



UFOP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA A PARTIR DO TEMA
INFLAÇÃO: UMA INVESTIGAÇÃO COM
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO À LUZ DA
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA**

ALINE DE SOUSA JACINTO

ORIENTADOR: PROF. DR. EDMILSON MINORU TORISU

**OURO PRETO/ MG
NOVEMBRO, 2023**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA A PARTIR DO TEMA
INFLAÇÃO: UMA INVESTIGAÇÃO COM
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO À LUZ DA
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA**

ALINE DE SOUSA JACINTO

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática, junto ao Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, sobre orientação do Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu.

**OURO PRETO/ MG
NOVEMBRO, 2023**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

J121e Jacinto, Aline de Sousa.

Educação financeira a partir do tema inflação [manuscrito]: uma investigação com estudantes do ensino médio à luz da educação matemática crítica. / Aline de Sousa Jacinto. - 2023.
159 f.: il.: gráf..

Orientador: Prof. Dr. Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu.
Dissertação (Mestrado Acadêmico). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.
Área de Concentração: Educação Matemática.

1. Educação financeira. 2. Inflação. 3. Matemática. 4. Matemática financeira. I. Torisu, Prof. Dr. Edmilson Minoru. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 51:336

Bibliotecário(a) Responsável: Paulo Vitor Oliveira - CRB6/ 2551



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE POS-GRADUACAO EM
EDUCACAO MATEMATICA



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aline de Sousa Jacinto

**Educação Financeira a partir do tema Inflação:
uma investigação com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Aprovada em 14 de novembro de 2023.

Membros da Banca Examinadora

Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Prof. Dr. Amarildo Melchíades da Silva - Membro Externo (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dr. Frederico da Silva Reis - Membro Interno (Universidade Federal de Ouro Preto)

Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu, Orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito no Repositório Institucional da UFOP em 15/01/2024



Documento assinado eletronicamente por **Frederico da Silva Reis, COORDENADOR(A) DE CURSO DEPÓS-GRADUACÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, em 15/01/2024, às 22:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0652228** e o código CRC **B7292695**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.003008/2023-10

SEI nº 0652228

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163
Telefone: (31)3559-1293 - www.ufop.br

*Não basta saber ler que 'Eva viu a uva'.
É preciso compreender qual a posição que Eva ocupa
no seu contexto social, quem trabalha para produzir
a uva e quem lucra com esse trabalho (Paulo Freire-
Simpósio Internacional para Alfabetização, Irã,
1975).*

AGRADECIMENTOS

A Deus, à vida...

Aos meus pais, Maria Lúcia e João por todo apoio e todos os cuidados com meu filho em todos os momentos que precisei me ausentar durante trajetória deste mestrado, por todo carinho, atenção e todo auxílio como sempre.

À Universidade Federal de Ouro Preto, a UFOP, a todos os professores do programa em Educação Matemática que contribuíram para todo este processo, por todo valor e relevância dos ensinamentos compartilhados, que, de agora em diante, abrangem grandes proporções de crescimento e transformações, não somente em minha jornada acadêmica, e, com toda certeza, em minha vida como melhor ser humano e principalmente, como profissional. Este momento é um testemunho dos valores, riquezas e excelência destes profissionais, com eles aprendi muito, aprendi sobre a importância do nosso compromisso com a educação, sobre a ampliar nossos horizontes e expandir as fronteiras da Matemática. Obrigada por proporcionarem grandes avanços e ao privilégio de ter sido aluna destes educadores!

Ao meu orientador, Professor Dr. Edmilson Minoru Torisu, por todo tempo disponibilizado, me orientando até em seus momentos de descanso, por todas as explicações e instruções durante todas as reuniões que mais pareciam aulas, por toda dedicação e paciência. Agradeço imensamente, pela convivência, por todo aprendizado e por ter segurado a minha mão e ter me conduzido até o fim. A você, minha eterna gratidão!

Ao meu marido, João Paulo, pelos momentos de conselhos e ensinamentos durante todo o período do mestrado que serviram de suporte e estrutura psicológica para seguir, por toda compreensão e por estar sempre ao meu lado me apoiando, por todo seu carinho e incentivando os meus estudos. Ao meu filho João, pelas alegrias, pelas brincadeiras de criança, por ser um orgulho pra mim. Obrigada por vocês existirem em minha vida!

À direção da Escola Estadual Afonsino Altivo Diniz, a Cristiane Xavier, por ter me recebido de braços abertos, à vice diretora Elizabeth e à supervisora, Gislene Ferraz, que atendiam e se atentavam carinhosamente à todas as minhas solicitações em disponibilizar e reservar os equipamentos eletrônicos, salas de informáticas, o auditório, entre outros recursos da escola e sempre facilitava o meu caminho para que esta pesquisa

prosseguisse. À professora de matemática, Rejane de Carvalho por toda compreensão disponibilizada e por todo apoio. Agradeço grandiosamente a toda equipe de professores da escola, por cederem-me a todo momento o espaço para realização desta pesquisa sempre quando eu precisava. A toda essa equipe de 2023, do turno matutino, todo meu carinho e toda minha gratidão!

Aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio, do turno matutino, que aceitaram a participar desta pesquisa, compartilhando suas histórias de vida, suas experiências e conhecimentos. Agradeço pela motivação, pelo envolvimento, pelo interesse e pelas grandes contribuições. Vocês foram um dos eixos que mobilizaram esta pesquisa!

A toda minha turma do mestrado do ano de 2022, em Educação Matemática da UFOP, por caminharmos juntos na mesma direção e por todas as ideias e experiências compartilhadas. Às colegas de estudo, a Vanessa Rabelo, a Maria de Fátima Dias que dividiram comigo momentos intensos de companhias em repúblicas e de viagens constantes para Belo Horizonte. À Fernanda Marcelle e a Flávia Souza pelos momentos agradáveis de descontração e bate papos. Agradeço a todas pelo companheirismo.

À banca examinadora, composta pelo professor Dr. Frederico da Silva Reis da Universidade Federal de Ouro preto e pelo professor Dr. Amarildo Melchíades da Silva, da Universidade Federal de Juiz de Fora, por todas importantes e cuidadosas contribuições que enriqueceram o desenvolvimento desta pesquisa.

RESUMO

O objetivo geral desse estudo foi investigar contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Para atingir esse objetivo, foram realizadas dez etapas nos quais o tema inflação foi explorado de diferentes maneiras: questionários, rodas de conversa, investigações no site do IBGE, cálculos matemáticos. A nosso ver, criamos situações em que o tema inflação foi conectado ao dia a dia dos estudantes, de modo que eles pudessem ir, de forma paulatina, aprendendo um pouco mais sobre o assunto, esclarecendo dúvidas e desamarrando nós. Todos os encontros foram baseados no diálogo, assim como compreendido por Paulo Freire: um tipo de encontro com o objetivo de aprendizagem. Um tipo de comunicação em que se fala, mas também se ouve. Um tipo de comunicação em que novas leituras do mundo são feitas e que propicia vislumbres da escrita desse mundo. Os participantes foram 25 estudantes do terceiro ano de uma turma do Ensino Médio de uma escola estadual da região metropolitana da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados foram coletados em diário de campo e áudio. Os registros escritos das atividades feitas pelos estudantes também fizeram parte do corpus de análise. A análise dos dados se deu a partir de conexões dos dados com construtos da Educação Matemática Crítica, dos quais podemos destacar: matemacia, leitura e escrita do mundo, empowerment. Como resultado de nossas análises, em linhas gerais, os estudantes puderam fazer leituras do mundo, em um processo de empowerment, que pôde contribuir para escritas do mundo. A partir dessa análise geral, elencamos as seguintes categorias de contribuições: Diálogo, conhecimentos prévios, background e foreground; leituras e escritas do mundo e Empowerment como elemento de mediação entre leituras e escritas do mundo.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática, Educação Matemática Crítica, Educação Financeira, Inflação.

ABSTRACT

The general objective of this study was to investigate contributions that a proposed activity, focusing on the theme of inflation, can bring to the Financial Education of High School students, from the perspective of Critical Mathematics Education. To achieve this objective, ten steps were held, in which the topic of inflation was explored in different ways: questionnaires, conversation circles, investigations on the IBGE website, mathematical calculations. In our view, we created situations in which the topic of inflation was connected to the students' daily lives, so that they could gradually learn a little more about the subject, clarifying doubts and untying knots. All meetings were based on dialogue, as understood by Paulo Freire: a type of meeting with the objective of learning. A type of communication in which one speaks, but also listens. A type of communication in which new readings of the world are made and which provides glimpses of the writing of that world. The participants were 25 third-year students from a high school class at a state school in the metropolitan region of the city of Belo Horizonte, Minas Gerais. Data were collected in a field diary and audio. Written records of activities carried out by students were also part of the analysis corpus. Data analysis was based on data connections with constructs of Critical Mathematics Education, of which we can highlight: mathematics, reading and writing the world, empowerment. As a result of our analyses, in general terms, students were able to read the world, in a process of empowerment, which could contribute to writing about the world. From this general analysis, we list the following categories of contributions: Dialogue, prior knowledge, background and foreground; readings and writings of the world and Empowerment as an element of mediation between readings and writings of the world.

