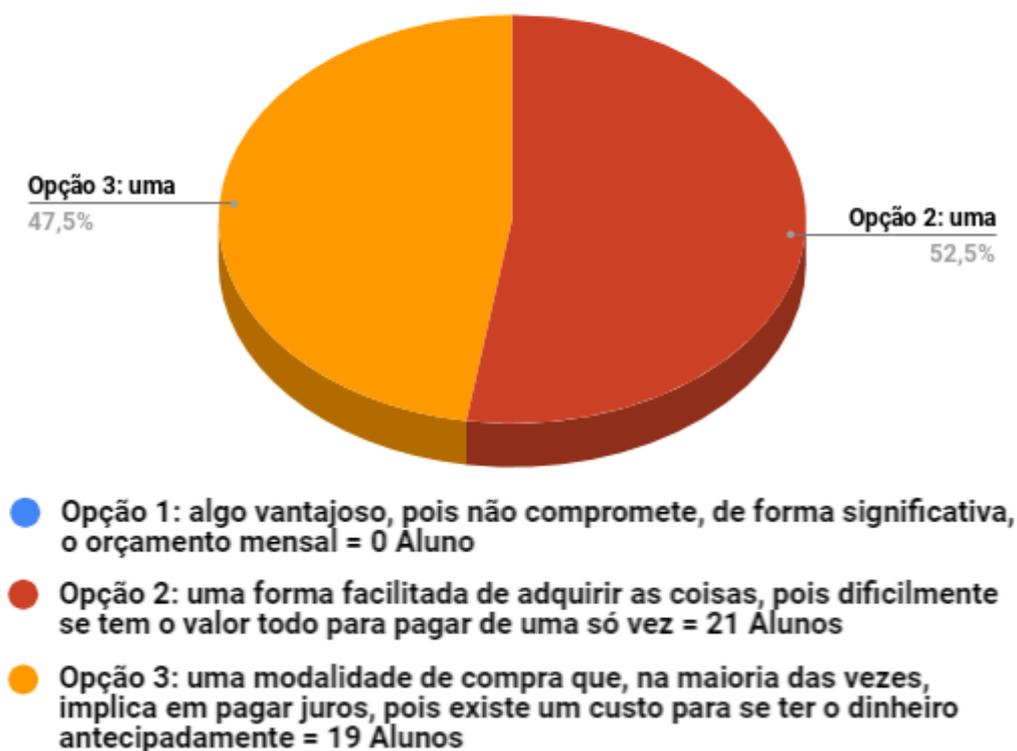


Fonte: Elaborado pelo autor

Uma compra pode ter o significado de tomar posse de um determinado ativo, item ou direito pagando uma quantia predeterminada de dinheiro para que a transação seja concluída com sucesso. Em outras palavras, é uma troca de dinheiro por um determinado bem ou serviço, podendo ser feitas através de dinheiro ou crédito. Ambos normalmente transferem a propriedade quando a transação é iniciada, mesmo que esta não pague em dinheiro de forma imediata, por bem ou serviço, podendo ocorrer em alguma data futura. Conhecer este conceito é importante desde cedo. Com este pensamento, a questão a seguir foi elaborada para saber o que os alunos entendem sobre compra a prazo. Como pode ser visto no gráfico 31, 52,5% dos alunos marcaram a opção 2, o que demonstra a falta de entendimento do conceito do significado de compra a prazo, pois neste tipo de compra o consumidor pode estar se comprometendo a pagar mais em juros.

grafico 31 – QII - Entendimento do conceito de compra

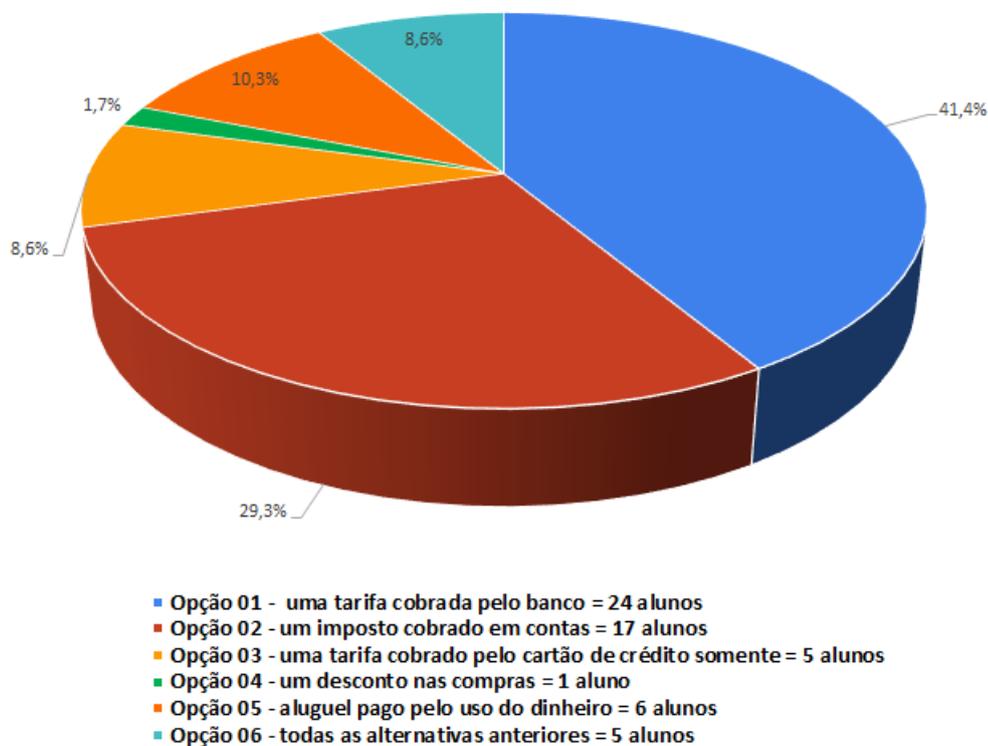
### O que significa compra a prazo?



Fonte: Elaborado pelo autor

Os alunos precisam conhecer desde cedo os custos envolvidos no ato de comprar. Algumas pessoas necessitam de algum tipo de ajuda para conseguir equilibrar suas finanças, geralmente na forma de empréstimo ou de compra a prazo. Nessa fase, é muito importante entender conceitos sobre as taxas de juros e os custos associados a essas operações. A seguir, buscar-se-á o conceito que os alunos têm sobre juros. No gráfico 32 é possível verificar que apenas 29,3% assinalaram a opção correta. Há quem afirme que nessa fase da educação básica alguns conceitos podem ser difíceis para o entendimento do aluno, porém ao iniciar a educação financeira desde cedo, pode-se sair do complexo para o familiar. Os conceitos evoluem e amadurecem, ao longo do tempo, juntamente com o desenvolvimento cognitivo do aluno e a natureza e sofisticação do conteúdo matemático.

grafico 32 – QII - Entendimento do conceito de juros

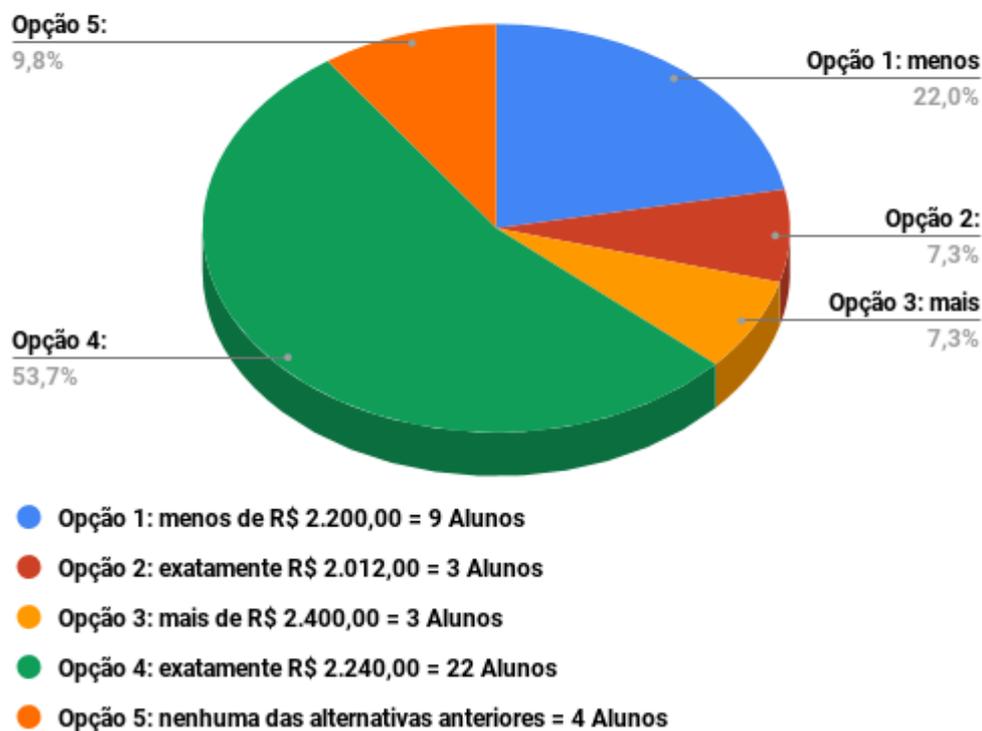
**O que são Juros?**

Fonte: Elaborado pelo autor

Se os alunos desenvolverem boas habilidades financeiras, desde cedo, provavelmente, estarão prontos para os desafios financeiros da vida adulta. Oferecer-lhes uma boa base e ensinar-lhes sobre o dinheiro é fundamental para o desenvolvimento pessoal. Mostrar aos jovens conceitos básicos, como orçar, gastar e poupar tenderá a estabelecer bons hábitos financeiros para a vida deles. Na questão sobre cálculo de juros foram 41 respostas, ao todo; 53,7% responderam de forma satisfatória, como mostra o gráfico 33.

grafico 33 – QII - Questão sobre calcular juros

**Numa compra no valor de R\$ 2.000,00, com juros de 12% ao mês, pergunta-se: afinal de 30 dias sua dívida é de:**

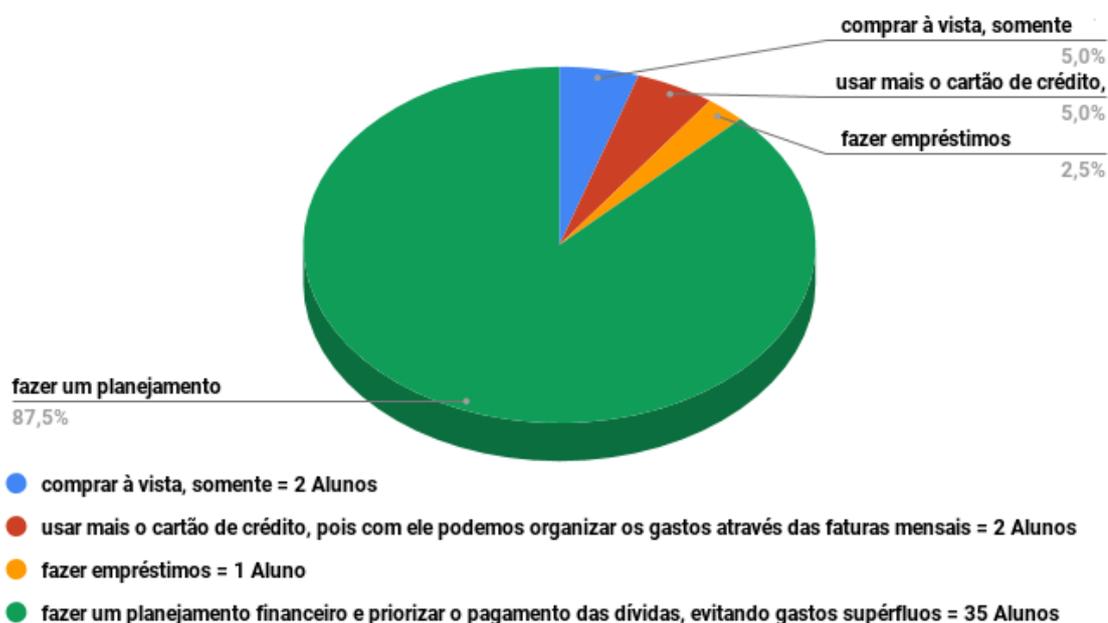


Fonte: Elaborado pelo autor

Não há uma fórmula exata para se livrar das dívidas, tendo em vista a complexidade dos possíveis fatores associados. Dito isso, há alguns requisitos e sugestões salutares para se livrar do endividamento, como por exemplo, conhecimento sobre as finanças e reflexão sobre mudança de comportamento. Na questão sobre como acabar com as dívidas de uma pessoa que já está endividada, como é mostrado no gráfico 34, 87% dos alunos responderam que fazer um planejamento financeiro e priorizar o pagamento das dívidas, evitando gastos supérfluos é o melhor caminho.

grafico 34 – QII - Como acabar com as dívidas de uma pessoa que já está endividada

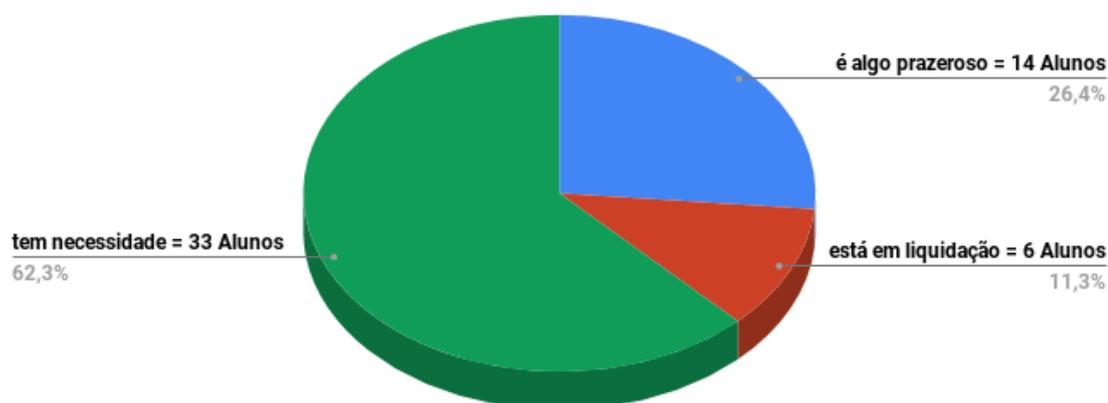
### Como acabar com as dívidas de uma pessoa que já está endividada?



Fonte: Elaborado pelo autor

As decisões de compra são impactadas por motivos racionais e/ou emocionais e isso depende da pessoa, do produto em questão e de outras circunstâncias que podem estar envolvidas no processo. Com esse pensamento foi elaborada uma questão sobre os motivos que levam os alunos a comprarem. Com o gráfico 35 é possível analisar que 37,7% compram sem necessidade..

grafico 35 – QII - Motivação para realização de uma compra

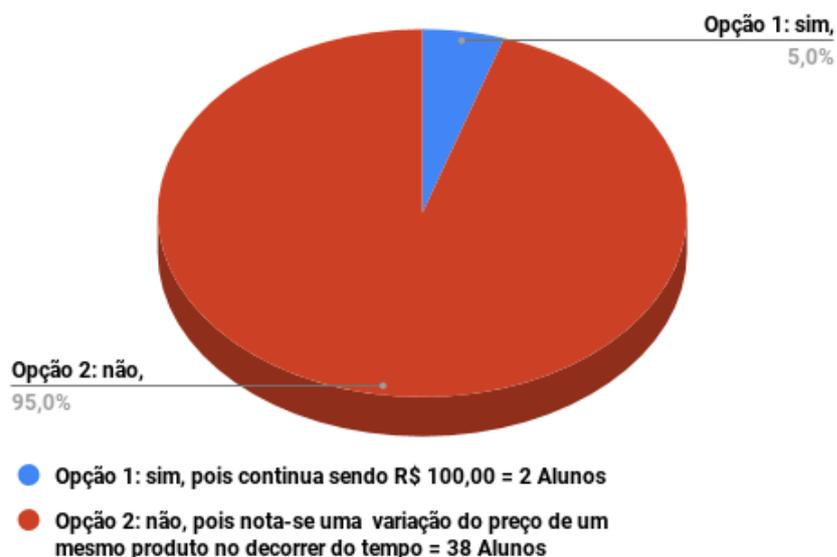
**Ao realizar uma compra, você compra porque:**

Fonte: Elaborado pelo autor

Os preços de produtos e serviços costumam variar, geralmente para mais, de ano para ano. O poder de compra é o valor de uma moeda, expresso em termos de quantidade de bens ou serviços que uma unidade monetária pode adquirir. A inflação diminui a quantidade de bens ou serviços que um consumidor seria capaz de usufruir. No gráfico 36 é mostrado o percentual de entendimento dos alunos participantes quando perguntados se o valor de R\$ 100,00 hoje tem o mesmo poder de compra que tinha há dois anos. De forma gratificante é mostrado que 95% dos alunos optaram pela opção 2, contudo ainda há 5% que acham o contrário.

grafico 36 – QII - Opinião dos alunos quanto ao valor de R\$ 100,00 se comparado há dois anos

### O valor de R\$ 100,00 hoje tem o mesmo poder de compra que tinha há dois anos?

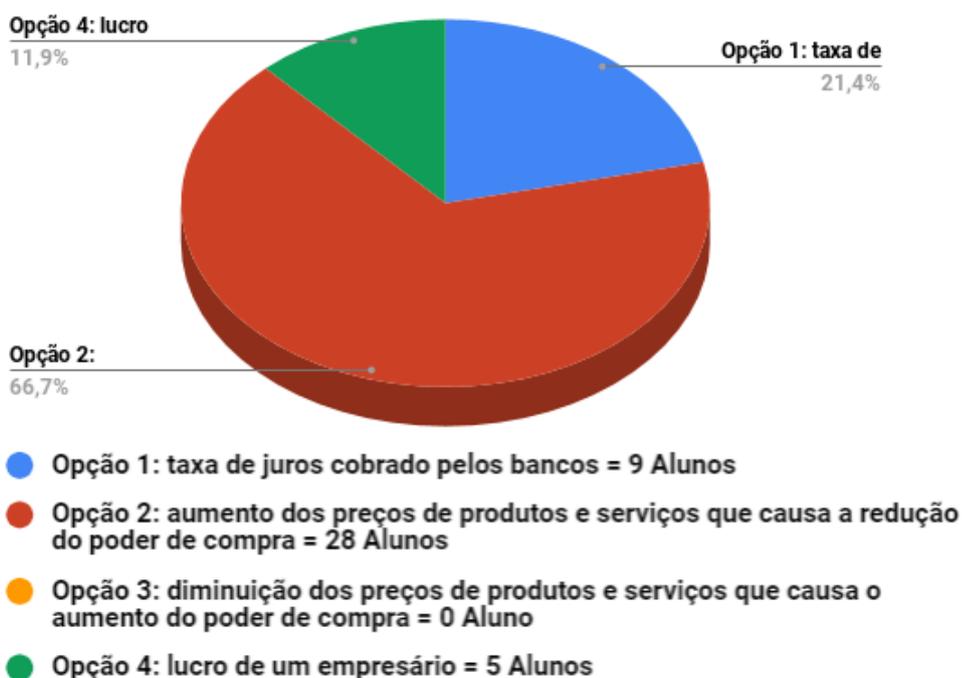


Fonte: Elaborado pelo autor

A inflação reduz o valor do poder de compra de uma moeda, provocando o efeito de aumento nos preços. Esse poder afeta todos os aspectos da economia, desde consumidores - comprando bens - até investidores. Quando ele diminui devido à inflação excessiva, graves consequências econômicas negativas surgem, incluindo aumento dos custos de bens e serviços o que contribui para uma alta nas despesas, bem como taxas de juros elevadas que afetam o mercado nacional e global. Todos esses fatores podem contribuir para uma crise econômica. Na questão que aborda esse tema, 66,7% marcaram a opção correta, como mostra o gráfico 37, contudo o restante somado - cerca de 33,3% - não entende o conceito de inflação.

Constata-se, com base na análise dos dados apresentados, que a inflação é entendida pela maioria dos entrevistados, porém existe uma certa dificuldade em conceituá-la.

grafico 37 – QII - Questão sobre conceito de inflação

**O que você entende por inflação?**

Fonte: Elaborado pelo autor

O dinheiro pago em impostos tem diversos destinos, sendo realmente importante para a sociedade e a economia, pois financia a despesa pública para hospitais, escolas e transportes, entre outros, e encoraja certas atividades que são benéficas para a sociedade. Na questão sobre imposto, 82,9% do público-alvo errou a questão, como mostrado no gráfico 38.

grafico 38 – QII - Questão sobre conceito de imposto

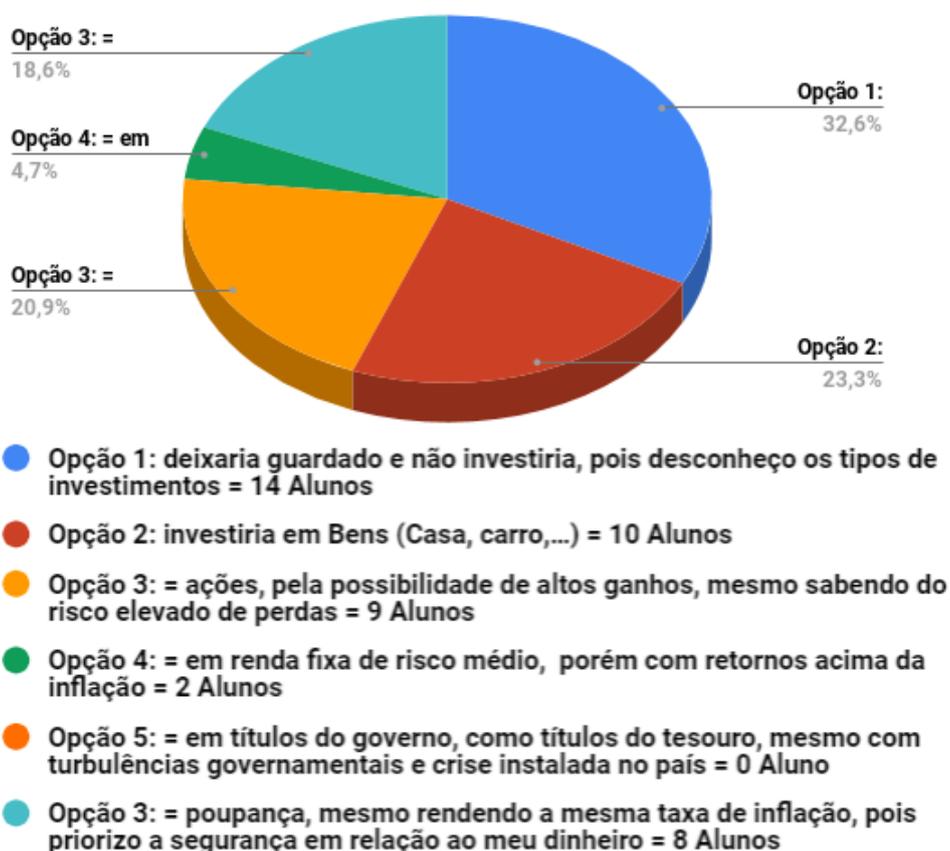
**O que é imposto?**

Fonte: Elaborado pelo autor

Investir pode garantir bem-estar financeiro a curto e longo prazo. O dinheiro gerado a partir de seus investimentos pode proporcionar segurança financeira e renda. Quando questionados sobre a forma como deveriam proceder de posse de valores financeiros, eles demonstraram um desconhecimento nessa questão, como mostra o gráfico 39, na qual pode ser observado que há uma diversidade maior nas respostas, sendo as mais relevantes: 32,6% deixaria guardado e não investiria; 23,3% investiria em bens; seguido por 18,6% optariam em guardar o dinheiro na poupança.

grafico 39 – QII - Questão sobre investimento

## Se você tivesse dinheiro para investir, em qual das alternativas abaixo você investiria?



Fonte: Elaborado pelo autor

Alfabetização financeira é um esforço de base que deve ser iniciado desde os primeiros anos de vida. As crianças estão sendo bombardeadas com mensagens que incentivam o gasto desordenado. A mudança de velhos hábitos em relação à abordagem do tema pode trazer resultados positivos. Falar sobre “investimentos”, por exemplo, pode ser algo eficaz. Abrir a porta para uma conversa sobre o assunto pode ser uma boa maneira de acender a chama do interesse sobre assuntos monetários.

A seguir serão apresentadas as atividades que foram pensadas de modo a colocar ênfase em situações cotidianas que influenciam direta ou indiretamente nas decisões financeiras do indivíduo. Ao final de todas as práticas, os alunos participantes foram submetidos a um novo questionário de pesquisa para averiguar a evolução ou não do aprendizado.

### 5.3 Atividade 1 - Taxa de Juros - Teatro

Data da Atividade: 20/03/2019.

Duração de 2 aulas.

Competências: Entender o valor do dinheiro e saber tomar decisões bem fundamentadas sobre empréstimos e poupança, atuando como um cidadão consciente.

Objetivos: Compreender, através da mudança de papéis na sociedade, o conceito de juros através da tomada de decisão, na prática, e perceber algumas possíveis consequências que podem ocorrer devido à falta de conhecimento do assunto.

O conceito de juros pode ser de difícil compreensão mesmo para adultos mais experientes, por esse motivo, antes dessa atividade, houve uma aula expositiva dialogada introdutória, denominada círculo de discussões. O intuito era proporcionar aos alunos uma oportunidade de aprender sobre os conceitos envolvidos com taxas de juros e tomada de decisão e ainda a apresentação do livro (BRASIL(A), 2013). Foram trabalhadas questões elementares sobre a Matemática Financeira, com resoluções de exercícios contextualizados similares ao do questionário investigativo inicial.

Atividades práticas podem ensinar além dos limites da sala aula. Incorporá-las ajuda os alunos a se concentrarem, adquirindo habilidades com muito mais eficácia do que com leitura de páginas dos livros. Nessa atividade, foram formados grupos, como explicado no capítulo anterior, e cada um foi orientado a abordar assuntos referentes à taxa de juros.

O grupo 1 levou uma temática que envolvia uma família bem-sucedida. Embora a situação financeira fosse confortável, apareceram problemas em virtude de uma situação bastante corriqueira, inclusive em famílias com um poder aquisitivo menor, que é a compulsão por compras. Isso os levou a recorrer a empréstimos com agiotas.

Nessa apresentação, o grupo pôde vivenciar e mostrar, de forma prática, que quando uma pessoa se entrega à compra por impulso, não é apenas difícil para o bolso a curto prazo, mas o hábito impede as boas práticas financeiras após um determinado tempo. Foi possível observar a interação entre os que apresentavam e assistiam os quais ao se tornarem conscientes buscariam tomar melhores decisões financeiras.

O grupo 2 encenou uma situação de dois amigos de infância, um jovem que não sabe administrar o dinheiro e uma estudante empresária. Com o passar do tempo, se encontram e percebem que ela se tornou bem-sucedida e ele um rapaz endividado.

A atividade com teatro pode demonstrar para os alunos que, todos os dias, as pessoas se deparam com muitas decisões. Embora a maioria delas seja simples, outras são mais complexas, como por exemplo comprar um carro novo ou usado. A forma como as habilidades de tomada de decisão é utilizada pode acarretar melhora da qualidade de vida de uma pessoa. As escolhas mais sábias resultam em melhor uso do tempo, dinheiro e

outros recursos.

O grupo citado anteriormente procurou demonstrar que o conhecimento prévio sobre juros pode levar o indivíduo a tomar boas decisões financeiras que podem refletir, positivamente, no futuro. Nesse contexto, entende-se que alfabetização financeira ajuda os indivíduos a tomarem decisões mais assertivas e eficientes no contexto monetário de sua vida.

Uma das primeiras decisões que a maioria dos jovens adultos precisa tomar, quando entra no mercado de trabalho, é quanto economizar. É difícil dar uma resposta específica, entretanto é importante poupar o máximo possível. Partindo dessa premissa, entender, previamente, conceitos sobre juros ao comprar; pagar; pensar em algum empréstimo ou decidir sobre um determinado investimento é crucial para uma tomada de decisão consciente e eficiente.

O terceiro grupo apresentou uma situação envolvendo repasses de aumentos ao consumidor, mostrando a visão do agricultor e do consumidor final em um supermercado. Com esse tema foi preciso utilizar conceitos mais abrangentes como inflação, pois mudanças nas taxas de juros podem ter efeitos positivos e negativos sobre o mercado. Essa equipe trabalhou a temática e compartilhou com os colegas como o aumento ou a queda das taxas de juros pode afetar a psicologia do consumidor e por outro lado os negócios.

O quarto e último grupo encenou sobre uma família que não conhecia sobre taxa de juros e ficou muito endividada. No mesmo contexto em que a primeira equipe colocou a abordagem, aqui as pessoas são atraídas por propagandas e promoções de lojas. Depois do termo dívida, a palavra juros, talvez, seja a mais comum quando se trata do endividamento. A família adquiriu empréstimos a juros altíssimos.

A seguir, nas imagens das figuras 29, 30 e 31 é possível ver o trabalho com o teatro. Trabalhar com teatro pode fornecer aos participantes *insights* importantes para auxiliá-los em seus estudos, ajudá-los na habilidade para que possam interagir uns com os outros e dividir seu atual nível de pensamento crítico e a sofisticação da linguagem que eles usam.

Figura 29 – Foto 1 Atividade com Teatro - Juros



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 30 – Foto 2 Atividade com Teatro - Juros



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 31 – Foto 1 Atividade com Teatro - Juros



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao final da atividade, mesmo aqueles que se recusaram a participar, conseguiram interagir com as situações apresentadas pelos grupos. Uma das lições financeiras mais importantes para compartilhar é explicar conceitos sobre taxas de juros e como elas funcionam. As transações financeiras importantes que eles realizarão, quando adultos, provavelmente serão afetadas, de alguma forma, pelas taxas de juros. Com essa atividade foi possível analisar, na prática, os conceitos sobre esse assunto. Pôde-se perceber uma postura reflexiva dos alunos, imediatamente após a aplicação das atividades.

#### 5.4 Atividade 2 - Situação Problema Envolvendo Inflação

Datas: 21/03/2019 e 27/03/2019

Competências: Conceito de inflação, possibilidade de tomada de decisões e construção de conceitos para atuarem como multiplicadores.

Objetivo: Estimular o aluno nas tomadas de decisão, com uma prática envolvendo a Inflação, de forma a mostrar que esse tema é utilizado na vida cotidiana da sociedade.

Para essa atividade foram necessárias 4 aulas, divididas em dois dias, com 50 minutos de duração cada. Diálogos de aulas anteriores evidenciaram uma certa confusão, por parte dos alunos, em conceituar e diferenciar o tema "Inflação" de "Impostos". Seguindo

a metodologia da pesquisa-ação, abordada no capítulo anterior, decidiu-se fazer tratativas desses dois assuntos de forma concomitante, traçando paralelos e diferenciando-os.