KEYWORDS: Mathematics Education, Critical Mathematics Education, Financial Education, Inflation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Instituições responsáveis pelo IPCA	30
Figura 2: Cálculo IPCA 1	31
Figura 3: Cálculo IPCA 2	31
Figura 4: Base de dados consultadas para realização da Revisão de Literatura	38
Figura 5: Etapas dos encontros	63
Figura 6: Compreensões sobre as respostas registradas pelos alunos de acordo com o questionário	70
Figura 7: Compreensões dos estudantes sobre inflação, a partir das discussões no terceiro e quarto encontros	76
Figura 8: Página do IBGE que trata de inflação	78
Figura 9: Calculadora IPCA	79
Figura 10: A POF nos domicílios familiares	83
Figura 11: As famílias registrando seus orçamentos.....	84
Figura 12: Produtos que compõem a cesta do IBGE – Grupos 1, 2 e 3	85
Figura 13: Produtos que compõem a cesta do IBGE – Grupos 4, 5 e 6	85
Figura 14: Produtos que compõem a cesta do IBGE – Grupos 7, 8 e 9	86
Figura 15: Os levantamentos tornam-se dados	86
Figura 16: Quantas POF foram realizadas até 2023?	87
Figura 17: IPCA do Brasil/2023 – Peso dos grupos (%)	87
Figura 18: Como funciona a inflação?	89
Figura 19: Regime de Metas de Inflação	90
Figura 20: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (1) .	92
Figura 21: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (2) .	92
Figura 22: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (3) .	93
Figura 23: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (4) .	93
Figura 24: Hiperinflação e estagflação	95
Figura 25: Novas descobertas	95
Figura 26: Atividades propostas durante a realização da pesquisa	96
Figura 27: Cálculo da letra a) dos alunos Jhony e Éster	97
Figura 28: Cálculo da letra a) das alunas Nicolly e Vitória	98
Figura 29: Cálculo da letra a) das alunas Esmeralda e Rafaela	100

Figura 30: Cálculo da letra a) da aluna Bianca	100
Figura 31: Cálculo da letra a) dos alunos Wesley, Pablo e Thomas	105
Figura 32: Cálculo da letra a) da aluna Lili	105
Figura 33: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Jhony e Éster)	106
Figura 34: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Nicolly e Vitória)	107
Figura 35: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Bianca)	107
Figura 36: Exemplos de resoluções da letra b sobre inflação (Letícia, Sandro e Amanda)	108
Figura 37: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Pablo, Wesley e Thomas)	109
Figura 38: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Lili)	109
Figura 39: Resposta da atividade c) e d) (Rafaela e Esmeralda)	111
Figura 40: Resposta da atividade c) e d) (Lili)	112
Figura 41: Resposta da atividade c) e d) (Ana e Paula)	112
Figura 42: Calculadora do IPCA	114
Figura 43: Tabela do salário mínimo nominal do ano de 1994	115
Figura 44: Cálculo do salário mínimo nominal	115
Figura 45: Cálculo sobre reajustes do salário mínimo nominal	116
Figura 46: Cálculo sobre reajustes da cesta básica de acordo com o IPCA	116
Figura 47: Cálculo baseado na série histórica da inflação no Brasil	117
Figura 48: Cálculo sobre a inflação durante a Covid-19	117
Figura 49: Cálculo sobre reajuste do aluguel entre os anos de 2021 e 2022	118
Figura 50: Cálculo sobre reajuste do aluguel entre os anos de 2017 a 2018	118
Figura 51: Perguntas (direcionamento final)	131
Figura 52: Perguntas finais (Jhony)	131
Figura 53: Perguntas finais (Nicolly)	133
Figura 54: Perguntas finais (Jhony)	134
Figura 55: Empowerment	138
Figura 56: Momentos da pesquisa 1: Processos e evolução que levaram à Educação Matemática Crítica	140

Figura 57: Momentos da pesquisa 2 - Aprimorando o conhecimento sobre Inflação.
Processos e evolução que levaram à Educação Matemática Crítica 141

Figura 58 – Momentos da pesquisa 3 - Processos e evolução que levaram à Educação Matemática Crítica 142

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: IPCA do Brasil 2023 - Pesos dos grupos (%)	28
--	----

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Pesquisas no Laboratório de Informática 1	80
Imagem 2: Pesquisas no Laboratório de Informática 2	80
Imagem 3: Pesquisas sobre inflação	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ambientes de aprendizagem	35
Quadro 2 - As três referências	36
Quadro 3: Levantamento Bibliográfico – Dissertações selecionadas	40
Quadro 4: Tipos de pesquisa, participantes e local	41
Quadro 5: Levantamento Bibliográfico – objetivos gerais e questão de pesquisa	41
Quadro 6: Levantamento Bibliográfico – referencial teórico e cálculos matemáticos	45
Quadro 7: Análise e temas de EF trabalhados pelos autores	49
Quadro 8: Momentos da décima etapa	61
Quadro 9: Informações sobre inflação – IBGE	78

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Siglas	Nomes
BACEN	Banco Central do Brasil
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMN	Conselho Monetário Nacional
COPOM	Comitê de Política Monetária
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
EF	Educação Financeira
EM	Ensino Médio
EMC	Educação Matemática Crítica
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INFE	Rede Internacional em Educação Financeira
IPCA	Índice Nacional de Preços do Consumidor Amplo
INPC	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
MF	Matemática Financeira
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PLC	Pesquisa de Locais de Compra
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PPGEDMAT	Programa de Pós-graduação do Departamento de Educação Matemática
RMI	Regime de Metas de Inflação
SAEB	Sistema de Avaliação de Educação Básica
SNIPC	Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor
SFN	Sistema Financeiro Nacional
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO 1	
1. EDUCAÇÃO FINANCEIRA	19
1.1 INFLAÇÃO	25
1.1.1 Índice Nacional de Preços do Consumidor Amplo (IPCA) e o IBGE	27
1.1.2 Cálculo dos índices nacionais do IPCA de acordo com o IBGE	31
CAPÍTULO 2	
2. REFERENCIAL TEÓRICO: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA	33
CAPÍTULO 3	
3. REVISÃO DE LITERATURA: EDUCAÇÃO FINANCEIRA, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E INFLAÇÃO: ALGUNS ESTUDOS.....	38
3.1 Desenvolvimento da Revisão de Literatura	38
3.2 Pesquisas selecionadas	39
3.3 Objetivo geral e questão norteadora	41
3.4 Referencial teórico e os cálculos matemáticos utilizados pelos autores em suas dissertações	44
3.5 Como os estudos sobre inflação foram discutidos	46
3.6 Instrumentos de coletas de dados e análise dos dados (como foi realizada)	49
3.7 Resultados de cada pesquisa	51
3.8 Considerações sobre a produção escrita	52
CAPÍTULO 4	
4. O PERCURSO METODOLÓGICO	55
4.1 Contexto da Pesquisa e participantes	56
4.2 Procedimentos para entrada no campo de pesquisa e realização do estudo de campo	57
4.3 O desenho e desenvolvimento da proposta na escola e os instrumentos de coleta de dados	58
CAPÍTULO 5	
5. DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS	63
5.1 A PRIMEIRA ETAPA com os participantes	64
5.2 A SEGUNDA ETAPA: aplicação dos questionários	64
5.3 A TERCEIRA E A QUARTA ETAPAS: conversando sobre inflação	71
5.4 A QUINTA ETAPA	76
5.5 A SEXTA ETAPA	77
5.6 A SÉTIMA ETAPA	81
5.7 A OITAVA ETAPA: resolução das atividades de cálculos e reflexões sobre inflação	95

5.7.1 Apresentações das explicações dos estudantes sobre as resoluções do cálculo da letra a	96
5.7.2 Discussões da turma sobre o cálculo da letra b	106
5.7.3 Reflexões dos estudantes sobre as atividades c e d	112
5.8 A NONA ETAPA: Calculadora do IBGE	115
5.9 DÉCIMA ETAPA: Debates e direcionamento final	120
5.9.1 Primeiro momento: relembando os conhecimentos prévios dos estudantes nas discussões	120
5.9.2 Segundo momento: diálogo sobre definição de inflação conforme a compreensão dos estudantes	121
5.9.3 Terceiro momento: discussões sobre as causas e as consequências da inflação.	122
5.9.4 Quarto momento: diálogos sobre a crise hiperinflacionária da Venezuela	126
5.9.5 Quinto momento: diálogos sobre a hiperinflação no Brasil nos anos 80 e 90 ...	126
5.9.6 Sexto momento: diálogos sobre a definição de IPCA e como ele é calculado ..	127
5.9.7 Sétimo momento: discussões sobre o salário mínimo	129
5.9.8 Oitavo momento: Como a inflação impacta na vida de vocês, estudantes?	129
5.9.9 Nono momento: direcionamento final e medidas de Educação Financeira	130
6. CAMINHANDO PARA UMA RESPOSTA	136
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
9. APÊNDICES	
9.1 Apêndice A – Carta de Anuência para Autorização de Pesquisa	151
9.2 Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	152
9.3 Apêndice C – Termo de Autorização dos pais enviado pela instituição de ensino	154
9.4 Apêndice D – Questionário Inicial	156
9.5 Apêndice E – Atividades propostas para realização da pesquisa	158
9.6 Apêndice F – Perguntas Finais	159

INTRODUÇÃO

No âmbito das discussões sobre Educação Matemática Crítica, a presente pesquisa propiciou um estudo que envolveu Educação Financeira viabilizado por estudantes do Ensino Médio, a partir do tema inflação. Consideramos essa discussão bastante relevante na sociedade atual, sobretudo porque a inflação impacta, de forma significativa, a vida financeira das pessoas.

Ao longo da minha trajetória como educadora, tive oportunidades interessantes de desenvolver projetos envolvendo Matemática Financeira, com viés em Educação Financeira. Em uma dessas investidas, trabalhei com o tema: Educação Financeira e meio ambiente, em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Em outros momentos, retomei esse projeto com alunos do Ensino Médio regular, em instituições distintas e avançando em novas discussões. Alguns dos temas explorados foram: aposentadoria; financiamento imobiliário; amortização; investimentos.