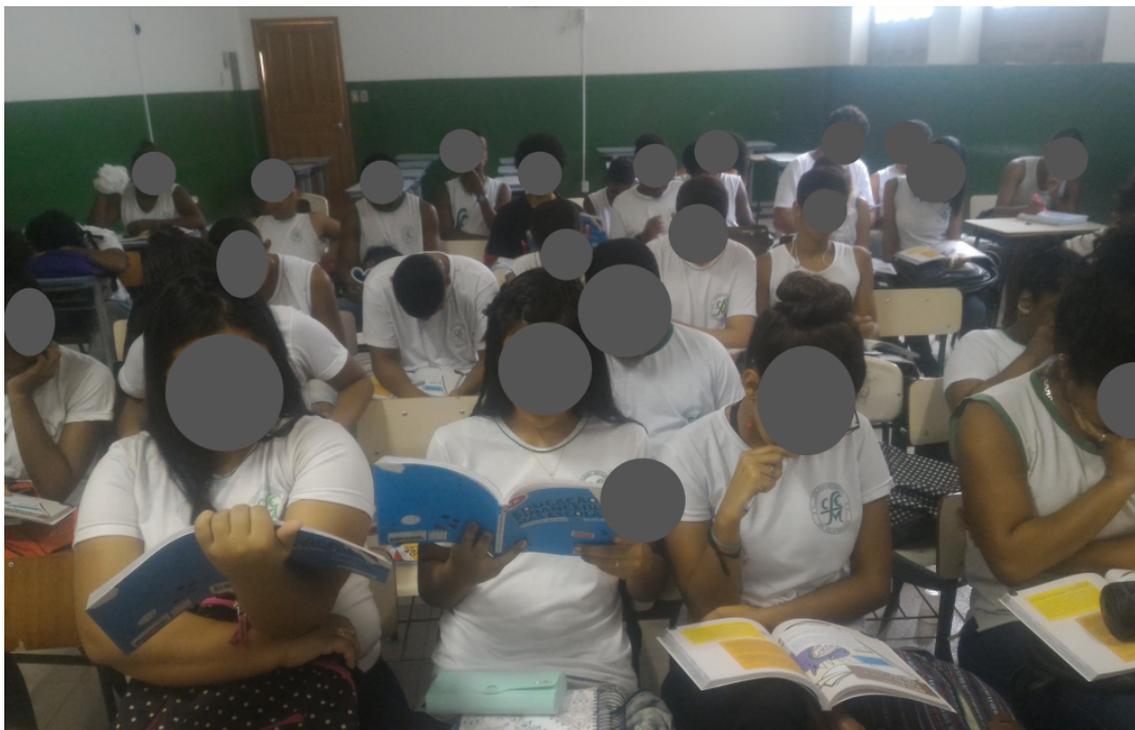
Na primeira aula foi exibido um vídeo chamado a Origem dos Impostos ([YOUTUBE, 2019](#)).

De acordo com [Dantas \(2018\)](#), há vários motivos pelos quais o vídeo é um excelente recurso na sala de aula:

- é divertido e adiciona uma mudança de ritmo e os alunos costumam gostar;
- é ótimo para aprendizes visuais;
- quando selecionados de forma criteriosa, trazem assuntos para a vida;
- estimulam os alunos a falar naturalmente;
- neste caso especificamente, a linguagem foi usada em um contexto realista e real;
- dependendo do que é mostrado, o vídeo pode até mesmo se tornar uma lição memorável;
- pode ser uma ótima maneira de permitir que os alunos pratiquem uma ampla variedade de habilidades linguísticas.

As figuras [32](#) e [33](#) mostram imagens do primeiro dia da segunda atividade. Enquanto os alunos assistiam, podiam correlacionar o assunto com o material didático utilizado.

Figura 32 – Foto 1 Atividade com vídeo - Inflação 1º Dia



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 33 – Foto 2 Atividade com vídeo - Inflação 1º Dia



Fonte: Elaborado pelo autor

No segundo dia da atividade com inflação, 27/03/2019, com duração também de duas aulas, foi utilizado o formulário de pesquisa científica - Atividade 2, ver (APÊNDICE F), com a aplicação prática para analisar o conhecimento adquirido sobre inflação. A figura 34 mostra o exercício aplicado para os alunos que formaram duplas para a realização da tarefa.

Figura 34 – Recorte da questão aplicada - Inflação 2º Dia

Veja o orçamento mensal de certa família no início de janeiro de 2018. Suponha que a inflação nos próximos 12 meses tenha sido de 5%. O que aconteceria com o orçamento dessa família?

Suponha que a família não teria aumentos em sua receita fixa, mas talvez os tivesse na receita variável. Recalcule o orçamento com base nos preços inflacionados. Que decisões essa família teria de enfrentar?

<b>Orçamento mensal 2018</b>	<b>R\$</b>
<b>Receitas</b>	
Receita fixa	<b>2.500,00</b>
Receita variável	<b>500,00</b>
<b>Total de receitas</b>	<b>3.000,00</b>
<b>Despesas</b>	
Despesas fixas	<b>1.200,00</b>
Despesas variáveis	<b>1.700,00</b>
<b>Total de despesas</b>	<b>2.900,00</b>
<b>Saldo (receita – despesas)</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a aplicação, surgiram dúvidas elementares sobre cálculos de porcentagem. Percebeu-se certa insegurança na escolha entre calcular o percentual das parcelas separadamente ou o percentual da soma.

Após tentativas e erros, todas dúvidas foram sanadas, de forma gradual, após intervenções, também graduais, do pesquisador. Essas foram pensadas para estimular o raciocínio e motivá-los a darem continuidade à resolução. Pode-se classificar as intervenções como curtas aulas expositivas dialogadas, devido a notável interação entre professor e

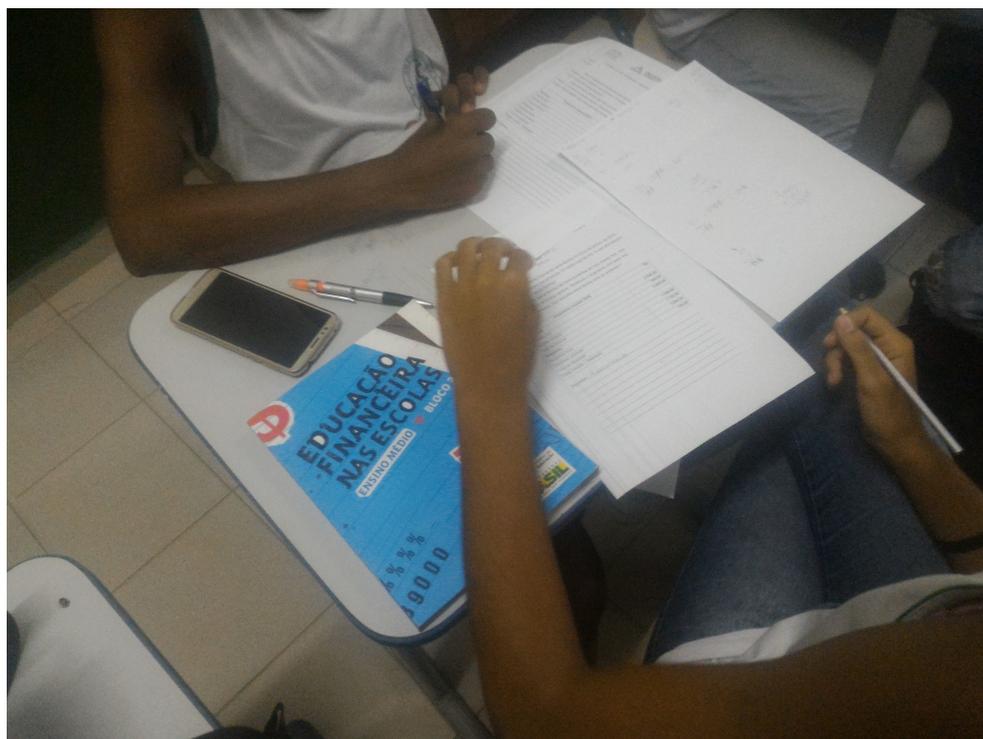
aluno. Dos participantes, o percentual de acerto foi 100%. As figuras 35 e 36 mostram o quanto ficaram interessados, bem como sua concentração na interação com os colegas. Foi possível notar que os conceitos sobre inflação foram compreendidos de forma satisfatória. Algumas respostas dadas podem ser verificadas nas figuras 37 a 39.

Figura 35 – Foto 1 Aplicação do questionário - Inflação 2º Dia



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 36 – Foto 2 Aplicação do questionário - Inflação 2º Dia



Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir algumas das respostas dos alunos para justificar a resposta que deram para o questionamento da atividade;

A resposta dos alunos A1 e A22 é mostrada na figura 37. Observa-se certa dificuldade em definir o aumento das despesas, uma vez que o valor correto é 145 reais. Contudo, a conclusão em relação ao saldo negativo é correta. Deve-se ressaltar, ainda, a conscientização dos alunos em relação à necessidade do envolvimento da família para solucionar tal problema.

A família precisaria economizar pra poder arcar com suas despesas. A despesa variável aumentou - 45,00 reais. A família passou a ter um saldo negativo de 45 reais. A família se unindo para economizar, deve aumentar o total de sua receita e economizar a variável (ALUNOS A1; A22).

Figura 37 – Resposta dos alunos A1 e A22 - Inflação 2º Dia

Respostas: *A família precisaria economizar para poder lidar com suas despesas. A despesa variável aumentou - 45,00 reais. A família passou a ter um saldo negativo de 45 reais. A família se uniu para economizar, ou aumentar o total de sua receita e economizar a variável.*

Fonte: Elaborado pelo autor

A resposta dos alunos A25 e A28 foi satisfatória conforme mostra a figura 38:

O novo valor das despesas é de 3045, sendo assim, a família terá que economizar nas despesas variáveis para voltar a ter o saldo de antes ou aumentar sua receita variável (ALUNOS A25; A28).

Figura 38 – Resposta dos alunos A25 e A28 - Inflação 2º Dia

Respostas: *O novo valor das despesas é de 3045, sendo assim, a família terá que economizar nas despesas variáveis para voltar a ter o saldo de antes ou aumentar sua receita variável.*

Fonte: Elaborado pelo autor

Os alunos A2 e A14 também tiveram êxito em sua resposta que é mostrada na figura 39:

Com o aumento da inflação, o saldo da família passaria para - R\$ 45,00 pois a despesa total seria R\$ 3.045. a Família economizaria nas despesas variáveis ou aumentaria a receita variável (ALUNOS A2; A14).

Figura 39 – Resposta dos alunos A2 e A14 - Inflação 2º Dia

Respostas: *Com o aumento da inflação, o saldo da família passaria para - R\$ 45,00, pois a despesa total seria R\$ 3.045. A família economizaria nas despesas variáveis ou aumentaria a receita variável.*

Fonte: Elaborado pelo autor

## 5.5 Atividade 3 – Competição Entre Equipes por Meio do Aplicativo Jogo de Bolsa

Datas: 28/03/2019; 03/04/2019 e 04/04/2019

Competências: Entender o conceito sobre bolsa de valores, ações, mercado de ações, negócios e economia na prática para saber tomar decisões.

Objetivo: Estimular o aluno em tomadas de decisões na prática, utilizando o recurso tecnológico aplicativo Jogo de Bolsa [Boneapps \(2019\)](#), que envolve a temática bolsa de valores, demonstrando na prática que esse tema é muito utilizado na sociedade.

Foram três dias de atividades. A primeira foi em 28/03/2019 e teve como foco a explicação de conceitos que seriam usados nessa etapa. Utilizou-se o Livro 2 [Brasil\(b\) \(2014, p.142-152\)](#) e para auxiliar os alunos a obterem o aplicativo Jogo de Bolsa ([BONEAPPS, 2019](#)).

Essa é uma atividade para ensinar uma simulação sobre mercado de ações. Nenhum conhecimento prévio do mercado de ações ou preparação é necessário. Adequado para todos os graus de escolaridade, deve-se enfatizar que a atividade pode ser adaptada para diversas faixas etária. O tempo envolvido varia muito, dependendo de quanto tempo se deseja gastar com esse material, além do nível de idade de seus alunos e da necessidade ou não de aprofundamento.

As simulações típicas do mercado de ações tentam criar um ambiente de "competição", sendo considerado vencedor aquele que possui o maior sucesso financeiro. Diferentemente das simulações típicas do mercado de ações, o objetivo aqui é aprender e compreender princípios básicos de investimento; eventos atuais; noções básicas de como a economia funciona; habilidades de gerenciamento de dinheiro; matemática básica e compreensão de leitura, além de habilidades na escrita, etc.

Muitos passam por dificuldades financeiras porque nunca obtiveram orientações sobre poupar e investir. À medida que se tornam conscientes em relação ao dinheiro e a outros conceitos financeiros ficam munidos de ferramentas de investimento que poderão influenciar o indivíduo por toda a vida.

Partindo da premissa que ter acesso a conceitos sobre finanças, desde cedo, pode ajudar o indivíduo no futuro, na atividade 3, junto ao conhecimento sobre bolsa de valores, outros conceitos se fizeram necessários, como descrito em cada dia do encontro que antecedeu à prática. A atenção que os alunos demonstraram, durante a preparação da atividade, pode ser notada na figura 40.

Figura 40 – Foto 1 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa



Fonte: Elaborado pelo autor

No dia 03/04/2019 prosseguiu-se com a mesma temática e a utilização do aplicativo Jogo de Bolsa (BONEAPPS, 2019). Nesse momento, os vídeos listados a seguir foram apresentados:

- O que é a Bolsa de Valores? (YOUTUBE, 2018c)
- Como investir na Bolsa de Valores? (YOUTUBE, 2018a)
- O que são Commodities <sup>1</sup> e como investir? (YOUTUBE, 2018b)

A figura 41 mostra os alunos concentrados e assistindo ao vídeo:

<sup>1</sup> É um bem básico, usado no comércio que é intercambiável com outras mercadorias do mesmo tipo. Commodities são mais frequentemente usadas como insumos na produção de outros bens ou serviços. (KUHNEN, 2008)

Figura 41 – Foto 2 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa



Fonte: Elaborado pelo autor

No dia 04/04/2019 a atividade foi aplicada como pode ser verificado nas figuras [42](#) e [43](#). Os alunos se reuniram em grupos e percebe-se uma grande interação entre eles.

Figura 42 – Foto 3 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 43 – Foto 4 Atividade com o aplicativo Jogo de Bolsa



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 44 mostra o ranking parcial que foi realizado durante as atividades. Esse acompanhamento dos dados incentivou-os a alcançar valores melhores que os grupos concorrentes. No gráfico 40, com os dados finais foi possível ver a vitória da equipe G.

Figura 44 – Ranking parcial da Atividade 3

ID Grupo de Atividade										
Equipe A_At3			Equipe B_At3			Equipe C_At3				
Equipe D_At3			Equipe E_At3			Equipe F_At3				
Equipe G_At3			Equipe H_At3			Equipe I_At3				
ID Aluno										
A1	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16			
A18	A19	A2	A20	A21	A22	A24	A26			
A27	A28	A30	A4	A5	A6	A7	A8			
A9	A17	A23	A25	A29	A3					
Equipe	5º turno	10º turno	15º turno	20º turno	25º turno	30º turno	35º turno	40º turno	45º turno	50º turno
A	77,88	982,44	1059,13	1058,47	1047,29	1042,11	1074,01	1099,83	1103,97	1072,14
B	994,67	971,26	965,6	955,93	929,92	883,56	861,61	837,03	787,33	723,31
C	1098,69	1063,45	899,29	899,24	922,62	308,52	887,66	1125,81	1121,82	1117,81
D	140,77	1091,17	1070,4	1095,58	1096,53	1081,81	1066,07	1086,05	1091,74	1098,66
E	1025,42	439,14	945,21	935,95	953,34	987,97	996,17	995,15	970,5	969,12
F	1048,93	1044,95	985,94	1026,59	1055,08	1076,98	1036,59	1030,94	1016,96	1007,27
G	1009,24	941,83	1264,3	1318,21	1451,93	1421,85	1422,28	1399,6	1393,98	1392,95
H	65	1029,5	1207,84	1210,69	1247,8	1265,78	1252,83	1263,15	1267,3	1256,08
I	1086,99	1069,37	1100,26	1040,94	1179,97	1185,3	1192,63	1205,71	1227,1	1216,01

Fonte: Elaborado pelo autor

grafico 40 – Ranking final da Atividade 3

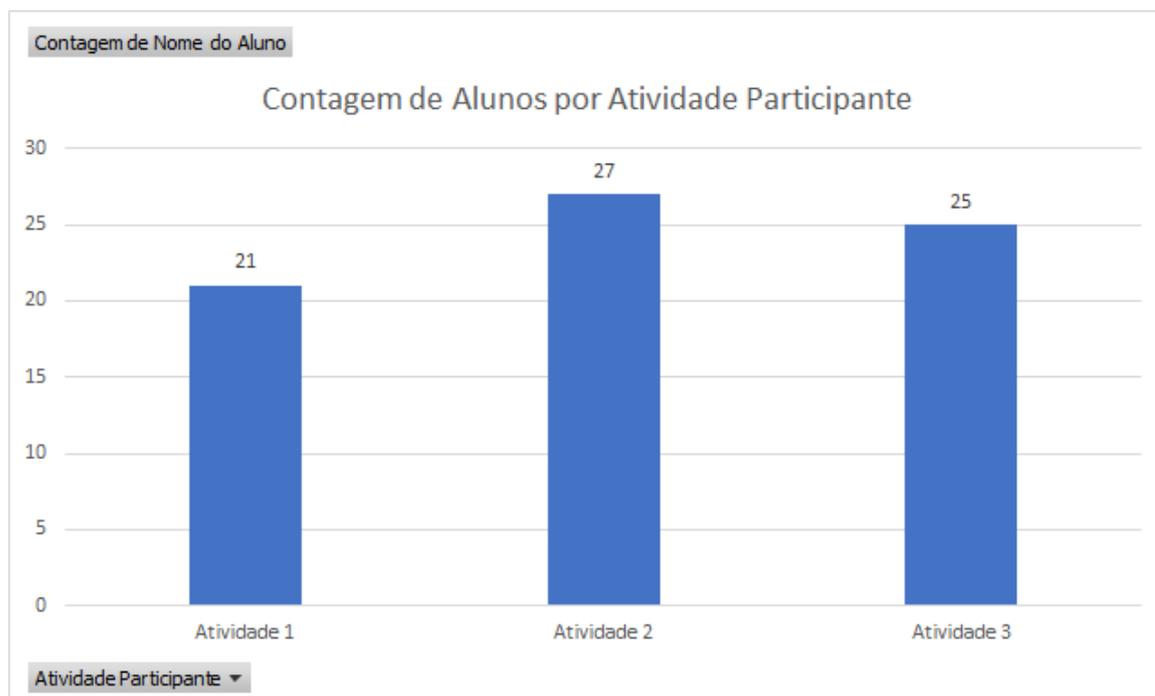


Fonte: Elaborado pelo autor

## 5.6 Visão Geral da quantidade de Alunos Participantes por Atividade

A seguir, no gráfico 41 é possível notar a adesão em cada atividade. Vale ressaltar que cada uma das três propostas de trabalho foi aplicada no contraturno, o que pode ter influenciado para uma adesão abaixo de 100%. A atividade 2 foi realizada com a maioria, ressaltando o fato de ter sido eleita a mais significativa. As atividades 2 e 3 não ficaram muito abaixo no que diz respeito ao número de participantes, porém a última, na opinião dos alunos, foi a que mais agradou, foram 25 alunos participantes.

grafico 41 – Contagem de Alunos Participante por Atividade



Fonte: Elaborado pelo autor

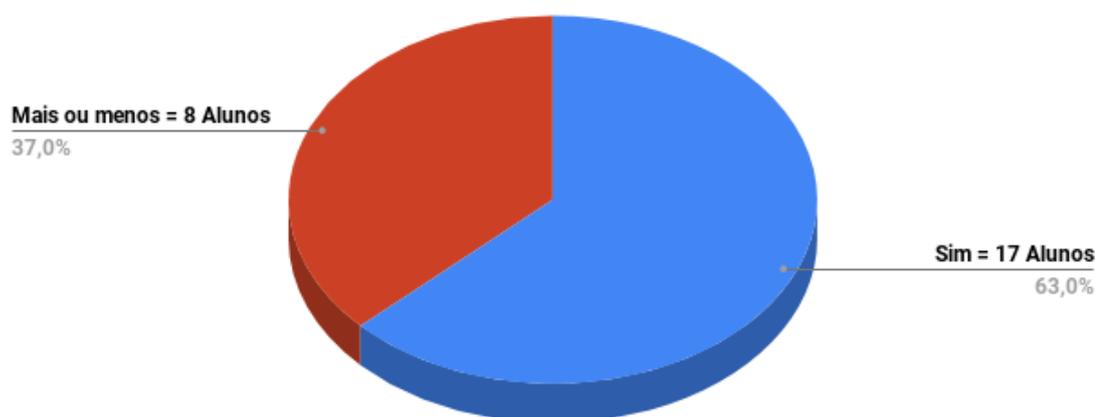
## 5.7 Questionário investigativo Final

Após a realização das etapas citadas anteriormente, chegou o momento do questionário investigativo final, (APÊNDICE E). O objetivo foi avaliar o conhecimento adquirido, por parte dos pesquisados, ao final, ou seja, o que eles depreenderam após o período da pesquisa. A seguir serão mostradas as análises das respostas, descrevendo os principais elementos do processo.

A primeira pergunta foi relacionada à confiança em lidar com assuntos financeiros. Após a realização deste trabalho, 63% dos alunos responderam que sim, 37% marcaram a opção "mais ou menos", como mostra o gráfico 42. Cabe ressaltar que havia a opção de marcar "não", porém nenhum deles optou por essa alternativa. pode-se comparar com os dados das respostas do questionário investigativo inicial, onde 48,7% demonstraram desempenho não satisfatório em sua relação de confiança em lidar com o dinheiro.

grafico 42 – QF01 - Opinião do Aluno quanto ao conhecimento adquirido após as atividades

### **Após a realização desse trabalho, você se sente mais capaz de lidar com assuntos financeiros?**



Fonte: Elaborado pelo autor

O segundo questionamento foi sobre a opinião dos alunos, quanto ao conhecimento adquirido após as atividades. Eles foram perguntados se a Educação Financeira fosse abordada com maior ênfase no ambiente escolar, as pessoas teriam posturas mais conscientes, no futuro, em relação à gestão do dinheiro. O resultado foi unânime 100% dos alunos marcaram a opção sim, não havendo a necessidade de representar as respostas aqui, graficamente.

A Terceira questão foi dividida em duas perguntas abertas - a primeira foi elaborada para entender qual atividade o aluno havia gostado mais e a segunda sobre qual teria sido a mais significativa no aprendizado.

A aprendizagem está enraizada nas atividades sociais. Os processos das relações sociais desempenham um papel na forma como as pessoas constroem sua compreensão do mundo e sua avaliação do próprio conhecimento. As experiências pessoais e a forma como a informação é processada são muito significativas. Experiências criam noções, ideias, imagens visuais e elementos que compõem todas as partes do sistema cognitivo. A seguir algumas das respostas dos alunos sobre a questão 3.

A resposta do aluno A9, que ressalta o fato da atividade que mais gostou ter sido prazerosa, é mostrada na figura 45. Ela destaca ainda que a atividade mais significativa na sua aprendizagem foi a que abordou uma situação problema no orçamento familiar.

a) Da competição. Porque foi bem divertido e me fez aprender mais sobre bolsa de valores; b) Da inflação no orçamento familiar (ALUNO A9).

Figura 45 – QF01 - Opinião do Aluno A9

a) Qual atividade você mais gostou? Por quê?

Da competição, porque foi bem divertida e me fez aprender mais sobre a bolsa de valores.

b) Qual foi a mais significativa na sua aprendizagem?

Da inflação no orçamento familiar

Fonte: Elaborado pelo autor

Resposta do aluno A2 é mostrado na figura 46. Ele destaca a atividade 3 como a que mais o agradou e a atividade 1 como a mais significativa em agregar conhecimento.

a) O aplicativo de bolsa, pois deu para ter uma noção na prática o que é bolsa de valores e assim entender melhor o que estudamos. b) Taxas de Juros (ALUNO A2).

Figura 46 – QF01 - Opinião do Aluno A2

a) Qual atividade você mais gostou? Por quê?

O aplicativo de bolsa, pois deu pra ter uma noção na prática, o que é bolsa de valores, e assim entender melhor o que estudamos.

b) Qual foi a mais significativa na sua aprendizagem?

~~bolsa de valores~~, taxas de juros

Fonte: Elaborado pelo autor

A resposta do aluno A28 é mostrada na figura 47. Mais uma vez podemos verificar a atividade 1 sendo considerada a mais agradável, dessa vez, segundo o aluno, por retratar a realidade da sociedade. A atividade 3, que trata de aplicações financeiras, foi considerada a que mais agregou conhecimento

a) Peça teatral, além de me divertir gostei de retratar um pouco da nossa realidade; b) Jogo de bolsa (ALUNO A28).

Figura 47 – QF01 - Opinião do Aluno A28

a) Qual atividade você mais gostou? Por quê?

Peça teatral, além de me divertir gostei de retratar um pouco da nossa realidade.

b) Qual foi a mais significativa na sua aprendizagem?

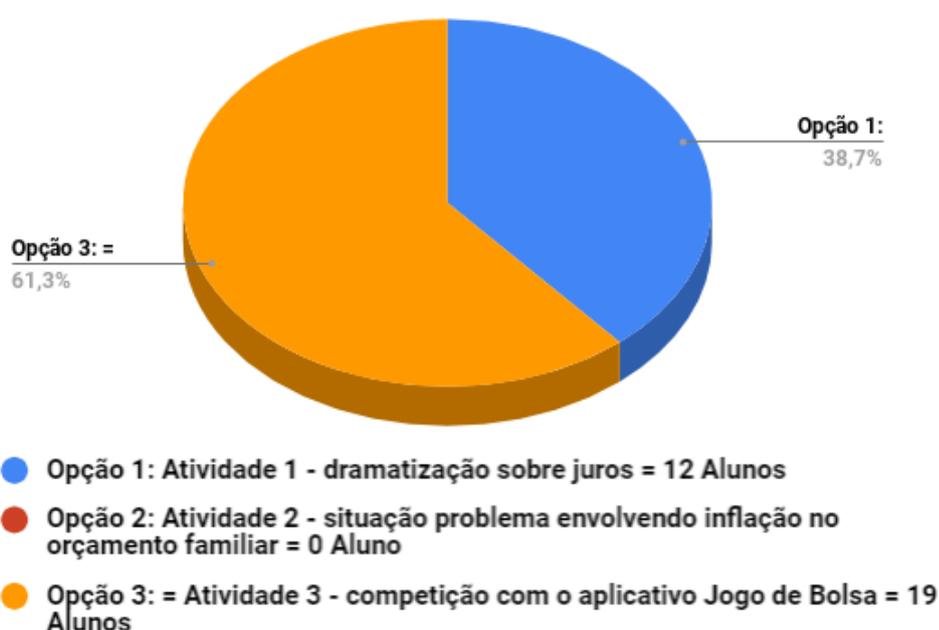
Jogo de Bolsa

Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda sobre a questão 3, o gráfico 43 apresenta a análise da primeira pergunta, na qual a maioria dos participantes, 61,3%, informou a opção da atividade utilizando o aplicativo jogo de bolsa como a mais prazerosa. É possível notar ainda que nenhum aluno marcou a opção 2, referente à atividade utilizando um problema de inflação. Contudo na opinião deles, foi a atividade mais significativa, com 42,3%, como mostrado no gráfico 44. Diante desse resultado cabe uma reflexão sobre prazer e eficácia na realização de atividades pedagógicas, nesse contexto.

gráfico 43 – QF01 - Opinião do aluno sobre a atividade que mais gostou

### a) Qual atividade você mais gostou? Por quê?



Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode ser visto no gráfico 44, a atividade 2, uma situação-problema envolvendo inflação, foi a mais significativa no aprendizado.

grafico 44 – QF01 - Opinião do Aluno sobre a atividade que considera mais significativa

**b)Qual foi a mais significativa na sua aprendizagem?**

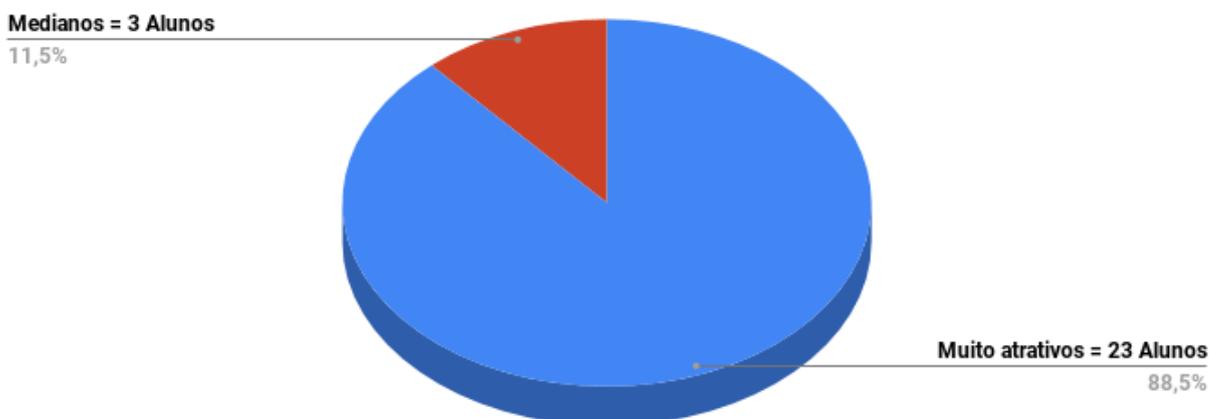


Fonte: Elaborado pelo autor

Do material didático, 88,5% afirmam ser muito atrativo, contudo houve 3 alunos que marcaram a opção que considerava os materiais medianos, como é representado no gráfico 45.

grafico 45 – QF01 - Opinião do Aluno sobre o material didático - Livros

**Como você classifica os livros da coleção EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS, utilizados nos círculos de discussões?**