Em meio a essas experiências, consegui perceber que muitos dos assuntos relacionados ao dinheiro, a sua proximidade com o cotidiano e a realidade de um futuro próximo convergem para situações que fazem dialogar teoria e prática, despertando o interesse dos alunos. Essa percepção me estimulou a buscar novos conhecimentos, novas formações que pudessem me auxiliar em novas propostas acerca desses assuntos.

Nessa direção, participei do processo seletivo para o mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), no qual fui aprovada. Em uma das disciplinas cursadas, intitulada Educação Matemática Crítica (EMC), percebi uma grande conexão entre as discussões desse campo teórico com alguns interesses por trás da Educação Financeira.

Dessa forma, passei a aventar a possibilidade de incrementar o projeto que submeti ao processo seletivo, com alguns diálogos entre EMC e Educação Financeira. Acredito que educar estudantes financeiramente pode trazer boas contribuições para a sua vida como cidadão. Acredito, ainda, que as contribuições, em termos pragmáticos, se manifestam após processos de reflexão crítica acerca de um tema. Pensando nisso e considerando a importância do tema para a vida das pessoas, escolhi o tema inflação para propor uma pesquisa com o seguinte objetivo geral: o estudo visa investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer

para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Uma hipótese inicial é que os conhecimentos dos estudantes sobre inflação se reduzem à sua definição, como aumento de preço. Contudo, respostas a questões como: “o que é levado em consideração para o cálculo da inflação?”; “Em que ela impacta, além do aumento de preços?”; “Como podemos administrar o dinheiro para amenizar os efeitos da inflação?”

Vale ressaltar que propostas que explorem temas como esse não são comuns em aulas de Matemática, majoritariamente conduzidas dentro do paradigma do exercício. Isso reforça a importância de propostas como a desse estudo, que pode levar os estudantes ao desenvolvimento de uma consciência crítica, em relação à inflação.

Esta dissertação está assim estruturada: No capítulo 1, apresentamos uma discussão em torno da Educação Financeira e no tema Inflação; no capítulo 2, discutimos as ideias em Educação Matemática Crítica que julgamos importantes para a pesquisa. No capítulo 3, trazemos a revisão de literatura; A descrição dos aspectos metodológicos¹ é apresentada no capítulo 4; no capítulo 5, apresentamos a descrição da coleta de dados e, logo em sequência, as considerações finais.

¹ Na subseção de introdução, o discurso apresenta-se na primeira pessoa do singular por se referir algumas passagens da trajetória da autora. No capítulo de metodologia, será utilizado discurso na terceira pessoa.

CAPÍTULO 1

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

"Quando o mundo estiver unido na busca do conhecimento, e não mais lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade poderá enfim evoluir a um novo nível."
DANIEL KAHNEMAN (2012)

Educação Financeira (EF) tem sido tema recorrente nas mais variadas mídias, pauta de discussões importantes e, até mesmo, foco de propostas governamentais na área da educação. Na plataforma de compartilhamento de vídeos *Youtube*, por exemplo, encontramos um significativo número de cursos que prometem educar financeiramente aqueles que optarem por fazê-los. Majoritariamente, esses vídeos e outras propostas encontradas na *web* voltam-se ao ensino de como aplicar dinheiro. É fato que a Educação Financeira pode ter esse viés, mas ela se resume somente a ensinar como aplicar dinheiro? Tentaremos responder a essa questão, mais à frente.

A preocupação com a EF da população não é exclusividade do Brasil. No cenário internacional, iniciativas nessa direção ocorrem há algum tempo. A Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) iniciou, em 2003, seus estudos relacionados à EF, cuja importância foi reconhecida em 2006 pelo grupo dos 8 países mais ricos do mundo (G8). Com esse apoio, a OCDE instituiu, em 2008, a Rede Internacional de Educação Financeira (INFE), da qual o Brasil faz parte como membro do comitê consecutivo (ASSIS, TORISU, 2020).

Influenciado pelos estudos empreendidos pela OCDE, em 2010, o Brasil instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que tem como objetivo “promover a Educação Financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores” (BRASIL, 2017, p. 1). A ENEF

[...] é uma mobilização multissetorial em torno da promoção de ações de Educação Financeira no Brasil. A estratégia foi instituída como política de Estado permanente, e tem como principais características a garantia das iniciativas livres que desenvolve ou apoia e sua imparcialidade comercial. O objetivo da ENEF, criado por meio do Decreto Federal 7.397/2010, é contribuir para o fortalecimento da cidadania proporcionando e apoiando ações que auxiliem a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes. A estratégia foi criada por meio da articulação de nove órgãos e entidades governamentais e quatro organizações da sociedade civil, que juntas compõem o Comitê Nacional de Educação Financeira - CONEF. (BRASIL, 2017).

Assim sendo, o Brasil é um dos poucos países do mundo que adotou uma iniciativa a fim de fundar uma ENEF, para auxiliar seus cidadãos em planejamentos de Educação Financeira gratuita e sem interesse de benefícios financeiros. A ENEF brasileira é o princípio de um conjunto interacional de 11 instituições de governo e da sociedade civil (LEFFLER; FERREIRA^b, FERREIRA^{*a}, 2021; BOSON, 2022).

Incentivado pela Rede Internacional em Educação Financeira (INFE)², foi realizado, no âmbito da OCDE, um estudo adaptado ao Brasil, que teve como objetivo avaliar o nível de educação e inclusão financeira da população brasileira. Os resultados mostraram que muitos dos erros cometidos nessa área advêm do desconhecimento da Matemática Financeira. Além disso, o estudo mostrou que o brasileiro, de modo geral, não realiza orçamento familiar, não pesquisa melhores taxas na contratação de produtos e serviços e não costuma poupar (BRASIL, 2017). Em outras palavras, o brasileiro não parece ter uma organização financeira saudável.

Para Silva e Powell (2015), essa desorganização que, muitas vezes, traz como consequências elevados níveis de endividamento familiar, falta de conhecimento para lidar com a inflação em tempos de crise, dificuldades de planejamentos e desenvolvimento de reservas financeiras para a aposentadoria, inadimplência e o indevido uso do cartão de crédito, entre outras coisas, gera efeitos catastróficos nas finanças pessoais e familiares. A EF parece ser, então, uma possível saída para amenizar esse quadro, reflexo do que ocorre no interior de muitas famílias.

Mas, afinal, o que é a EF? Há mais de uma resposta para essa pergunta. De acordo com a OCDE, por exemplo, EF é

[...] o processo pelo qual consumidores/investidores financeiros aprimoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo, desenvolvem as habilidades e a confiança para se tornarem mais conscientes de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro". Educação financeira, portanto, vai além do fornecimento de informações e aconselhamento financeiro, o que deve ser regulado, como geralmente já é o caso, especialmente para a proteção de clientes financeiros (por exemplo, consumidores em relações contratuais). (OECD, 2005, p.5).

Essa definição parece privilegiar uma EF para investidores. Entretanto, a OCDE encoraja que seja iniciada logo nos primeiros anos da escola. Segundo Silva e Powell (2015), o documento proposto pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento

² INFE, em inglês, *International Network on Financial Education*.

Econômico (OCDE)³ referente à Educação Financeira nas escolas, considera que a estrutura dos sistemas educativos em nível local, regional ou nacional, deve ser aplicável a programas escolares do Ensino Infantil até o final do Ensino Médio, incluindo as universidades. Para os autores,

Sobre este ponto o relatório que alguns experts consideram que o assunto deva ser introduzido no começo de vida escolar da criança, considerando ser este o melhor momento para influenciar o comportamento futuro das crianças; enquanto suas mentes estariam mais abertas a novos conceitos. Porém, também consideram que os programas devam refletir as capacidades e interesses das crianças na faixa etária em que se estivessem (SILVA e POWELL, 2015, p. 12).

Assim, a EF pode ser um dos objetivos a serem desenvolvidos para alunos de todas as idades, tomando-se o cuidado de adequá-la às faixas etárias e interesses dos estudantes. Podemos pensar em uma Educação Financeira Escolar, cujos objetivos, de acordo com Silva e Powell (2013, p. 13) são:

- 1 - Compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade;
- 2 - Aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras;
- 3 - Desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras;
- 4 - Desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar;
- 5 - Analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo.

Nessa citação, os autores, embora se refiram a situações relacionadas a finanças, não dão destaque àquelas que envolvem investimentos. A expressão utilizada por eles é mais genérica, qual seja, questões financeiras. É mais geral e, por essa razão, permite lançar luz sobre outras possibilidades de discussão em EF, que não somente investimentos. A formação de cidadãos crítico-reflexivos parece ser mais importante para os autores.

A EF pode abarcar discussões bastante interessantes como: consumismo e consumo; relações entre consumismo; produção de lixo e impacto ambiental; salários, classes sociais e desigualdade social; necessidade x desejo; ética e dinheiro (SILVA; POWELL, 2013).

³ Em inglês *Organization for Economic Cooperation and Development*

Particularmente, a discussão em torno do consumismo parece ser urgente em tempos atuais. Bauman (2001) considera que vivemos em uma modernidade líquida, na qual nada é estável, tudo se esvai e escorrega pelos dedos. As pessoas geralmente não estão satisfeitas com as suas conquistas e querem sempre mais. Nessa direção, o autor acredita que "o homem moderno persegue o novo, mas, após a conquista de tal bem, dele rapidamente se enfastia; insaciável, persegue novos anseios norteados sempre pelo eterno "adiamento da satisfação" (BAUMAN, 2001, p. 37).

Uma consequência do consumismo, dessa modernidade líquida, é o endividamento das pessoas. No Brasil, esse problema motivou a criação da Lei nº 14.181, de 1º de julho de 2021 (BRASIL, 2021), cujo propósito é dispor sobre a prevenção e o tratamento do superendividamento, que compromete, integralmente (ou quase), os ganhos mensais de uma pessoa, acarretando sérios problemas.