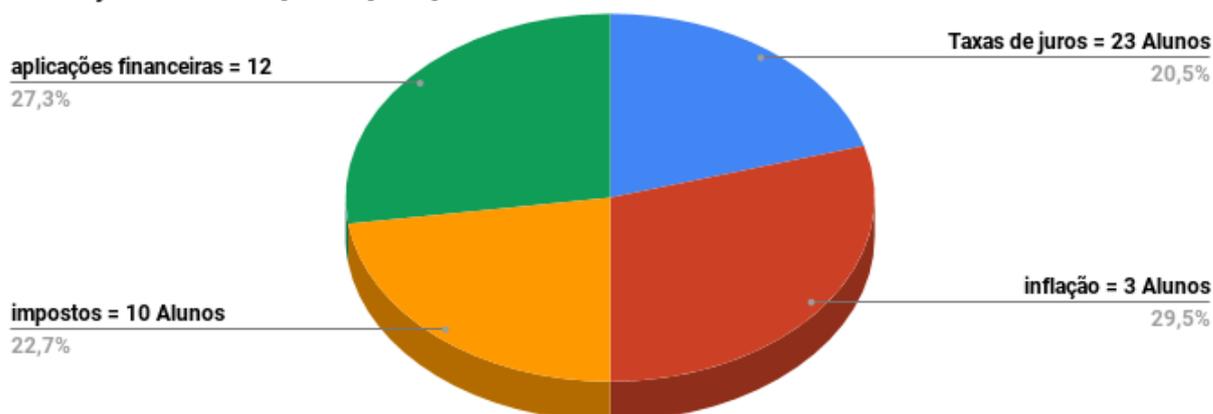
Fonte: Elaborado pelo autor

Na quinta questão, o interesse foi em saber qual dos assuntos abordados mais

chamou a atenção, pedindo ainda que justificassem suas respostas. No gráfico 46, é possível notar que apesar de haver um empate técnico, a 2 continua a ter mais atenção dos alunos com 29,5%.

grafico 46 – QF01 - Opinião do Aluno sobre a atividade que mais interessou

**Dos assuntos abordados neste trabalho, assinale o que mais chamou sua atenção. Justifique o porquê da escolha.**



Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir algumas das justificativas dos alunos sobre o quinto questionamento:

Resposta do aluno A1 traz um *feedback* positivo em relação à abordagem do assunto aplicações financeiras. Demonstra esclarecimento e orientação satisfatória numa possível tomada de decisão futura por parte do mesmo, como pode-se notar na figura 48:

Nas aulas que tratou sobre aplicações financeiras foram as que mais me chamaram a atenção porque eu tive a orientação de como agir. Quando eu precisar aplicar o meu dinheiro que o jogo de bolsa ajudou a ter uma noção de como investir, muitas pessoas que não tiveram essa orientação acabaram se dando mal por não saber como investir e como usar o dinheiro que tava aplicando durante tanto tempo para uma aplicação futura (ALUNO A1).

Figura 48 – QF01 - Resposta do aluno A1 - Q5

Justificativa:

nas aulas que tratei sobre aplicações financeiras foram os que mais me chamaram a atenção por que eu tive uma orientação de como agir quando eu precisar aplicar o meu dinheiro que o foga de bolsa ajudou a ter uma noção de como investir, muitas pessoas que não tiveram essa orientação acabaram se dando mal por não saber como investir e como usar o dinheiro que tanta ali poupado durante tanto tempo para uma aplicação futura.

Fonte: Elaborado pelo autor

A resposta do aluno A13, que demonstra mesmo nível de satisfação por todos os assuntos abordados, como é mostrado na figura 49:

Na verdade todos, pois nós (a população) não sabemos de onde pagamos impostos ou da onde sai o juros. Aprendi muito com a base da educação financeira. Aprendi da onde sai todos os juros, inflação, imposto, aplicações financeiras (ALUNO A13).

Figura 49 – QF01 - Resposta do aluno A13 - Q5

Justificativa: Na verdade todos (a população) não sabem de onde pagamos impostos ou da onde sai o juros. Aprendi muito com a base da educação financeira. Aprendi da onde sai os juros, inflação, imposto, aplicações financeiras.

Fonte: Elaborado pelo autor

Através do significado de processos interpretativos, as informações são processadas. Usando o conhecimento que já possuem, tentam inserir as novas informações no sistema antigo, sendo assim, conseguem construir novos conhecimentos. Consequentemente, todos os pensamentos e ações são dirigidos pelo sistema de conhecimento prévio.

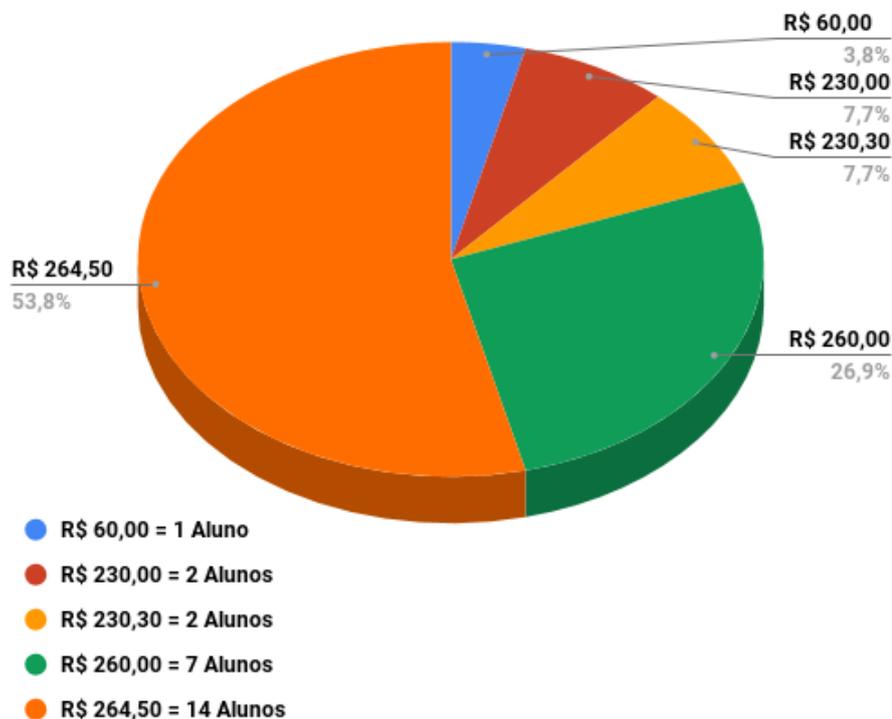
As figuras seguintes mostram os resultados dos problemas relacionados à Matemática Financeira que apesar de ser tratada, sutilmente, está diretamente ligada aos assuntos trabalhados nas três atividades principais da pesquisa. Deseja-se com estas três próximas questões, não somente avaliar os conhecimentos obtidos mas também promover uma

percepção de relação entre as atividades e a Matemática Financeira que, neste trabalho, não foi protagonista, devido à proposta de dar maior ênfase à Educação Financeira.

No questionário investigativo inicial, ver gráfico 33, houve uma questão envolvendo juros e das 41 respostas, 22 alunos, 53,7% acertaram. Porém, como exibido no gráfico 47, de 26 alunos, 14, 53,8% acertaram a questão. Com esta questão os alunos puderam perceber que a compreensão sobre juros compostos, pode ser importante para gerenciar suas finanças. Vale ressaltar que nessa fase, para essa abordagem, foi aumentado o grau de dificuldade da pergunta (trabalhando agora com juros compostos, tema abordado com os alunos durante as aulas iniciais) para verificar a evolução efetiva. Importante informar ainda que em todo o processo da pesquisa, a maior ênfase foi para a Educação Financeira. A Matemática Financeira foi usada como pano de fundo.

grafico 47 – QF01 - Problema sobre juros

**Num empréstimo no valor de R\$ 200,00, com juros de 15% ao mês, pergunta-se: ao final de 2 meses, considerando que não houve pagamento algum, sua dívida é de:**



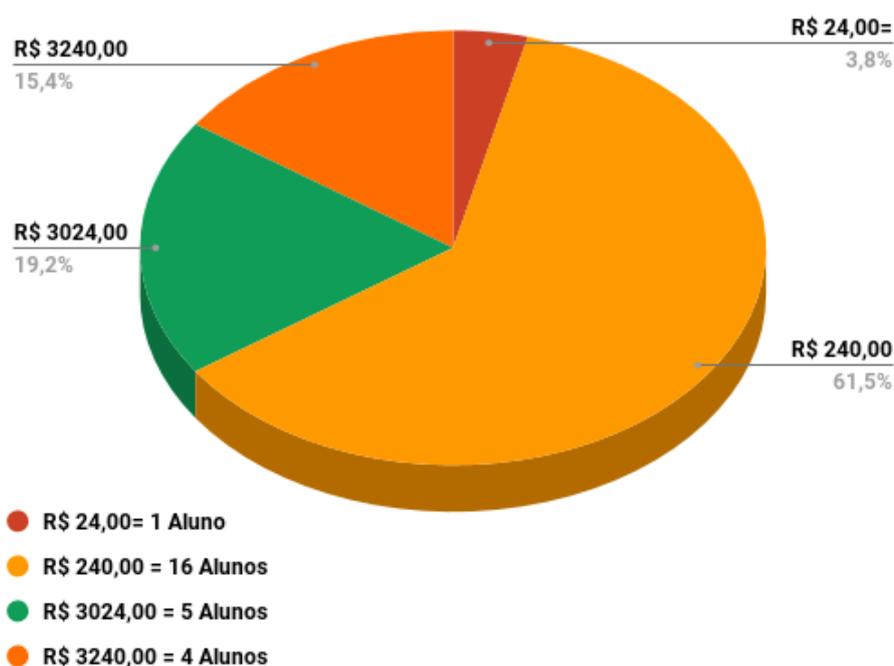
Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 48 mostra um problema envolvendo inflação que 61,5% dos alunos acertaram a questão. Vale ressaltar que foi autorizado o uso de calculadoras eletrônicas. O uso do *smartphones* apesar de ser incentivado durante todo o processo da pesquisa, teve a sua utilização restringida, nesse momento para estimular o exercício dos algoritmos das

operações básicas e estimular o cálculo mental,

grafico 48 – QF01 - Problema sobre inflação

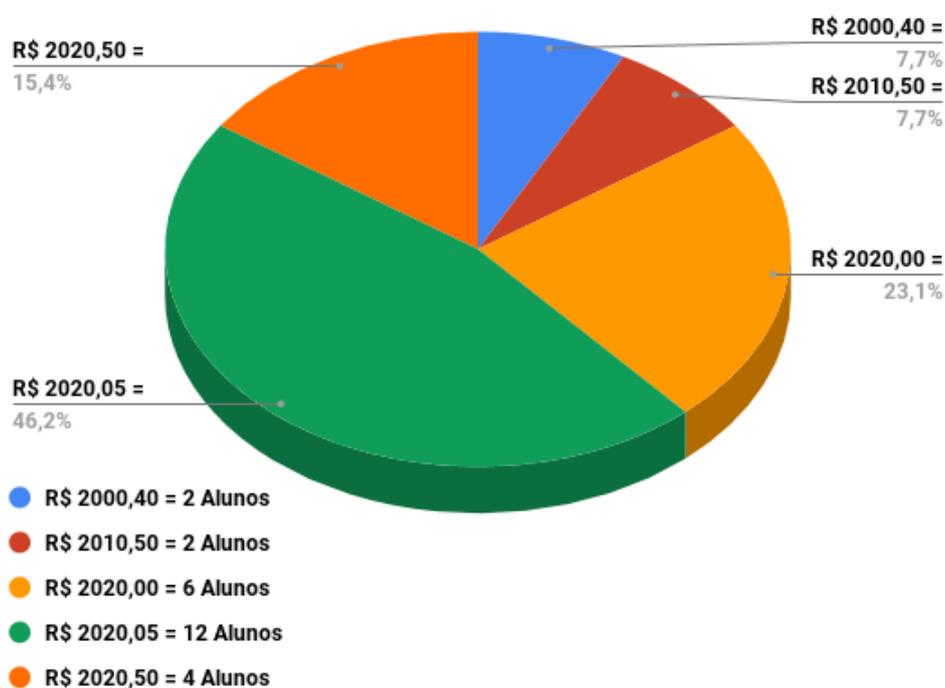
**Supondo que a inflação no país seja de 8% em determinado ano, um salário de R\$ 3000,00 deve aumentar em quanto para que seja mantido o poder de compra do trabalhador?**



No gráfico 49 pode-se observar que os alunos ainda possuem dificuldades para realizar cálculos com um grau maior de dificuldade, mesmo de posse de calculadoras. Nessa questão, menos da metade dos alunos acertou. Foi possível identificar certa dificuldade para diferenciar 5% de 0,5%. A confusão foi ainda maior com os que optaram por calcular as porcentagens fazendo uso de números racionais como 0,5; 0,05 e 0,005. Nessa pergunta apenas 46,2% dos 26 alunos que responderam tiveram êxito. Curiosamente, essa questão envolve conceitos da atividade eleita por eles como a mais atrativa.

grafico 49 – QF01 - Problema sobre investimento

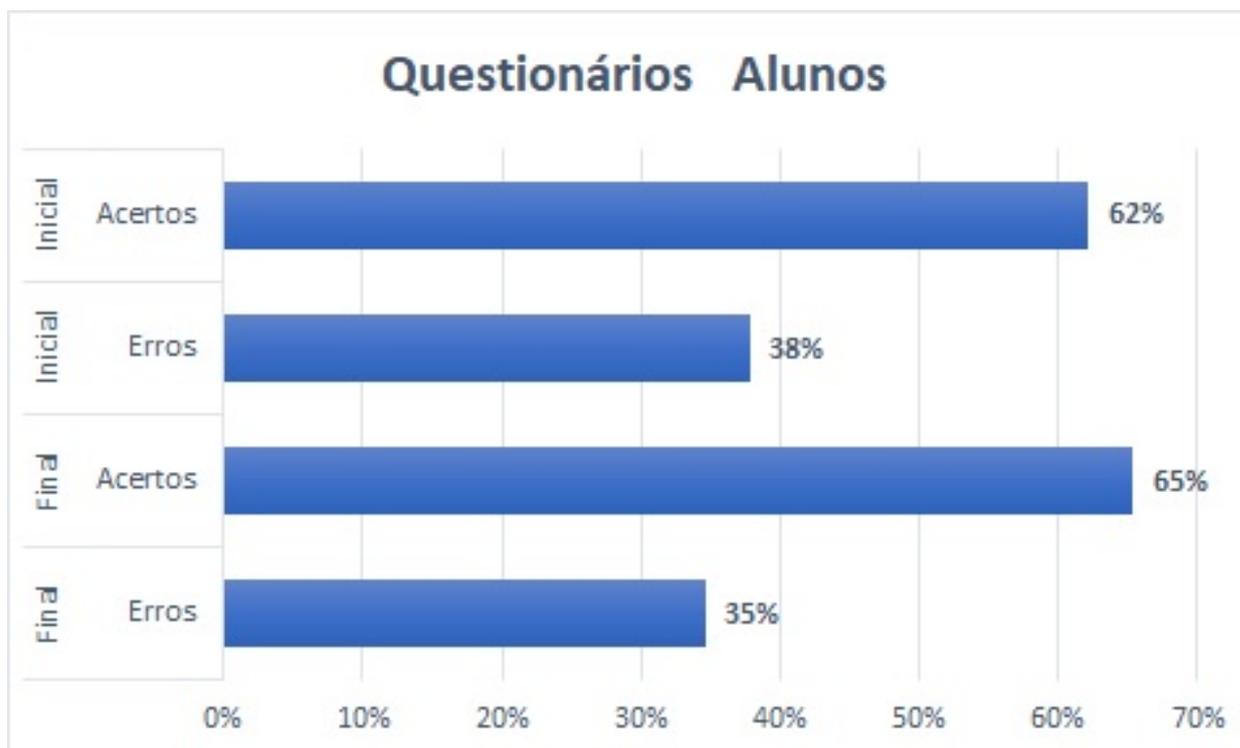
Supondo um rendimento de 0,5% ao mês aplicado na caderneta de poupança, quanto terá um investidor ao aplicar R\$ 2000,00 por 2 meses?