Outra discussão pertinente a esse estudo é a diferença entre EF e Matemática Financeira (MF). A MF é um campo em que conhecimentos matemáticos são utilizados para resolver problemas relacionados ao dinheiro. A EF diz respeito a algo mais singular, relacionado à formação crítica para assuntos que remetem ao uso do dinheiro. Podemos explorar a EF pelo viés da MF, mas isso não precisa ocorrer, necessariamente.

Mas como a EF poderia ser promovida nas escolas, em termos práticos? Ao longo de sua trajetória escolar, os estudantes, motivados pelos professores, podem mobilizar habilidades que os sensibilizarão na busca por soluções dos problemas relacionados às finanças. Contudo, as situações propostas, pelo professor, devem apresentar significado real para eles. Isso nos leva a refletir acerca da importância da seleção do conteúdo que será proposto, em termos de Educação Financeira para os alunos, considerando a faixa etária.

Retomando a pergunta feita no final do primeiro parágrafo dessa seção: A Educação Financeira resume-se a ensinar como aplicar dinheiro? Podemos responder que não. A EF pode formar estudantes mais conscientes e reflexivos em relação a várias coisas relacionadas ao dinheiro e ao saber aplicá-lo (caso seja do seu interesse) são apenas algumas vertentes.

Em termos de documentos oficiais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo que organiza o conjunto de etapas e modalidades de currículos escolares, a fim de que os alunos desenvolvam aprendizagens essenciais ao longo da Educação Básica (BRASIL, 2018), considera a Educação Financeira e a

Educação para o consumo como habilidades obrigatórias entre os componentes curriculares.

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais [...] devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas... espera-se, também, que resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Com referência ao Ensino Fundamental – Anos Finais... Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. No Ensino Médio, interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números. (BRASIL, 2018, p. 269, 273 e 525).

Outras expressões têm sido utilizadas em Educação Matemática para se referir a conceitos relacionados à EF. Uma delas, utilizada por Kistemann Jr. (2011), é Matemacia-Financeiro-Econômica, para se referir à habilidade de interpretar textos e situações que envolvam o trato de dinheiro e tomada de decisões financeiras. Letramento Financeiro é o termo utilizado por Orton (2007) e corresponde à capacidade de ler, analisar e interpretar situações financeiras pessoais para o melhor planejamento do futuro, a partir de uma organização das finanças mais aprimorada.

Nesse trabalho, baseados em outros autores, como os citados até aqui, estamos compreendendo EF como um conjunto de ações que podem levar o estudante a uma formação crítica, em questões que envolvem o uso do dinheiro. Essas ações podem abarcar um leque de atividades que o professor pode propor aos estudantes, baseadas em seus interesses ou que possam afetá-los de alguma forma. A realidade social e econômica da turma e faixa etária também devem ser levadas em consideração na elaboração das atividades.

Para todas as idades há possibilidades de atividades com vistas à EF dos estudantes. Juan Delval (1981), por exemplo, faz referência à Educação Financeira para a primeira infância e aponta a relação entre a criança e o mundo econômico, explicando que a economia é um dos principais eixos da organização social e as crianças iniciam, desde cedo, algum tipo de contato com essa realidade. Com o cérebro ainda em formação, as crianças aprendem com facilidade e, por essa razão, o momento é oportuno para o aprendizado de hábitos e atitudes conscientes que contribuirão na formação de adultos com capacidade de tomar decisões mais equilibradas entre a racionalidade e a emoção.

Nem sempre as pesquisas em EF se voltam ao uso do dinheiro, de forma direta. Algumas se interessam por ajudar na formação de valores que podem ter reflexos no seu comportamento, quando adultos. Nessa direção, Santos, Menezes e Rodrigues (2016) defendem que a EF pode começar logo nos anos iniciais. Elas acreditam que valores e hábitos aprendidos na infância se consolidam com a prática da vida adulta. Para as autoras, assuntos ligados à EF

[...] devem introduzidos a partir da educação infantil, como por exemplo, a diferenciação entre valor e preço: um objeto pode ser simples, mas ter um grande valor se está na família há gerações. [...] a criança pode ser levada a refletir sobre coisas que o dinheiro compra e coisas que o dinheiro não compra como a amizade, o respeito, o amor (SANTOS; MENEZES; RODRIGUES, 2016, p. 103).

A idade dos participantes também varia. Há trabalhos voltados à EF de alunos do Ensino Médio (CUNHA; LAUDARES, 2017; HARTMANN; MARIANI; MALTEMPI, 2021), Educação de Jovens e Adultos (EJA) (SEIXAS; SANTAROSA; FERRÃO, 2020; KISTEMANN; XISTO, 2022) e alunos do curso superior (AGUIAR, 2022), para citar alguns.

Um tema bastante relevante para ser explorado em sala de aula é a inflação. Ela atinge a todos e envolve muitos conhecimentos para que a compreendamos. O mais comum é que o termo inflação seja associado ao aumento de preços dos produtos, o que não está errado. Porém, reduzir a inflação a aumento de preços, sem compreender as variáveis envolvidas em seu cálculo, bem como sua influência sobre vários outros aspectos de nossa vida financeira, como o aumento de salários, pode soar de uma maneira simplista de compreender um tema tão importante para a sociedade, em geral.

O presente estudo tem como objetivo principal investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, sob perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Por ser a inflação o tema central nesse estudo, sobre esse conceito, trataremos, a seguir:

1.1 Inflação

Um dos principais assuntos em economia é a inflação. Embora ela faça parte do nosso dia a dia e seja pauta recorrente em conversas formais e informais, nos telejornais ou matérias via *internet*, nem sempre sabemos explicar o que realmente é a inflação, como é calculada e por que afeta tanto as receitas mensais de inúmeras famílias a ponto de comprometer a qualidade de vida dos cidadãos.

Vital (2014) cita como causas da inflação de preços o aumento da quantidade de dinheiro em circulação em um país que, por sua vez, implica em maior demanda em relação à oferta de determinados produtos, mercadorias e serviços; os conflitos em uma região do mundo como, por exemplo, uma guerra no Oriente Médio, que pode disparar o preço do petróleo vendido para vários países do mundo e a ocorrência dos fatores climáticos que reduzem a produção. Outros fatores causadores da inflação são a emissão de moedas, por parte do governo para cobrir gastos e despesas públicas e os longos cenários de doenças nos países e no mundo, como epidemias e pandemias, podemos rememorar a da Covid-19.

A principal consequência da inflação é a ascensão dos preços dos produtos para os consumidores e, simultaneamente, a perda do poder de compra. Além dela, podemos citar o efeito devastador na economia, afetando diretamente o campo econômico, tanto nas áreas política e social, como: a redução da qualidade de vida dos cidadãos; o aumento do desemprego e o empobrecimento da população, resultando em altos níveis de pobreza em uma sociedade; fome; diminuição do poder de compra dos indivíduos; aumento generalizado dos preços dos produtos; desvalorização da moeda nacional e alta do dólar; crescimento das taxas de juros; perda de investimentos e da competitividade do comércio internacional; concentração da renda da população; queda de investimentos públicos e privados dos setores da economia e refúgio da população para países vizinhos ou outras regiões do mundo (VITAL, 2014).

Há várias definições para inflação. Soares (2021), por exemplo, acredita que inflação é:

[...] um fenômeno essencialmente monetário com repercussão no patrimônio (na propriedade) dos cidadãos. Em razão de outras variáveis macroeconômicas (emprego, renda, poupança, câmbio, juros etc.), a inflação pode afligir mais severamente uma economia que outra, motivo pelo qual uma teoria sobre a

inflação baseada em elementos empíricos deva ser construída de país para país. (SOARES, 2021, p. 38)

Outra definição é dada por Mankiw (2013). Para ele, inflação é “um aumento do nível geral de preços da economia”. Entretanto, alguns estudiosos acreditam que, algumas vezes, há equívocos na compreensão desse conceito (MISES, 2010; HAYEK, 2011; ROTHBARD, SOTO, 2012). Hayek (2011) acredita que

Há muita confusão nas discussões atuais, em função do uso frequentemente inadequado da palavra “inflação”. Seu significado original e adequado é este: **um aumento excessivo da quantidade de dinheiro que, por sua vez, determina um aumento de preços.** Um aumento geral de preços, porém, causado, por exemplo, por uma escassez de alimentos decorrente de más colheitas não é inflação. Tampouco poderíamos apropriadamente chamar de “inflação” a uma alta generalizada de preços causada por uma escassez de petróleo, ou de outras fontes de energia, que determinasse uma redução absoluta de consumo, a menos que essa carência se transformasse em pretexto para um aumento adicional da quantidade de dinheiro (HAYEK, 2011, p. 66).

Na mesma direção, Hazlitt (2013) defende que a inflação não é o aumento no “nível” geral dos preços e, sim, a própria expansão monetária, pois, a elevação dos preços é apenas uma das consequências da inflação; o que causa a inflação de preços é a expansão monetária - o aumento da quantidade de dinheiro na economia. Na visão de Henry Hazlitt (2013):

Inflação é um aumento na quantidade de dinheiro e de crédito criado em decorrência desta criação adicional de dinheiro. A principal e mais visível consequência da inflação é a elevação dos preços. Portanto, uma inflação de preços — atenção para o termo correto — é causada unicamente pelo aumento da quantidade de dinheiro na economia. (HAZLITT, 2013, *website*)

Como podemos observar, a maioria dos economistas austríacos optam por utilizar a definição que os mesmos dizem ser a original da palavra inflação. Dessa forma, o autor americano diz que a elevação dos preços é apenas uma das consequências da inflação e o que causa a inflação de preços (que o *mainstream* chama apenas de inflação) é a expansão monetária.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define a inflação como o aumento dos preços de produtos e serviços que é calculada pelos índices de preços, comumente chamados de índices de inflação. Por conseguinte, a inflação interfere automaticamente no aumento do custo de vida da população e reduz o poder de compra da moeda. Ressaltamos que é dessa forma que inflação será compreendida nesse estudo.

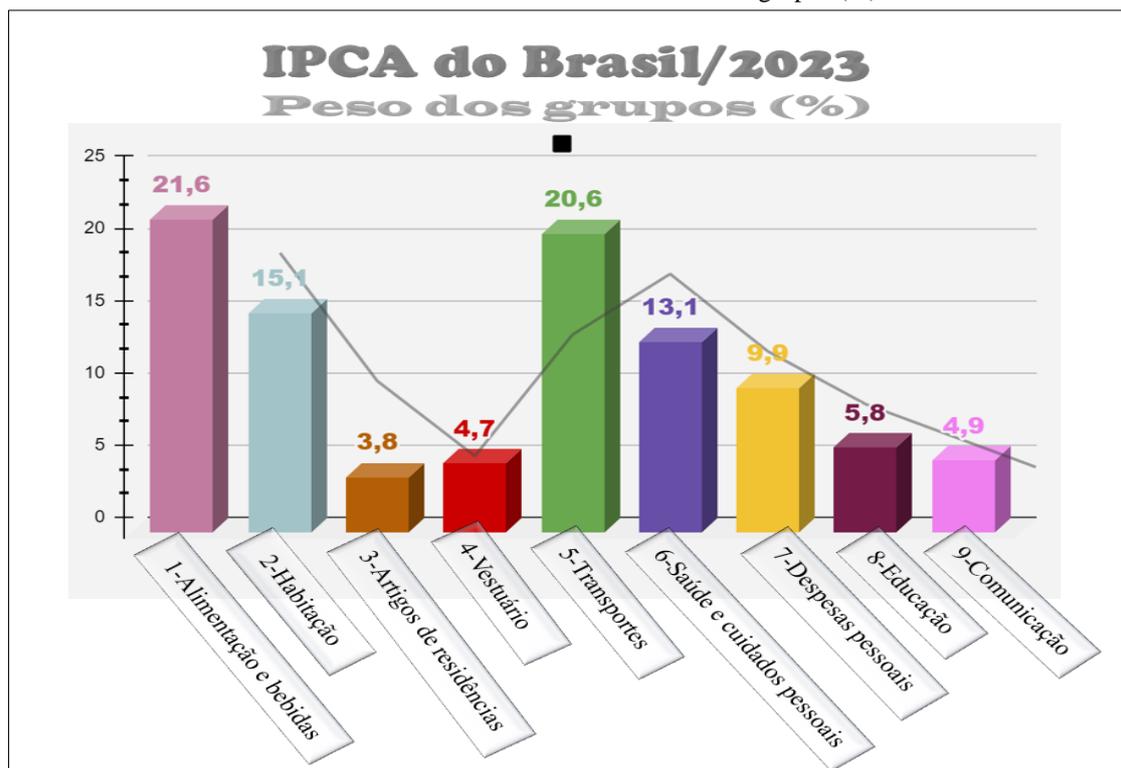
1.1.1 Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e o IBGE

A inflação é medida no Brasil por dois índices principais: o Índice Nacional de Preços do Consumidor Amplo (IPCA), considerado o oficial pelo governo federal e o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). O IBGE é o órgão responsável por esses dois importantes índices de preços (BRASIL, 2022).

O IPCA foi criado em 1979 e é calculado mensalmente pelo IBGE. O IPCA é considerado o índice oficial de inflação no país e tem por objetivo medir a inflação de um conjunto de produtos e serviços comercializados no varejo, referentes ao consumo pessoal das famílias e oferecer a variação dos preços no comércio para o público final. O IPCA engloba uma parcela maior da população. Ele aponta a variação do custo de vida médio de famílias com renda mensal de 1 e 40 salários mínimos. Já o INPC, verifica a variação do custo de vida médio apenas de famílias com renda mensal de 1 a 5 salários mínimos. Esses grupos são mais sensíveis às variações de preços, pois tendem a gastar todo o seu rendimento em itens básicos, como alimentação, medicamentos, transporte etc. O propósito de ambos é o mesmo: medir a variação de preços de uma cesta de produtos, bens e serviços consumidos pela população. O resultado mostra se os preços aumentaram ou diminuíram de um mês para o outro (BRASIL, 2022).

Para a obtenção do cálculo desses índices, o IBGE realiza um levantamento orçamentário, em várias metrópoles brasileiras, denominado de Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF, resultando em uma cesta de consumo que, entre outras questões, verifica o que a população consome e quanto do rendimento familiar é gasto em cada produto: arroz, feijão, passagem de ônibus, material escolar, assistência médica, cinema, entre outros.

Gráfico 14: IPCA do Brasil/2023 - Pesos dos grupos (%)



Fonte: autores. Adaptado do IBGE, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7060#/n1/all/n7/all/n6/all/v/66/p/last%201/c315/all/d/v66%204/l/p+t+v,c315/resultado>. Acesso em: 20 mai 2023.

Diante de estudos apresentados pelo IBGE, o objetivo desse levantamento é definido como:

As informações da pesquisa são utilizadas para atualizar as estruturas de ponderações, necessárias para a produção dos Índices de Preços ao Consumidor (Índices, calculados e publicados mensalmente pelo IBGE, que indicam a variação média ocorrida nos preços do conjunto de bens consumidos e de serviços utilizados pela população) e também na atualização da participação das despesas das famílias no cálculo das Contas Nacionais. Além disso, permitem estudar a evolução dos hábitos de consumo das famílias e possibilitam os mais variados estudos e planejamentos sobre: distribuição, concentração e desigualdade de renda, aspectos demográficos e socioeconômicos, quantidade adquirida "per capita". (BRASIL, 2023)

Com a realização da POF, que dura um ano, o IBGE consegue o levantamento de todos os produtos que são consumidos pelas famílias brasileiras, a partir desses produtos

⁴ O gráfico IPCA do Brasil/2023- Peso dos grupos (%): foi fixado neste trabalho para que o leitor compreenda o que é a “cesta de produtos, bens e serviços”, estabelecida pelo IBGE, a qual compreende os nove grupos de consumo das famílias brasileiras. A cesta com seus grupos, subgrupos, itens e subitens, é atualizada de tempos em tempos a cada Levantamento realizado pela POF. Os resultados da mesma são utilizados pelo IBGE durante um longo período e transformados em dados mensalmente para visualização na Plataforma do IBGE. Para resultados atuais referentes a cada mês e ano, deve-se acessar o site do IBGE inflação: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>, em seguida, no final da página: IPCA – Peso Mensal – Grupos de Produtos e Serviços ou acesse direto: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7060#resultado>.

forma-se a cesta. Tendo os produtos em vista, o IBGE visita os estabelecimentos comerciais para executar um novo levantamento dos preços dos produtos consumidos. Os tipos de produtos não mudam em um prazo curto, por esse motivo a POF é realizada de tempos em tempos. Já a pesquisa de preços nos estabelecimentos comerciais, que representa uma coleta integral de preços, é realizada a cada trinta dias, sendo segmentado e evitando interrupções em quatro subperíodos, denominadas remessas. Cada um deles abrange cerca de sete dias, com datas definidas através do Calendário de Coleta do SNIPC. A exceção fica por conta da remessa que pode ser coletada ao longo de cada período de trinta dias, juntamente com a coleta dos demais subperíodos. (BRASIL, 2015).

A coleta de preços é realizada a partir da definição dos cadastros de informantes e de produtos, seguindo métodos de coleta. Na geração do cadastro de informantes, são utilizadas duas linhas de procedimentos, conforme a natureza das diversas mercadorias pesquisadas. A linha principal consiste no levantamento de informantes através da Pesquisa de Locais de Compra - PLC, que define onde coletar os preços da grande maioria dos subitens. A segunda linha adota procedimentos específicos para subitens cujas peculiaridades assim os exigiam - os chamados subitens extra-PLC - para os quais a metodologia da PLC não é adequada, sendo necessário tratamento especial, ou seja, métodos específicos para determinar onde coletar preços. São exemplos de subitens extra-PLC: o aluguel de moradia, empregados domésticos, condomínio, serviços públicos e taxas etc. (BRASIL, 2023).

Portanto, o cadastro de informantes é essencialmente formado por estabelecimentos comerciais de venda de produtos e prestadores de serviços como: supermercados; domicílios alugados; empresas concessionárias responsáveis pela prestação de serviços; órgãos oficiais; além de alguns profissionais autônomos, como médicos e dentistas, ou seja, é a unidade de pesquisa considerada para a coleta de preços. (BRASIL, 2023).