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao realizar comparações, foi percebido um avanço do entendimento dos alunos em relação a todas as etapas da pesquisa e à Educação Financeira, como demonstrado no gráfico 50. Pôde-se ainda notar, através de conversas informais, um maior nível de maturidade de todos os envolvidos no processo, na sua forma de dialogar sobre a temática.

grafico 50 – Dados dos Questionários dos Alunos



Fonte: Elaborado pelo autor

## Considerações Finais

O presente trabalho apresenta-se com o intuito de contribuir, com um olhar pedagógico, de forma a atingir todos os envolvidos no processo educacional. Objetiva-se que ele possa trazer um novo prisma sobre a inserção da Educação Financeira a fim de que as escolas formem cidadãos autocríticos em relação ao uso do dinheiro e à tomada de decisão no que diz respeito às finanças.

Com base no exposto, faz-se necessário, primeiramente, preparar o corpo docente para ser capaz de experimentar, na prática, os benefícios da Educação Financeira para que somente depois ele seja capaz de ministrar aulas sobre o assunto.

O tema supracitado é sugerido a fim de ser trabalhado, transversalmente, nas instituições; todavia, constata-se que o professor, via de regra, não tem a formação necessária para abordar tal assunto, sendo comum encontrar alguns que não têm habilidade sequer para gerir seus próprios recursos financeiros.

Durante as etapas desta pesquisa foi possível perceber a evolução dos envolvidos, nos quesitos: tomada de decisão, conceituação de termos financeiros e conscientização em relação à gestão financeira. Um fato que chama atenção foi durante a elaboração das atividades voltadas para as dramatizações. Constatou-se certa surpresa dos envolvidos ao perceberem a forte influência que as taxas de juros exercem sobre as atividades econômicas familiares.

As aulas sobre inflação e impostos puderam esclarecer dúvidas triviais, mas que até então não haviam despertado a curiosidade dos alunos. Foi possível observar um excelente desempenho em relação à interpretação de dados e à tomada de decisão, através da atividade 2, na qual eles foram desafiados a interpretar uma situação-problema e a tomar decisões que amenizassem o impacto do aumento generalizado dos preços.

No que se refere ao investimento, pôde-se observar um grande interesse dos participantes em relação ao assunto. Foram esclarecidas dúvidas conceituais relacionadas a termos usados no mercado financeiro. Houve grande entusiasmo, durante o desenvolvimento da atividade, os participantes puderam fazer uso de dispositivos eletrônicos, o que tornou tal experiência agradável devido à familiarização com tais instrumentos.

O século XXI apresenta-se permeado de tecnologia. Os professores, não podendo

ficar alheios a tal realidade, precisam de adaptação a esse novo ambiente. A partir dessa premissa, o uso dos *smartphones* foi um importante aliado nas aulas, durante a pesquisa-ação. A utilização do aplicativo Jogo de Bolsa trouxe modernidade e interação a uma geração que está completamente alfabetizada tecnologicamente. Durante o uso de tal ferramenta, vivenciou-se, na prática, uma integração entre a tecnologia e a sala de aula. Os resultados foram aulas que interessaram os participantes, aumentando a expectativa de aquisição do conhecimento.

Havia o desejo deste pesquisador em ir além da temática explorada, o que não se apresentou possível, nesse primeiro momento, em virtude de certa limitação do tempo, a fim de obedecer ao planejamento preestabelecido; além da pouca abertura do currículo da Instituição em que aconteceram os encontros da pesquisa. Futuramente, há o desejo de ampliação do objeto de estudo para análise da dinâmica de investimentos, bem como aplicações financeiras menos complexas, além de investigar novas formas de ensinar conceitos de educação financeira para leigos e ainda estimular uma cultura de investimento na sociedade

Baseado nas interações, nas participações das atividades propostas e nas resoluções escritas pelos alunos, constata-se que o objetivo geral foi atendido, pois o mesmo foi capaz de desenvolver o senso de autonomia e os conceitos sobre Educação Financeira. Eles puderam compreender a importância do conhecimento sobre taxa de juros, inflação, impostos e aplicações financeiras.

Face ao exposto, é pertinente avaliar a importância que as novas tecnologias têm na atualidade e como elas podem se tornar importantes aliadas no processo de aprendizagem em sala de aula, desde que o professor esteja preparado para atualizar-se, constantemente, e ainda assumir seu papel de mediador nesse processo.

Durante a vida escolar, o aluno aprende sobre diversos assuntos que vão norteá-lo como cidadão e ainda prepará-lo para o mercado de trabalho, contudo, após estar inserido na vida profissional, ele pode se ver em diversas situações de descontrole financeiro, ao ter que atuar como gestor de suas próprias finanças. Em uma sociedade que pouco estimula o consumo consciente, faz-se necessária a inserção da Educação Financeira a fim de que as gerações futuras sejam mais conscientes em relação ao planejamento financeiro e ao consumo desenfreado que traz uma série de malefícios ao próprio indivíduo, à sociedade e ao planeta.

## Referências

- ABDALLA, M. de F. B. A pesquisa-ação como instrumento de análise e avaliação da prática docente. In: . São Paulo: Ensaio: aval.pol.públ.Educ., Rio de Janeiro , v. 13, n. 48, p. 383-400, Sept 2005, 2016. Acesso em 09 mai. 2019 às 7h. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362005000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362005000300008&lng=en&nrm=iso)>. Citado na página 79.
- ABEFIN. *Associação Brasileira dos Educadores Financeiros*. 2019. Acesso em 31 mai. 2019 'as 13:05 a.m. Disponível em: <<https://abefin.org.br/>>. Citado 3 vezes nas páginas 22, 40 e 66.
- ALVES, E. C. Teatro: um olhar lúdico à face do desenvolvimento infantil. Rio de Janeiro, 2010. II Jornada Pedagógica do LALUPE. Disponível em: <[http://www.joped.uepg.br/2010/anais/oral/20003\\_1\\_FINAL.pdf](http://www.joped.uepg.br/2010/anais/oral/20003_1_FINAL.pdf)>. Citado na página 68.
- AMARO, A.; PÓVOA, A.; MACEDO, L. *A arte de fazer questionário*. Dissertação (Mestrado) — Universidade do Porto, MANAUS, 2005. Acessado em 02 mai. 2019. Disponível em: <<http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2015/03/A-arte-de-fazer-question%C3%A1rios.pdf>>. Citado 2 vezes nas páginas 86 e 87.
- AMBROSIO, U. *Da realidade á ação: reflexões sobre educação e matemática*. São Paulo: 6ª ed., 1986. Citado na página 22.
- AMORIM, C. M. I. de. *Matemática financeira-abordagem voltada para a cidadania*. 2014. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.
- AZEVEDO, M. N.; ABIB, M. L. V. *Pesquisa-ação e a elaboração de saberes docentes em ciências*. [S.l.]: Investigações em Ensino de Ciências, 2016. v. 18. 55 - 75 p. Citado na página 79.
- BIEHL, J.; BAYER, A. A escolha do livro didático de matemática. encontro gaúcho de educação matemática. Rio Grande do Sul, 2009. In: Anais do Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Disponível em: <[http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd\\_egem/fscommand/CC/CC\\_43.pdf](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_43.pdf)>. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 64.
- BONEAPPS. *Jogo de Bolsa*. 2019. Acesso em 31 mai. 2019 'as 18:25 a.m. Disponível em: <[https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.borik.marketgame.android&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.borik.marketgame.android&hl=pt_BR)>. Citado 8 vezes nas páginas 90, 100, 101, 102, 103, 104, 150 e 151.
- BRASIL. Decreto nº 91.542/1985. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 19 ago. 1985. EMENTA: Institui o Programa Nacional do Livro Didático, dispõe sobre sua execução e dá outras providências. Citado na página 64.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio*. Brasília, DF, 1997. Citado 11 vezes nas páginas 23, 24, 25, 49, 50, 67, 68, 77, 81, 83 e 86.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Ministério da Educação e Cultura. 6. ed. Brasília, DF, 2005. Citado 3 vezes nas páginas 21, 24 e 51.

BRASIL. Decreto federal 7.397/2010. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 dez. 2010. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Citado 3 vezes nas páginas 22, 41 e 44.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília, DF, 2018. Citado 16 vezes nas páginas 21, 22, 23, 24, 25, 44, 51, 52, 65, 66, 69, 76, 77, 78, 83 e 86.

BRASIL(A). *Educação financeira nas Escolas: Ensino médio. Bloco 1*. 1. ed. [S.l.]: Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) - Ministério da Educação, 2013. v. 1. Citado 12 vezes nas páginas 25, 33, 77, 82, 83, 86, 87, 88, 90, 91, 92 e 140.

BRASIL(B). *Educação financeira nas Escolas: Ensino médio. Bloco 2*. 1. ed. [S.l.]: Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) - Ministério da Educação, 2014. v. 1. Citado 11 vezes nas páginas 25, 32, 77, 82, 86, 87, 88, 90, 99, 100 e 150.

BRASIL(C). *Educação financeira nas Escolas: Ensino médio. Bloco 3*. 1. ed. [S.l.]: Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) - Ministério da Educação, 2014. v. 1. Citado 11 vezes nas páginas 25, 77, 82, 83, 86, 87, 88, 90, 96, 97 e 98.

BRASIL(D). *Estratégia nacional de educação financeira - Plano Diretor da ENEF*. Brasília, DF, 2017. Citado 3 vezes nas páginas 44, 45 e 78.

BRASIL(E). *Censo Escolar 2018*. 2018. Acesso em 31 mai. 2019 'as 11:05 a.m. Disponível em: <<http://www.educacenso.inep.gov.br/censobasico/>>. Citado 2 vezes nas páginas 84 e 85.

BRASIL(E). *Ministério da Educação*. Brasília, DF, 2019. Citado 8 vezes nas páginas 45, 46, 47, 48, 49, 50, 65 e 66.

BRASIL(F). *Censo Escolar 2018*. 2015. Acesso em 31 mai. 2019 'as 11:05 a.m. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/>>. Citado na página 85.

BURD, C. O jogo como poderoso instrumento de ensino. 2019. Disponível em: <<https://carolinapsicopedagoga.com.br/o-jogo-como-poderoso-instrumento-de-ensino/>>. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 76.

CARVALHO, T. M.; CYLLENO, P. E. *Matemática comercial e financeira: complementos de matemática*. Rio de Janeiro: RJ, 1971. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 66.

CASTILHO, M. da A.; TONUS, L. H. O lúdico e sua importância na educação de jovens e adultos. *Synergismus Scientifica UTFPR, Pato Branco, 03 (2-3)*, 2008. Citado na página 74.

CERBASI, G. *Investimentos Inteligentes*. Rio de Janeiro: Sextante, 2013. Citado na página 41.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Arquivo Kindle, 2018. Citado na página 79.

CUNHA, C. L. da; LAUDARES, J. B. *Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado) — *Bolema*, Ago 2017, vol.31, no.58, p.659-678. ISSN 0103-636X, 2017. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-636X2017000200659&lng=en&nrm=iso;http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a07](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000200659&lng=en&nrm=iso;http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a07)>. Citado na página 61.

DANTAS, L. E. C. P. O uso de vídeos no ambiente escolar: Explorando fractais e caos por meio de narrativas. 2018. Citado na página 144.

DATAFOLHA. *Cresce número de escolas que adotam a educação financeira no país*. 2019. Acessado em 19 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.defatoonline.com.br/cresce-numero-de-escolas-que-adotam-a-educacao-financeira-no-pais/>>. Citado na página 51.

DEPAEPE, F.; VERSCHAFFEL, L.; KELCHTERMANS, G. *Pedagogical content knowledge: a systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research*. Dissertação (Mestrado) — *Teaching and Teacher Education*, v. 34, p. 12-25, 2013. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X1300053X>>. Citado na página 53.

DINIZ, H. D. *Tecnologia e Educação – como esta relação deve funcionar?* 2018. Acessado em 20 jun. 2019. Disponível em: <[http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20151119104438.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20151119104438.pdf)>. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 76.

DOMINGOS, R. *Educação financeira e finanças pessoais: qual a diferença?* 2014. Acessado em 20 jun. 2019. Disponível em: <<http://www.dsop.com.br/blog/educacao-financeira-efinancas-pessoais-qual-a-diferenca>>. Citado na página 41.

DSOP. *Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar*. 2019. Acessado em 19 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.dsop.com.br/escolas/>>. Citado 4 vezes nas páginas 22, 41, 51 e 66.

EDUCA+BRASIL. Como funciona uma escola construtivista? 2019. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/como-funciona-uma-escola-construtivista>>. Citado na página 75.

EDUCAÇÃO, S. D.; CEBULSKI, M. C. Um diálogo entre vygotsky e o sistema teórico da afetividade ampliada: O teatro na educação básica e o desenvolvimento socioemocional humano. 2014. Citado 3 vezes nas páginas 68, 69 e 70.

ENEF. *Estratégia Nacional de Educação Financeira*. 2019. Acesso em 31 mai. 2019 'as 15:19 a.m. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Citado 4 vezes nas páginas 22, 41, 44 e 46.

EVES, H. *Introdução à história da matemática*. São Paulo: SP, 2004. Citado na página 31.

FEIJO, O. G. *O corpo e movimento: Uma psicologia para o esporte*. Rio de Janeiro: RJ, 1992. Citado na página 69.

FIGUEIREDO, R. V. de. A formação de professores para a inclusão dos alunos no espaço pedagógico da diversidade. Petropolis, Rio de Janeiro:Vozes, 2008. In: MANTOAN, Maria Tereza Égler. Citado 2 vezes nas páginas 66 e 68.

FONTE, P. *Projetos pedagógicos dinâmicos: a paixão de educar e o desafio de inovar*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 77.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. In: . São Paulo: Educ. Pesqui., São Paulo, v. 31, n.3, p. 483-502, Dec. 2005, 2005. Acesso em 23 mai. 2019 às 10h. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022005000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000300011&lng=en&nrm=iso)>. Citado na página 80.

GABAN, A. A. *Educação financeira e o livro didático de Matemática: uma análise das coleções aprovadas no PNL D 2015 para o Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado) — Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-15052018.../mestradoartur.pdf;doi:10.11606/D.45.2018.tde-15052018-195816](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-15052018.../mestradoartur.pdf;doi:10.11606/D.45.2018.tde-15052018-195816)>. Citado na página 65.

GARCIA, F. W. A importância do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. *Educação a distância*, v. 3, n. 1, p. 25–48, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 74 e 75.

GONZAGA, E. G. T. *O Teatro Como Recurso Didático para Motivar os Alunos do 3º Ano do Ensino Médio na Aprendizagem de Matemática*. Dissertação (Mestrado) — Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Matemáticas. Campos dos Goytacazes, 2018. Acessado em 20 jun. 2019. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=ELIETE+GOMES+TORQUATO+GONZAGA>>. Citado 2 vezes nas páginas 68 e 69.

GOUVÊA, E. P. et al. Pesquisa-ação: o uso de metodologia ativa na atualização do saber de um docente. 2017. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 76.

GREGIO, M. M. *Educação Financeira: Uma Análise de Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamenta*. Dissertação (Mestrado) — Instituto Federal de São Paulo, IFSP, 2018. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 60.

HAMMES, A. P. *Educação Financeira e o Contexto Escolar do Estudante no Ensino Fundamental II*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS, 2018. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 60.