Os índices, portanto, levam em conta não apenas a variação de preço de cada item, mas também o peso que ele tem no orçamento das famílias. O objetivo da realização desse cálculo é assegurar que o índice reflita uma situação mais próxima possível da realidade das pessoas, garantindo a relevância metodológica do indicador. O IPCA integra uma importante estratégia da política monetária do nosso país. Ele é o indicador de referência para o sistema de metas de inflação, criado em 1999. Conforme esse sistema, o Brasil estabelece o compromisso de adotar estratégias para manter a inflação dentro de uma

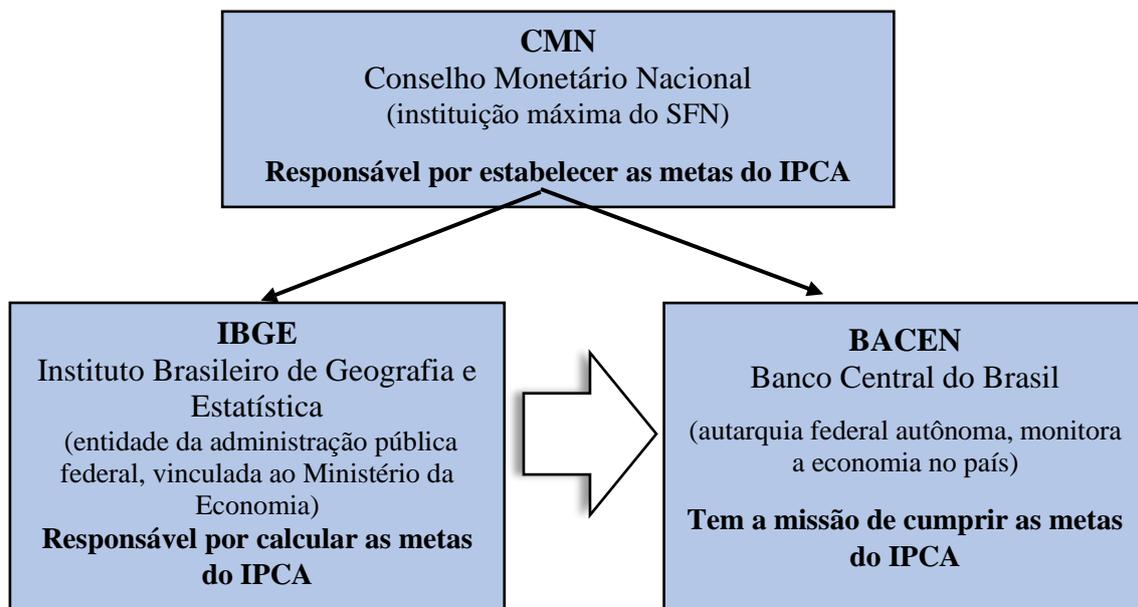
faixa fixada periodicamente pelo Conselho Monetário Nacional (CMN). O Banco Central do Brasil (BACEN) tem a missão de cumprir a meta de inflação e controlar a taxa de juros. Com isso, a Selic (juros básicos da economia brasileira) é supervalorizada quando os preços aumentam exorbitantemente, passando a ser perigoso, pois taxas mais altas tendem a encarecer o crédito e frear o consumo. Quando os preços estão controlados, o Banco Central tem mais liberdade para reduzir os juros e estimular a economia (BRASIL, 2022).

O Sistema Financeiro Nacional do Brasil (SFN), formado por um conjunto de instituições financeiras voltadas para a gestão da política monetária do governo federal, é também responsável por esse processo do IPCA. Além disso, o SFN tem um importante papel na Constituição Federal de 1988. De acordo com artigo 192,

Art. 192. O sistema financeiro nacional, estruturado de forma a promover o desenvolvimento equilibrado do País e a servir aos interesses da coletividade, em todas as partes que o compõem, abrangendo as cooperativas de crédito, será regulado por leis complementares que disporão, inclusive, sobre a participação do capital estrangeiro nas instituições que o integram (BRASIL, 1988).

Por meio do esquema abaixo, conseguimos entender um pouco como se intermedeiam as instituições: CMN, IBGE e o BACEN, para realização das metas do IPCA.

Figura 1: instituições responsáveis pelo IPCA



Fonte: elaborado pela autora.

A seguir, passamos para a apresentação de alguns cálculos utilizados pelo IBGE, após a realização dos levantamentos orçamentários e de preços para obtenção dos índices de IPCs.

1.1.2 Cálculo do IPCA de acordo com o IBGE

Os índices nacionais são obtidos a partir dos índices regionais. O método empregado para obtenção dos índices nacionais consiste no cálculo de uma média aritmética ponderada dos índices regionais mensais. Assim:

Figura 2: Cálculo IPCA 1

$$INPC_{t-1,t} = \sum_{A=1}^{11} W^{A,F} \cdot IPC_{t-1,t}^{A,F}$$

onde:

$INPC_{t-1,t}$ é o índice nacional referente à variação de preços entre os meses $t-1$ e t ;

$IPC_{t-1,t}^{A,F}$ é o índice da área A , população-objetivo F , obtido pela fórmula (XV); e

$W^{A,F}$ é o peso da área A , população-objetivo F .

Fonte: IBGE (2013, p. 41).

Na sequência, calcula-se o peso de cada uma das regiões do Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNIPC) que passam, então, a representar também os estados da mesma Grande Região que não possui índice. Assim, matematicamente, constrói-se a seguinte fórmula de cálculo para os pesos regionais:

Figura 3: Cálculo IPCA 2

$$\text{peso regional} = \frac{(\text{população da Grande Região} * \text{coeficiente de proporcionalidade})}{\text{população urbana brasileira}}$$

Fonte: IBGE (2013, p. 42).

Embora o cálculo do IPCA tenha sido descrito acima, não é nossa intenção, neste estudo, propor esse tipo de cálculo aos participantes da pesquisa. Considerando que eles

são alunos do Ensino Médio, a complexidade desses cálculos ultrapassa o conteúdo referente ao momento em que estão vivenciando nas salas de aula.

O nosso objetivo é possibilitar aos estudantes, a partir de discussões e propostas de investigações em torno do tema inflação, uma compreensão do assunto para além do aumento de preços. É nosso propósito que, ao final das atividades, os alunos possam responder, em um grau de complexidade adequado às suas idades, a perguntas como: o que é inflação?; Como ela pode afetar nossas vidas?; Que atitudes podemos ter, no nosso dia a dia, para amenizar os impactos do aumento de preços em nossas vidas?; Acreditamos que saber responder a essas questões é um primeiro passo para que os estudantes adquiram uma consciência crítica acerca de um tema tão importante para as suas vidas.

Para que os estudantes possam aprender sobre inflação em sala de aula, uma possibilidade que, ao nosso ver, é promissora, é a proposição de atividades investigativas. Considerando que, para além da investigação, desejamos que os estudantes possam analisar de forma crítica os impactos da inflação em nossas vidas, acreditamos que os cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2000) sejam uma opção interessante.

Cenários para investigação fazem parte da rede de conceitos que compõem as discussões em Educação Matemática Crítica. Portanto, no próximo capítulo, trataremos desse referencial.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Skovsmose (2012) nos conta que as ideias que alavancaram a formulação de uma Educação Matemática Crítica (EMC) têm raízes nos vários movimentos em reação aos problemas sociais que proliferavam, pouco antes da década de 1970. As manifestações, cujos números cresciam em todo o mundo, tinham como objetivo lutar contra situações de opressão que ocorriam de muitas formas. Podemos ilustrar esses movimentos com os seguintes exemplos: protestos contra a Guerra do Vietnã, reações contrárias ao uso da energia nuclear, crescimento de movimentos feministas, movimentos antirracistas e surgimento do movimento estudantil.

Nesse contexto conturbado, por volta de 1975, o dinamarquês Ole Skovsmose passou a elaborar problematizações iniciais em EMC, influenciado pelas discussões da Teoria Crítica e da Educação Crítica (EC), que tinha em Paulo Freire um de seus maiores representantes, mas havia um problema. O interesse da EC é a emancipação, ao passo que o da Matemática é técnico. Não parecia haver possibilidade de diálogo entre eles. Nesse sentido, a Educação Matemática parecia uma antítese da EC. Soava estranho, portanto, falar de Educação Matemática Crítica, ou seja, como a Matemática poderia servir à emancipação? Isso obrigou a EMC a criar suas próprias formulações teóricas (SKOVSMOSE, 2012).

Do início até os dias de hoje, as discussões em EMC avançaram e continuam avançando. De modo geral, o objetivo da EMC é desenvolver a matemacia, um tipo de competência, que está relacionada à Matemática e que guarda estreita relação com a ideia de Paulo Freire em relação à leitura e escrita do mundo (SKOVSMOSE 2001, 2012). Skovsmose (2012) admite que matemacia é sinônimo de alfabetização matemática e pode dar suporte à cidadania.

Mas como o professor, em sala de aula de Matemática, poderia promover uma EMC? Antes de tentarmos responder a essa questão, vale lembrar que a EMC é um campo teórico constituído de vários construtos imbricados. O professor, na lida diária, pode lançar mão de conhecimentos acerca da EMC e agir no sentido de encontrar outros caminhos para a sua prática que possibilitem aos educandos a leitura e escrita do mundo. Em outras palavras, que levem ao desenvolvimento da matemacia.

Para Gutstein (2017. p. 13),

[...] ler e escrever o mundo com a matemática" significa, essencialmente, que os estudantes devem usar e aprender matemática para estudar sua realidade social, para que possam ter uma compreensão mais profunda do mundo e possam estar preparados para muda-lo, assim como acharem conveniente.

Essa compreensão mais profunda, mencionada pelo autor, depende da reflexão crítica acerca do que o estudante experimenta no seu meio. Nas aulas de Matemática, por exemplo, um questionamento que o estudante pode fazer, tem relação com a forma engessada como essas habilidades têm sido desenvolvidas. Majoritariamente, o formato das aulas de Matemática se insere no paradigma do exercício. Nele, o professor segue o seguinte roteiro: explica o conteúdo, propõe uma lista infindável de exercícios mecânicos, na maioria das vezes, com uma única resposta e não promove o diálogo, ou seja, os estudantes não participam do processo como ativos. A comunicação, quando ocorre, se dá pelo padrão sanduíche, no qual o professor pergunta, o aluno responde e a sua resposta é avaliada pelo professor como certa ou errada. Não se reflete sobre os temas (SKOVSMOSE, 2000; ALRO; SKOVSMOSE, 2010).