IFRAH, G. *História Universal dos Algarismos*. Rio de Janeiro: RJ, 1997. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 29.

KEMMIS, S.; WILKINSON, M. A pesquisa-ação participativa e o estudo da prática. Belo Horizonte:Autêntica, 2008. p. 43-66, 2002. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emilio (Org). A pesquisa na formação e o trabalho docente. Citado 2 vezes nas páginas 80 e 81.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação*. Campinas: SP, 2012. Citado 4 vezes nas páginas 69, 70, 74 e 76.

KIOYOSAKI, R.; LECHTER, S. L. *Pai Rico Pai Pobre: O que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro*. Rio de Janeiro: Elsevier, 66. ed., 2000. Citado na página 41.

KUHNEN, O. L. *Finanças Empresariais*. São Paulo: SP, 2008. Citado 4 vezes nas páginas 35, 101, 102 e 151.

LAJOLO, M. *Livro didático: um (quase) manual de usuário*. Brasília: v. 16, n. 69, p. 3-9, jan./mar., 1996. Citado na página 63.

LIMA, E. L. et al. *A Matemática do Ensino Médio*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira da Matemática, 2001. v. 1. Citado na página 80.

LOPES, M. *Educação financeira na sala de aula é investir na vida fora da escola*. 2018. Acessado em 02 mai. 2019. Disponível em: <<http://porvir.org/educacao-financeira-na-sala-de-aula-e-investir-na-vida-fora-da-escola/>>. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 25.

MAXIMINO, M. E. S.; JORGE, G. M. D. S. Experiência com uma rede social educativa no contexto do ensino híbrido na educação básica. *CIET: EnPED*, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 76.

MEC/SEF, B. *Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2010. Citado 4 vezes nas páginas 70, 74, 76 e 82.

MEDEIROS, K. M. A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos. São Paulo, 2003. N. 14, p. 19-28, ago. 2003. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>>. Citado na página 31.

MELLO, R. F. Métodos participativos e a pesquisa-ação para o desenvolvimento local. Rio de Janeiro, 2014. Universidade Federal Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. Disponível em: <<http://www.producao.ufrj.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/teses-e-dissertacoes/doutorado/2014-1/67--59>>. Citado 2 vezes nas páginas 80 e 81.

MELO, D. P. de; PESSOA, C. A. dos S. *Educação Financeira e Educação Matemática Crítica no Ensino Médio: reflexões a partir de pesquisas*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, 2018. Citado 3 vezes nas páginas 24, 79 e 80.

NECO, D. F.; ROIM, T. P. B. A importância da aula de arte no ensino fundamental ciclo i. In: . São Paulo: Revista Científica de Ciências Aplicadas da Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista - FAIP, 2016. Acesso em 08 mai. 2019 às 17h. Disponível em: <[http://faip.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/UiL3plMmaxckez3\\_2016-6-11-15-9-16.pdf](http://faip.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UiL3plMmaxckez3_2016-6-11-15-9-16.pdf)>. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 69.

OCDE. *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico*. Paris, França, 2019. Acesso em 19 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.oecd.org/brazil/>>. Citado 7 vezes nas páginas 21, 26, 40, 42, 43, 63 e 66.

OLIVEIRA, W. J. de S. *Análise Da Inflação e do Câmbio na Determinação da Taxa Real de Juros de uma Operação Financeira para o Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, 2019. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmt-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 58.

PATARO, P. R. M.; SOUZA, J. R. de. *Vontade de Saber Matemática*. São Paulo: FTD, 2ª Edição, 2012. Citado na página 22.

PEIXOTO, M. de A.; BRANDÃO, M. A. G. B.; SANTOS, G. dos. Metacognição e tecnologia educacional simbólica. Rio de Janeiro, 2007. Revista Brasileira de Educação Médica. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022007000100010&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022007000100010&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Citado na página 74.

PEREIRA, A. S. et al. Metodologia da pesquisa científica. Brasil, 2018. Citado 3 vezes nas páginas 74, 75 e 76.

PERUCHI, B. A. *Projeto De Trabalho: Uma Aplicação na Matemática Financeira*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS, 2018. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmtat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 60.

PESSOA, C. Texto 3: Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica em livros didáticos de matemática dos nos iniciais do ensino fundamental. In: . São Paulo: XII Encontro Nacional de Educação Matemática - Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016, 2016. Acesso em 08 mai. 2019 às 14h. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5176\\_2681\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5176_2681_ID.pdf)>. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 82.

PITON-GONÇALVES, J. A história da matemática comercial e financeira. São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>>. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.

PNLD. *Programa Nacional do Livro Didático*. Brasília, DF, 2015. Programa Nacional do Livro Didático. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 66.

RAMALHO, T. B.; FORTE, D. *Financial literacy in Brazil – do knowledge and self-confidence relate with behavior?* Dissertação (Mestrado) — RAUSP Manag. J., Mar 2019, vol.54, no.1, p.77-95. ISSN 2531-0488, 2019. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2531-04882019000100077](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2531-04882019000100077)>.accesson24July2019.EpubMay02,2019.<http://dx.doi.org/10.1108/rausp-04-2018-0008>;http://dx.doi.org/10.1108/rausp-04-2018-0008>. Citado na página 59.

REGONHA, M. R. *Matemática Financeira: Uma Proposta Utilizando a BNCC*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual Paulista, UNESP, 2019. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmtat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 59.

REIMERS, F. *Educar é empoderar pessoas para expandir suas liberdades*. 2012. Acessado em 20 jun. 2019. Disponível em: <<http://porvir.org/fernando-reimers/20120428/>>. Citado 3 vezes nas páginas 71, 72 e 73.

ROBERT, J. *A Origem do Dinheiro*. São Paulo: BH, 1982. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 30.

SANTOS, A. L. D. *O Uso da Calculadora do Cidadão em Smartphones como Ferramenta Didática no Ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual De Santa Cruz, UESC, 2018. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.proformat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 61.

SANTOS, E. C. dos. *Educação Financeira: Uma Prática na Escola*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, 2018. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.proformat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 58.

SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. de A. *Paradigmas da educação financeira no Brasil*. Dissertação (Mestrado) — Rev. Adm. Pública, Dez 2007, vol.41, no.6, p.1121-1141. ISSN 0034-7612, 2007. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122007000600006&lng=en&nrm=iso;http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122007000600006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122007000600006&lng=en&nrm=iso;http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122007000600006)>. Citado na página 62.

SILVA, A. F. M. *A Importância da Matemática Financeira no Ensino Básico*. Dissertação (Mestrado) — Dissertação (Mestrado em Matemática) - IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2015. Acessado em 20 jun. 2019. Disponível em: <[https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?id=71832](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=71832)>. Citado 8 vezes nas páginas 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 e 39.

SILVA, E. A. da. *Educação Financeira uma Experiência no Ensino Básico*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, 2019. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.proformat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>>. Citado na página 58.

SILVA, E. V. da; NETTO, J. F. de M.; SOUZA, R. A. L. de. O uso de dashboard na identificação do desempenho de alunos de matemática básica. 2015. Citado na página 88.

SILVA, I. d. C. S. da; PRATES, T. da S.; RIBEIRO, L. F. S. As novas tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. *Em Debate*, n. 15, p. 107–123, 2016. Citado na página 76.

SILVA, I. T. da; SELVA, A. C. V. Programa de educação financeira nas escolas - ensino médio: uma análise dos materiais na perspectiva da educação matemática crítica. Campo Mourão, BA, 2017a. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/view/1576>>. Citado 3 vezes nas páginas 24, 40 e 82.

SILVA, I. T. da; SELVA, A. C. V. Programa de educação financeira nas escolas de ensino médio: Uma análise dos materiais propostos e sua relação com a matemática. Recife, Pernambuco, 2017b. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2519>>. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 82.

SILVA, I. T. da; SELVA, A. C. V. Educação financeira nas escolas: uma discussão feita a partir de experiências vivenciadas pelo programa de educação financeira nas escolas – ensino médio. Juiz de Fora, 2018. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/19142>>. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 82.

SILVA, M. L. da. *Educação Financeira Na Escola Básica*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, 2018. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>. Citado na página 59.

SILVA, T. P. da et al. *Financial education level of high school students and its economic reflections*. Dissertação (Mestrado) — Rev. Adm. (São Paulo), Sept 2017, vol.52, no.3, p.285-303. ISSN 0080-2107, 2017. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-21072017000300285&lng=en&nrm=iso;http://dx.doi.org/10.1016/j.rausp.2016.12.010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-21072017000300285&lng=en&nrm=iso;http://dx.doi.org/10.1016/j.rausp.2016.12.010)>. Citado na página 61.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia*. Campinas: 6ed., 2013. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 64.

SOUZA, J. *Novo Olhar Matemática*. São Paulo: FTD, 2013. v. 3. Citado na página 31.

SVENSON, O. *Differentiation and consolidation theory of human decision making: A frame of reference for the study of pre- and post-decision processes*. Saraiva, 1992. v. 80. 143 - 168 p. Acesso 28 mai 2019 às 14h. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com>>. Citado na página 24.

SVIECH, V.; MANTOVAN, E. A. Análise de investimentos: controvérsias na utilização da tir e vpl na comparação de projetos. *Percursos*, v. 1, n. 13, p. 270–298, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 34.

TRANSFORMANDOCOMVC. *Pedagogia por Projeto*. 2015. Acessado em 20 jun. 2019. Disponível em: <<https://transformando.com.vc/como-usar-tecnologia-na-educacao/>>. Citado 2 vezes nas páginas 70 e 74.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. São Paulo, 2005. V. 31, n. 3, p. 443-466, Dec. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022005000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000300009&lng=en&nrm=iso)>. Citado 2 vezes nas páginas 80 e 81.

UNESCO. O docente como protagonista na mudança educacional: Bem estar revista. *Prelac*, v. 1, n. 1, p. 116–133, 2005. Citado na página 75.

VIANA, L. P. *Matemática e Educação Financeira: Uma Análise no Contexto Escolar e Familiar*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Piauí, UFPI, 2019. Acessado em 21 jul. 2019. Disponível em: <<http://www.profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?polo=&titulo=&aluno=>>. Citado na página 59.

WOLFF, G.; DELMONDES, I. S. dos S. Estado da arte acerca da prática docente e a organização tempo/espaço na educação infantil. *Revista Brasileira de Educação, Cultura e Linguagem*, Capa, v. 1, n. 1 (2017), 2017. Citado na página 26.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. [S.l.]: Porto Alegre: Bookman, 2015. v. 5. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 79.

YOUTUBE. *Como investir na Bolsa de Valores?* 2018. Acesso em 02 mai. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PbYZZYXm6f4>>. Citado 2 vezes nas páginas 101 e 151.

YOUTUBE. *O que são commodities e como investir*. 2018. Acesso em 02 mai. 2019. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=CEO\\_pAZNeWI](https://www.youtube.com/watch?v=CEO_pAZNeWI)>. Citado 2 vezes nas páginas 101 e 151.

YOUTUBE. *O que é a Bolsa de Valores?* 2018. Acesso em 02 mai. 2019. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=\\_3iaRDCqdr8](https://www.youtube.com/watch?v=_3iaRDCqdr8)>. Citado 2 vezes nas páginas 101 e 151.

YOUTUBE. *A Origem dos Impostos*. 2019. Acesso em 02 mai. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=5P4mzLB3QEw>>. Citado 2 vezes nas páginas 96 e 144.

ZERO, A. H. Perguntas sobre deflação: causas e efeitos. *Educação Financeira*, v. 1, n. 1, p. 1–10, 2017. Citado na página 39.

# Apêndices

# APÊNDICE A

## A.1 Questionário Investigativo - Professores

07/06/2019

Questionário do Docente

### Questionário do Docente

Prezado(a) educador(a)

Este questionário é uma das etapas da pesquisa que realizo no curso de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) e tem o objetivo de entender melhor o perfil do professor de matemática e quais práticas são utilizadas, em sala de aula, para o aprendizado do aluno.

Suas respostas me nortearão no desenvolvimento de atividades direcionadas a recursos que tornem a absorção dos conteúdos trabalhados nas aulas de Matemática Financeira mais significativa.

Os dados obtidos serão utilizados, unicamente, nesse trabalho e o anonimato dos entrevistados é garantido.

Conto com sua colaboração e agradeço antecipadamente!

Jonatas Campos Sarlo

### Dados Pessoais

#### 1. Gênero

Marcar apenas uma oval.

- Feminino  
 Masculino  
 Outro

#### 2. Idade

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 26 anos  
 Entre 26 - 30  
 Entre 31 - 35  
 Entre 36 - 40  
 Entre 41 - 45  
 Entre 46 - 50  
 Entre 51 - 55  
 Entre 56 - 60  
 Mais de 60

### Dados Profissionais

#### 3. Tipo de instituição que você trabalha

Marcar apenas uma oval.

- Privada  
 Pública Municipal  
 Pública Estadual  
 Pública Federal

07/06/2019

Questionário do Docente

**4. Situação profissional***Marcar apenas uma oval.*

- Nomeação Definitiva
- Nomeação Provisória
- Prof. Contratado
- Outra: \_\_\_\_\_

**5. Anos de serviço (em 2019)**

\_\_\_\_\_

**6. Nível de ensino em que leciona***Marcar apenas uma oval.*

- Fundamental
- Médio
- Técnico
- Superior
- Outra: \_\_\_\_\_

**7. Em qual Cidade/Estado atua?**

\_\_\_\_\_

**8. Sua Formação***Marcar apenas uma oval.*

- Graduação
- Especialização ou Pós-Graduação Latu Sensu
- Mestrado
- Doutorado

**9. Disciplina(s) que leciona (se aplicável)**

\_\_\_\_\_

**Práticas educativas****10. Quais estratégias de ensino que você utiliza em suas aulas?***Marcar tudo o que for aplicável.*

- Educação digital
- Estudo dirigido
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo
- Seminário
- Aula expositiva
- Aula expositiva dialogada
- Outra: \_\_\_\_\_

07/06/2019

Questionário do Docente

**11. Considerando a prática utilizada, como os alunos reagem às aulas?***Marcar apenas uma oval.*

- Mostram-se indiferentes
- Demonstram pouco interesse e se envolvem pouco com as aulas
- São interessados e se envolvem com as aulas
- Não sei responder
- Outra: \_\_\_\_\_

**12. Gostaria de mudar sua prática em sala de aula? Como seria?**

---

---

---

---

---

**13. Faz uso de algum dos recursos abaixo em suas aulas? Assinale-os:***Marcar tudo o que for aplicável.*

- Jogos
- Aplicativos educativos
- Vídeos
- Slides
- Softwares
- Não faço uso
- Outra: \_\_\_\_\_

## Sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira

---

**14. Na sua opinião, a Matemática Financeira de forma contextualizada é importante no currículo de Matemática desde o Ensino Fundamental?***Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Outra: \_\_\_\_\_

**15. Você acha que os conteúdos ministrados de Matemática Financeira são satisfatórios para que o aluno, ao deixar a escola, seja um consumidor consciente e realize uma boa gestão de seus recursos financeiros?***Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Outra: \_\_\_\_\_

# APÊNDICE B

## B.1 Questionário Investigativo Inicial



### Questionário investigativo

1. O que você entende por Educação Financeira?  
  
 área da matemática que estuda porcentagens, juros e descontos;  
 conhecimento sobre como lidar com o dinheiro.
  
2. Você se sente seguro para efetuar cálculos envolvendo porcentagens, juros, taxas e descontos?  
  
 sim;  
 não.
  
3. O conhecimento matemático pode te ajudar a lidar melhor com o dinheiro?  
  
 sim;  
 não.
  