O paradigma do exercício serve como um mecanismo de “adestramento” dos alunos, que atendem a comandos, via enunciados do tipo: “faça”, “resolva”, “calcule”, “siga o modelo” etc. Esse “adestramento” pode ocorrer, também, pela maneira como a Matemática é representada socialmente: algo cujos resultados são inquestionáveis. Quando as atividades de Matemática admitem somente uma resposta, elas reforçam a ideia de que não devemos questioná-la, porque a Matemática é inquestionável. Isso tudo reforça o que tem sido denominado, em EMC, de ideologia da certeza. Para Borba e Skovsmose (2001, p. 130)

A Matemática é perfeita, pura e geral, no sentido de que a verdade de uma declaração Matemática não se fia em nenhuma investigação empírica. A verdade Matemática não pode ser influenciada por nenhum interesse social, político ou ideológico. A Matemática é relevante e confiável, porque pode ser aplicada a todos os tipos de problemas reais. A aplicação da Matemática não tem limite, já que é sempre possível matematizar um problema.

Na contramão do paradigma do exercício, A EMC caminha construindo cenários para análise que “propõem ações investigativas que primam por desenvolver a capacidade Matemática dos alunos por meio de situações problema gerados, inclusive, fora do contexto da disciplina Matemática, abrindo espaço para identificar a Matemática presente em outros contextos” (BENNEMANN; ALLEVATO, 2012, p. 111). Para que um cenário surja, o professor deve convidar os alunos a elaborarem questões e a pesquisarem

explicações, configurando-se em um trabalho investigativo para que eles possam realizar descobertas por meio desse convite (SKOVSMOSE, 2000). Consideramo-lo aceito quando os estudantes se envolvem na investigação para encontrar respostas possíveis ao problema. Skovsmose (2000) considera que o convite não deve ser feito como uma imposição do professor sobre o aluno. Ele deve ocorrer naturalmente.

Ressaltamos que os cenários para investigação não representam solução para todas as dificuldades enfrentadas no processo de ensinar e aprender Matemática. Além disso, não somos contra os exercícios nesse processo. Em alguns momentos, eles são necessários. Ao nosso ver, uma importante contribuição dos cenários para investigação na aula de Matemática, é a formação, em alguma medida, da consciência crítica dos envolvidos, acerca de algum assunto. Dependendo de como o professor explora a atividade, para além do conteúdo matemático, os estudantes poderão se apropriar de novas compreensões acerca do mundo (ler o mundo) e, em muitos casos, agir sobre ele (escrever).

Entretanto, propor atividades que tenham potencial para se constituir como cenários para investigação desafia o professor acostumado à zona de conforto. Situações inesperadas podem correr e o docente precisa estar preparado. Ele precisa provocar os estudantes de modo que eles se engajem no caminho da investigação.

Skovsmose (2000) apresenta uma matriz (quadro 1) com seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem, no qual podemos analisar as diferenças entre os dois paradigmas de práticas de sala de aula, paradigma do exercício e cenário para investigação.

Quadro 1 - Ambientes de aprendizagem

	Exercícios	Cenário para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à semirrealidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000).

Na matriz apresentada por Ole Skovsmose, temos os dois paradigmas como estratégia pedagógica, constituídos a partir de três referências: à Matemática pura, à semirrealidade e à realidade.

Quadro 2 - As três referências

Referências	Característica
Matemática pura	Questões ou atividades Matemáticas que se referem somente à Matemática. Preocupação com a Matemática pura em si.
Semirrealidade	Não se trata de uma realidade de fato, é construída/realidade artificial. Situações de aprendizagem geralmente desenvolvidas a partir de ideias extraídas do livro didático.
Realidade	Alunos e professores trabalham com tarefas com referências ao mundo real, que interagem com outras áreas do conhecimento.

Fonte: Adaptado de Skovsmose e Milani (2000) e Civiero, Soares e Lima (2017).

Podemos tomar os conceitos de cenários para investigação e paradigma do exercício para dialogar com dois outros conceitos, já discutidos nesse texto: EF e MF. Vimos que tais conceitos não são sinônimos. A MF utiliza conhecimentos matemáticos ou conhecimentos técnicos, para resolver problemas relacionados ao dinheiro. Resume-se ao uso de fórmulas prontas para resolver situações sobre as quais já sabemos o caminho a seguir. A EF quer ir além dos cálculos e fórmulas. Ela pretende uma formação crítica que pode ser alcançada por meio de investigações relacionadas a vários assuntos de seu interesse e que cabem nas discussões em EF. Ao nosso ver, as práticas em MF parecem estar baseadas no paradigma do exercício, enquanto a EF pode levar o estudante a explorar cenários para investigação, inclusive utilizando conceitos da MF.

Como já informado nesse texto, a EMC é composta por vários conceitos interrelacionados. Os cenários para investigação são um deles. Além deles, um conceito central nas discussões em EMC é conceito de *empowerment*. Para Powell (2017, p. 11-12), o *empowerment* é

[...] um processo no qual um indivíduo ou uma comunidade **torna-se mais forte** e mais confiante contra algo que o/a oprime. Empowerment envolve, especialmente, o controle da própria vida e a reivindicação de direitos. Quando o indivíduo oprimido (ou a comunidade) começa a **agir contra aquilo que o oprime**, ele se dá conta de que suas ações podem levar a soluções para sua vida. Nas ocasiões em que isso ocorre, o indivíduo sente-se mais 'poderoso' e continua **atuando em favor de mudanças**. Empowerment é um sentimento de confiança que um indivíduo ou comunidade possui quando nota que suas **ações contribuem para resolver problemas sociais**. A aprendizagem de Matemática e a utilização da Matemática podem servir de ferramenta para que uma pessoa ou comunidade desenvolva seu empowerment (grifo nosso).

A partir da citação, podemos estabelecer conexões entre *empowerment* e outros construtos da trama teórica da EMC. O *empowerment* **torna** as pessoas **mais fortes para agir contra a opressão, atuando para promover mudanças**. Sob nossa perspectiva, as

peessoas só se tornam mais fortes porque aprendem a ler o mundo. Mas, o que seria isso? Seria perceber o mundo a partir de olhares críticos, compreendendo com clareza o que nos passa. Dessa forma, é possível lutar por mudanças, ou seja, é possível ler o mundo. Assim, alfabetizar-se matematicamente é uma grande possibilidade. A Matemática pode ser uma ferramenta para essa formação crítica do estudante. Portanto, “a noção de alfabetização matemática e também as noções de *empowerment* e *disempowerment* estão relacionadas à ideia de leitura e escrita do mundo” (SKOVSMOSE, 2012, 19).

No presente trabalho, exploramos o tema inflação tentando, em alguma medida, levar os estudantes à leitura do mundo e, em alguns casos, a proporem possíveis escritas dele.

CAPÍTULO 3

EDUCAÇÃO FINANCEIRA, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E INFLAÇÃO: ALGUNS ESTUDOS

Neste capítulo, apresentaremos como as pesquisas no Brasil têm abordado os assuntos sobre inflação. Iremos perceber que existem várias vertentes ou temáticas possíveis de serem trabalhadas, conectadas à inflação, além de investigar como se estabelece o estreito laço com a Educação Financeira.

De forma a termos um embasamento mais aprofundado da Literatura, foi necessário fazer investigações em algumas plataformas das bases de dados, afim de identificar a forma como sugerem a abordagem dessa temática nas pesquisas já realizadas no Brasil.

3.1 Desenvolvimento da revisão

O Levantamento para esta pesquisa foi realizado por intermédio das Plataformas:

⁵CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

⁶BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Figura 4: Base de dados consultadas para realização da Revisão de Literatura

CAPES	06/10/2022 "Educação Matemática Crítica" AND "Inflação"	Foi apresentado 1 resultado e selecionado 1 resultado.
	06/10/2022 "Educação Matemática Crítica" AND "Inflação" AND "Educação Financeira"	Foi encontrado o mesmo trabalho da busca anterior.
	06/10/2022 "Educação Matemática Crítica" AND "Educação Financeira"	A Plataforma apresentou 38 resultados, porém nenhum selecionado, pois nenhum se tratava de Inflação.
	06/10/2022 "Educação Financeira" AND "Inflação"	A Plataforma apresentou 10 resultados, foram selecionados 3 trabalhos, 1 era repetido, 1 não abordava o tema Inflação e os outros não correspondiam ao Programa Educação Matemática.

⁵Site do banco de dados da CAPES: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

⁶Site do banco de dados da BDTD: <https://bdtb.ibict.br/vufind/>

BDTD	06/10/2022 "Educação Matemática Crítica" AND "Inflação"	Foram apresentados 3 resultados e nenhum selecionado, pois 1 era repetido da Plataforma CAPES, o outro não aborda o tema Inflação e 1 era do PROFMAT.
	06/10/2022 "Educação Matemática Crítica" AND "Inflação" AND "Educação Financeira"	Nesta busca, apareceram os 3 mesmos resultados da busca anterior.
	06/10/2022 e 04/03/2023 "Educação Financeira" AND "Inflação"	A Plataforma apresentou 18 resultados, 7 repetidos da CAPES, 1 repetido da 1ª busca da BDTD e os outros 10 não se tratavam do tema Inflação (abordavam EF em outras perspectivas).

Fonte: autores

Conforme podemos observar no esquema acima, foram apresentados ao todo, pelas Plataformas Capes e BDTD, 61 trabalhos e selecionados quatro, dos quais, todos são dissertações de Mestrados e referentes aos Programas em Educação Matemática.