4. Você tem acesso a alguma renda (dinheiro) de forma periódica, mesmo que de baixo valor, através de mesada, doação, trabalho ou outros?  
  
 sim;  
 não.
  
5. Qual é o grau de importância que você atribui à Educação Financeira nas escolas?  
  
 indispensável;  
 importante;  
 pouco importante;  
 desnecessário;
  
6. O que você entende por orçamento financeiro?



- informações detalhadas sobre as dívidas existentes e como se livrar delas;
- informações detalhadas sobre a renda mensal e como ganhar mais;
- informações detalhadas sobre ganhos e gastos periódicos;

7. O que é indispensável no orçamento financeiro?

- gastar o mínimo possível;
- ter o detalhamento dos valores das contas a pagar;
- ter o detalhamento exato dos ganhos e gastos mensais;

8. Como você organiza os seus gastos?

- não organizo pois não possuo renda;
- não organizo, pois tenho acesso a valores financeiros muito baixos;
- registro somente os gastos mais altos;
- registro em uma planilha todos os gastos;
- outro: \_\_\_\_\_

9. O que significa **compra a prazo**?

- algo vantajoso, pois não compromete, de forma significativa, o orçamento mensal;
- uma forma facilitada de adquirir as coisas, pois dificilmente se tem o valor todo para pagar de uma só vez;
- uma modalidade de compra que, na maioria das vezes, implica em pagar juros, pois existe um custo para se ter o dinheiro antecipadamente.

10. O que são juros?

- uma tarifa cobrada pelo banco;
- um imposto cobrado em contas;
- uma tarifa cobrada pelo cartão de crédito somente;
- um desconto nas compras;
- aluguel pago pelo uso do dinheiro;
- todas as alternativas anteriores.

11. Numa compra no valor de R\$ 2.000,00, com juros de 12% ao mês, pergunta-se: afinal de 30 dias sua dívida é de:



- menos de R\$ 2.200,00;
- exatamente R\$ 2.012,00;
- mais de R\$ 2.400,00;
- exatamente R\$ 2.240,00;
- nenhuma das alternativas anteriores.

12. Como acabar com as dívidas de uma pessoa que já está endividada?

- comprar à vista, somente;
- usar mais o cartão de crédito, pois com ele podemos organizar os gastos através das faturas mensais;
- fazer empréstimos;
- fazer um planejamento financeiro e priorizar o pagamento das dívidas, evitando gastos supérfluos;
- comprar em nome de terceiros;

13. Ao realizar uma compra, você compra porque:

- é algo prazeroso;
- está em liquidação;
- tem crédito pré-aprovado;
- tem necessidade;
- outro: \_\_\_\_\_

14. O valor de R\$ 100,00 hoje tem o mesmo poder de compra que tinha há dois anos?

- sim, pois continua sendo R\$ 100,00;
- não, pois nota-se uma variação do preço de um mesmo produto no decorrer do tempo;

15. O que você entende por inflação?

- taxa de juros cobrado pelos bancos;
- aumento dos preços de produtos e serviços que causa a redução do poder de compra;
- diminuição dos preços de produtos e serviços que causa o aumento do poder de compra;
- lucro de um empresário.

16. O que é imposto?



- valor pago ao Governo para custeio de serviços como saúde, educação e segurança;
- valor pago aos bancos para custeio dos salários dos funcionários;
- valor pago ao Governo para que um trabalhador possa receber sua aposentadoria quando completar um determinado tempo de serviço.

17. Se você tivesse dinheiro para investir, em qual das alternativas abaixo você investiria?

- deixaria guardado e não investiria, pois desconheço os tipos de investimentos;
- investiria em Bens (Casa, carro,...);
- ações, pela possibilidade de altos ganhos, mesmo sabendo do risco elevado de perdas;
- em renda fixa de risco médio, porém com retornos acima da inflação;
- em títulos do governo, como títulos do tesouro, mesmo com turbulências governamentais e crise instalada no país;
- poupança, mesmo rendendo a mesma taxa de inflação, pois priorizo a segurança em relação ao meu dinheiro.

# APÊNDICE C

## C.1 Autorização para a Direção



### AUTORIZAÇÃO

Prezado(a) Diretor(a),

Os alunos das turmas 2001 e 2003, do Colégio Estadual Doutor Félix Miranda, estão sendo convidados a participar de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, realizado pelo mestrando e professor de matemática, nas referidas turmas, Jonatas Campos Sarlo. A pesquisa será realizada na própria escola durante as aulas de matemática, com o seguinte tema: MATEMÁTICA FINANCEIRA: ATIVIDADES VISANDO À COMPLEMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO BÁSICO, onde os alunos irão obter de forma significativa através do lúdico, o entendimento de assuntos relacionados à Matemática Financeira.

Tendo como objetivo principal a melhora no ensino aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a escola e as referidas turmas possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já agradeço e se estiver de acordo peço que destaque e preencha o formulário a seguir:

-----

Eu, \_\_\_\_\_, diretor(a)  
do Colégio Estadual Dr. Félix Miranda, autorizo a participação das turmas 2001 e 2003 na pesquisa MATEMÁTICA FINANCEIRA: ATIVIDADES VISANDO À COMPLEMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO BÁSICO, desenvolvida pelo professor de Matemática Jonatas Campos Sarlo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Campos dos Goytacazes, 14 de fevereiro de 2019

# APÊNDICE D

## D.1 Autorização dos pais



### TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

#### AUTORIZAÇÃO

Senhor(a) responsável,

Os alunos da turma 2001 e 2003 do Colégio Estadual Doutor Félix Miranda, em que seu filho(a) se encontra matriculado, estão sendo convidados a participar de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, realizado pelo mestrando e professor de matemática, Jonatas Campos Sarlo.

A pesquisa será realizada na própria escola, em sala de aula, durante as aulas de matemática, com o seguinte tema: MATEMÁTICA FINANCEIRA: ATIVIDADES VISANDO À COMPLEMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO BÁSICO, onde os alunos irão obter, de forma significativa, através do lúdico, o entendimento de assuntos relacionados à Matemática Financeira. Tendo como objetivo principal a melhora no ensino e aprendizagem do seu filho(a). Solicitamos sua autorização para que ele(a) possa participar das atividades, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já agradeço e peço que aprovando a participação do seu filho(a) destaque e preencha o formulário a seguir:

-----

Eu, \_\_\_\_\_,  
autorizo a participação de meu filho(a) na pesquisa desenvolvida pelo mestrando Jonatas Campos Sarlo.

Nome do aluno:

\_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes, 14 de fevereiro de 2019.

# APÊNDICE E

## E.1 Questionário Investigativo Final



Questionário investigativo (pós-pesquisa)

Nome:

Turma:

1. Após a realização desse trabalho, você se sente mais capaz de lidar com assuntos financeiros?  
( ) Sim                                      ( ) Mais ou menos                                      ( ) Não
2. Você acredita que se a Educação Financeira for abordada com maior ênfase no ambiente escolar as pessoas terão posturas mais conscientes, no futuro, em relação à gestão do dinheiro?  
( ) Sim                                      ( ) Não
3. Em relação às atividades propostas: dramatização sobre juros (peça teatral), situação problema envolvendo inflação no orçamento familiar e competição com o aplicativo Jogo de Bolsa; responda:
  - a) Qual atividade você mais gostou? Por quê?
  - b) Qual foi a mais significativa na sua aprendizagem?
4. Como você classifica os livros da coleção EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS, utilizados nos círculos de discussões?  
( ) Muito atrativos                                      ( ) Medianos                                      ( ) Pouco atrativos
5. Dos assuntos abordados neste trabalho, assinale o que mais chamou sua atenção. Justifique o porquê da escolha.  
( ) Taxas de juros;  
( ) inflação;  
( ) impostos;  
( ) aplicações financeiras.

Justificativa:

# APÊNDICE F

## F.1 Formulário da Atividade 02



### TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA – ATIVIDADE 2

Nome:

Nome:

Veja o orçamento mensal de certa família no início de janeiro de 2018. Suponha que a inflação nos próximos 12 meses tenha sido de 5%. O que aconteceria com o orçamento dessa família?

Suponha que a família não teria aumentos em sua receita fixa, mas talvez os tivesse na receita variável. Recalcule o orçamento com base nos preços inflacionados. Que decisões essa família teria de enfrentar?

<b>Orçamento mensal 2018</b>	<b>R\$</b>
<b>Receitas</b>	
Receita fixa	<b>2.500,00</b>
Receita variável	<b>500,00</b>
<b>Total de receitas</b>	<b>3.000,00</b>
<b>Despesas</b>	
Despesas fixas	<b>1.200,00</b>
Despesas variáveis	<b>1.700,00</b>
<b>Total de despesas</b>	<b>2.900,00</b>
<b>Saldo (receita – despesas)</b>	<b>100,00</b>

Respostas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# APÊNDICE G

## G.1 Cidades em que os professores atuam

Tabela 11 – Cidades em que o professores atuam

<b>Cidade</b>	<b>Estado</b>	<b>Número de professores</b>
Abreu e Lima	Pernambuco	1
Alagoas	Alagoas	1
Alegre	Espírito Santo	1
Alto Garças	Mato Grosso	3
Amparo, Bragança Paulista	São Paulo	1
Anajatuba	Maranhão	1
Angra dos Reis	Rio de Janeiro	1
Apucarana	Paraná	1
Aracaju	Sergipe	1
Araguaína	Tocantins	1
Arapongas	Paraná	1
Araruama	Rio de Janeiro	1
Arroio dos Ratos	Rio Grande do Sul	1
Bagé	Rio Grande do Sul	1
Belo Horizonte	Minas Gerais	3
Belo jardim	Pernambuco	1
Birigui	São Paulo	1
Bonito	Mato Grosso do Sul	1
Bragança Paulista	São Paulo	2
Brasília	Distrito Federal	3
Brejo de Areia	Maranhão	1
Cambuci e Campos(contrato)	Rio de Janeiro	1
Campo Mourão	Paraná	1
Campos dos Goytacazes	Rio de Janeiro	30
Campos e Macaé	Rio de Janeiro	1
Capão da Canoa	Rio Grande do Sul	1
Capivari	São Paulo	1
Caraguatatuba	São Paulo	1
Carapicuíba	São Paulo	1
Cariacica	Espírito Santo	1
Carmo da Mata	Minas Gerais	1
Carutapera	Maranhão	1

Continua na próxima página

**Tabela 11 – Continuação da página anterior**

<b>Cidade</b>	<b>Estado</b>	<b>Número de professores</b>
Castanhal	Pará	1
Catalão	Goiás	1
Caxias do Sul	Rio Grande do Sul	2
(cidade não especificada)	Santa Catarina	2
Ceará	Ceará	1
Ceará mirim	Rio Grande do Norte	1
Chapada Gaúcha	Minas Gerais	1
Chapecó	Santa Catarina	1
Colombo	Paraná	1
Conselheiro Lafaiete	Minas Gerais	1
Contagem	Minas Gerais	1
Cristópolis	Bahia	1
Cruz Alta	Rio Grande do Sul	1
Cuiabá	Mato Grosso	1
Curitiba	Paraná	2
Diamantina	Minas Gerais	1
Divinolândia	São Paulo	1
Duque de Caxias	Rio de Janeiro	1
Es	Espírito Santo	1
Escada	Pernambuco	1
Fortaleza	Ceará	1
Franca	São Paulo	1
Goiânia	Goiás	2
Guarapari	Espírito Santo	1
Ibirité	Minas Gerais	1
Irati	Paraná	1
Italva	Rio de Janeiro	1
Itaperuna	Rio de Janeiro	1
Itapipoca	Ceará	1
Itatiaia	Rio de Janeiro	1
Ituberá - Bahia	Bahia	1
Janiópolis	Paraná	1
Jerônimo Monteiro	Espírito Santo	1
Lagoa do Carro	Pernambuco	1
Lauro de Freitas/ Camaçari	Bahia	1
Continua na próxima página		

**Tabela 11 – Continuação da página anterior**

<b>Cidade</b>	<b>Estado</b>	<b>Número de professores</b>
Limoeiro de Anadia	Alagoas	1
Macaé	Rio de Janeiro	3
Mafra	Santa Catarina	1
Magé e Guapimirim	Rio de Janeiro	1
Mantenópolis	Espírito Santo	1
Marilândia do Sul	Paraná	1
Marituba	Pará	1
Mogi Guaçu	Rio de Janeiro	1
Muriaé	Minas Gerais	2
Não me toque	Rio Grande do Sul	1
Niterói	Rio de Janeiro	2
Nova Itarana/Bahia	Bahia	1
Nova Lima	Minas Gerais	1
Novo Horizonte	São Paulo	1
Palmas	Tocantins	1
Papagaios	Minas Gerais	1
Pará de Minas	Minas Gerais	1
Parellhas	Rio Grande do Norte	1
Passos	Minas Gerais	1
Pato Branco	Paraná	1
Pimenta	Minas Gerais	1
Pinheiral	Rio de Janeiro	1
Piripá	Bahia	1
Posse	Goiás	1
Pouso Alegre	Minas Gerais	1
Quintana	São Paulo	1
Resende	Rio de Janeiro	1
Resende Costa	Minas Gerais	1
Ribeirão Preto	São Paulo	1
Rio Claro	São Paulo	1
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	8
Rondonópolis	Mato Grosso	1
Salvador	Bahia	2
Santa Catarina	Santa Catarina	1
Santo André	São Paulo	1
Continua na próxima página		

**Tabela 11 – Continuação da página anterior**

<b>Cidade</b>	<b>Estado</b>	<b>Número de professores</b>
Santo Ângelo	Rio Grande do Sul	1
Santo Antônio	Rio Grande Antônio	2
São Bernardo do Campo	São Paulo	1
São Fidélis	Rio de Janeiro	1
São Francisco de Itabapoana	Rio de Janeiro	1
São Francisco do Conde	Bahia	1
São Gonçalo	Rio de Janeiro	1
São João da Barra	Rio de Janeiro	2
São José de Ubá	Minas Gerais	1
São José de Ubá e Cambuci	Rio de Janeiro	1
São Leopoldo	Rio Grande do Sul	1
São Paulo	São Paulo	9
São Paulo das Missões	Rio Grande do Sul	1
São Sebastião da Grama	São Paulo	1
São Tomás de Aquino	Minas Gerais	1
São Tomé	Minas Gerais	1
Serranópolis de Minas	Minas Gerais	1
Sinop	Mato Grosso	1
Sobradinho 2	Goiás	1
Taubaté	São Paulo	1
Teixeira de Freitas	Bahia	1
Teófilo Otoni	Minas Gerais	1
Teresina	Pernambuco	1
Tomé Açu	Pará	1
Uberaba	Minas Gerais	2
Uberlândia	Minas Gerais	1
Uruçuí	Piauí	1
Vassouras	Minas Gerais	1
Vitória da Conquista	Bahia	1
Volta Redonda	Rio de Janeiro	1
Total geral		195

Fonte: Elaborado pelo autor

# APÊNDICE H

## H.1 Respostas sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira

Tabela 12 – Respostas sobre o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira

Na sua opinião, a Matemática Financeira de forma contextualizada é importante no currículo de Matemática desde o Ensino Fundamental?	Respostas
Apenas no Ensino Médio	1
Depende do objetivo futuro do aluno.	1
Devemos lembrar que matemática financeira é diferente da educação financeira a educação financeira que ensina a pessoa a ser organizada financeiramente e consciente no consumo	1
Não	1
Sim	191
Total geral	195

Fonte: Elaborado pelo autor