A priori, para o desenvolvimento da escrita deste Levantamento Bibliográfico foram organizados e preenchidos, no decorrer do levantamento, vários quadros (a seguir) para melhor organização e seleção dos dados dos trabalhos acadêmicos, em relação ao tema específico.

Na busca por "Educação Matemática Crítica" AND "Educação Financeira" foram apresentados pela Plataforma CAPES 38 trabalhos, porém, não foi selecionado nenhum trabalho, visto que todos tratavam do tema Educação Financeira, em outras perspectivas, como: investimentos e aplicações financeiras, Previdência Social, financiamentos imobiliários, sistemas bancários, formação inicial e continuada de professores, entre outros assuntos. No entanto, nenhuma dissertação tinha como foco a Educação Financeira, a partir do tema inflação.

3.2 Pesquisas selecionadas

A busca realizada para construção desta revisão de Literatura se fundamentou na procura dos dois contextos de abordagem: Inflação e Educação Financeira, com referencial de análise em Educação Matemática Crítica, no tocante ao campo da Educação Matemática.

No entanto, não foram encontrados trabalhos pertinentes à temática inflação, dentro da perspectiva da EMC. Nessas condições, mesmo com referenciais teóricos

diferentes da EMC, decidimos considerar os trabalhos apresentados na tabela abaixo, por se tratar da inflação, para que fosse possível compreender uma visão de como o tema está sendo discutido e trabalhado nas pesquisas em Educação Matemática.

Os quatros trabalhos relacionados na tabela acima, entre os anos de 2014 a 2018, foram encontrados no banco de dissertações e teses da CAPES. Desse total, três são de Mestrados Profissionais e, apenas um deles, é de modalidade de Mestrado Acadêmico.

Quadro 3: Levantamento Bibliográfico – Dissertações selecionadas

TRABALHOS SELECIONADOS						
	Títulos dos trabalhos selecionados	Autor	Ano	Modalidade	Programa	Instituição
1	Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços	VITAL, Marcio Carlos	04/08 /2014	Mestrado Profissional	Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora
2	Educação Financeira e Educação Estatística: inflação como tema de ensino e aprendizagem	MULLER, Tamara Lamas.	01/10 /2018	Mestrado Profissional	Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora
3	Educação Financeira e Educação Matemática: inflação de preço no Ensino Médio	SANTOS, Leandro Goncalves dos	31/08 /2017	Mestrado Profissional	Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora
4	Inflação sob a perspectiva da Educação Financeira Escolar nos anos finais do Ensino Fundamental	ALMANSA, Suziane Dias	04/08 /2018	Mestrado Acadêmico	Educação Matemática e Ensino de Física	Universidade Federal de Santa Maria

Fonte: autores

Conforme mostra a tabela abaixo, todos os trabalhos apresentam tipos de pesquisas qualitativas. Os participantes são alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental (VITAL, 2014 e ALMANSA, 2018) e alunos do 2º e 3º anos do ensino médio.

Em Vital (2014), Muller (2018) e Santos (2017) a pesquisa foi realizada em escolas da rede de ensino estadual e, em Almansa (2018), foi desenvolvida em uma escola municipal, no Rio Grande do Sul.

Considerando a tabela abaixo, conseguimos observar algumas informações com mais detalhes.

Quadro 4: tipo de pesquisa, participantes e local

AUTOR E ANO	TIPO DE PESQUISA	PARTICIPANTES	LÓCUS DA PESQUISA
VITAL, 2014	Qualitativa	8º e 9º ano do Ensino Fundamental.	Foi desenvolvida em um grupo de estudos de uma escola estadual da cidade de Cataguases onde o pesquisador realizava suas atividades docentes. Dos 12 alunos convidados, somente 7 alunos aceitaram participar.
MULLER, 2018	Qualitativa	Alunos do 2º ano do Ensino Médio.	Esta pesquisa foi desenvolvida uma escola estadual da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais.
SANTOS, 2017	Abordagem qualitativa	Alunos do 3º ano do Ensino Médio, composta por 15 alunos, dos quais apenas 3 alunos aceitaram participar.	Escola pública estadual da cidade de Valença, Rio de Janeiro.
ALMANSA, 2018	Qualitativa	12 alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental	Escola Municipal de Ensino Fundamental Santos Dumont, em Agudo/RS.

Fonte: autores

A seguir, veremos como são abordados os objetivos gerais e a questão norteadora com ênfase no assunto inflação.

3.3 Objetivo geral e questão norteadora

Em relação ao objetivo geral, os autores definem o que cada pesquisador pretende atingir com sua investigação. Apresentam a ideia central de cada trabalho, descrevendo também as suas finalidades.

Quadro 5: Levantamento Bibliográfico – objetivos gerais e questão de pesquisa

AUTOR E ANO	OBJETIVO GERAL	QUESTÃO DE PESQUISA ou HIPÓTESE
VITAL, 2014	Desenvolver uma investigação sobre o ensino do tema inflação de preços para estudantes do ensino fundamental em salas de aula de matemática.	Quais significados são produzidos por estudantes do 8º ano do ensino fundamental para o tema inflação de preços?
MULLER, 2018	Analisar a produção de significado de alunos do Ensino Médio a respeito do conceito de inflação e suas interpretações na resolução de tarefas envolvendo o pensamento estatístico aplicado a dados reais.	Como a Estatística pode estimular alunos do Ensino Médio a produzirem significados sobre a inflação?
SANTOS, 2017	Pesquisar acerca do ensino do tema inflação de preços para estudantes do Ensino Médio, em salas de aula de Matemática, subsidiando o	Produzir um conjunto de tarefas, referenciadas teoricamente, sobre o tema inflação de preços para o ensino

	desenvolvimento de tarefas e ações propositivas para o trabalho docente com tal tema	de estudantes do Ensino Médio em salas de aula de Matemática
ALMANSA, 2018	Analisar entendimentos matemáticos e não matemáticos, a partir dos registros de representação semiótica mobilizados por alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental ao desenvolverem tarefas que envolvam a noção de inflação.	Quais entendimentos matemáticos e não matemáticos são produzidos pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental sobre Inflação?

Fonte: autores

Vital (2014) e Santos (2017) contemplaram a performance acadêmica e profissional que configurou na explicação dos seus objetivos gerais,

[...] o caminho que nos traz até este momento, passa por toda nossa formação acadêmica. No ano de 2005 ingressamos no grupo de pesquisa NIDEEM (Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática) coordenado pelo professor Amarildo Melchiades da Silva. Um dos principais objetivos deste grupo, desde sua origem, foi reunir pesquisadores, professores e estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática para discutir e desenvolver pesquisas na área de Educação Matemática visando aproximá-la da sala de aula de matemática. Foi participando deste grupo que surgiu nosso interesse pela pesquisa e a necessidade de continuar nossa formação através do ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF (VITAL, 2014, p. 13).

[...] nossa pesquisa é parte de um projeto maior intitulado “Design e Desenvolvimento de um Programa de Educação Financeira para a Formação de Estudantes e Professores da Educação Básica”. Atendendo às concepções de Educação Financeira... aos objetivos propostos no projeto supracitado, buscamos problematizar situações atuais e relevantes para os alunos, fazendo com que desenvolvam o pensamento financeiro diante de tarefas que foram elaboradas com o intuito de estimular a produção de significados dos sujeitos de pesquisa (SANTOS, 2017, p. 43).

Aprofundando em sua questão de investigação, Vital (2014), baseando-se em Silva e Powell (2013), enfatizou a abundante existência de informações sobre Educação Financeira para consumidores de produtos financeiros, investidores e finanças pessoais, que são, atualmente, pouco exploradas para o ambiente escolar. Para Vital (2014), a maioria dos projetos e trabalhos publicados sobre o assunto não está direcionada às escolas, mesmo nos projetos e estudos sobre o tema amplamente divulgados e coordenados pela OCDE.

Com isso, Vital (2014) decidiu escolher o assunto inflação de preços para a elaboração das tarefas, quando passou a direcionar os olhares para temas e questões financeiras presentes no cotidiano dos alunos e possibilitadores de novos modos de produzir significados. Dessa forma, o autor buscou problematizar situações atuais e cotidianas dos alunos, fazendo com que desenvolvam o pensamento financeiro, diante de

tarefas que foram elaboradas com o intuito de estimular a produção de significados dos sujeitos de pesquisa.

Muller (2018) reforça que o principal objetivo de sua pesquisa está intimamente ligado ao nosso cotidiano: consumir, poupar, gastar, investir. entre outras ações que fazem parte do nosso dia a dia e de nossos alunos, uma vez que vivemos em uma sociedade em que o consumismo está fortemente presente e todos nós, professores e alunos, fazemos parte dessa sociedade. Assim, sua questão de pesquisa surge, a partir do pressuposto de que dados estatísticos são informações que nos levam a questionar e nos posicionar frente a um determinado assunto, como aquele ocorrido no fim dos anos de 1980 e início dos anos 1990. Sendo assim, Muller (2018) afirma:

Na década de 90 do século passado a população brasileira viveu uma inflação altíssima, em que os preços dos alimentos e o valor do dinheiro mudavam de um dia para o outro. Muitas pessoas estocavam alimentos em casa, por medo de, no outro dia, estes mesmos sofrerem um reajuste e o salário não ter mais o mesmo poder de compra. Nos dias de hoje a inflação não é alta como naquele momento, porém ela ainda interfere no aumento de preços de alimentos e serviços utilizados pela população brasileira e no poder de compra. Dessa forma, a inflação se faz presente em nosso cotidiano. (MULLER, 2018, p. 13).

Dessa forma, Muller (2018) menciona a produção de um conjunto de tarefas sobre inflação de preços com dados reais e que requerem a utilização da competência de pensamento estatístico que pode ajudar alunos do Ensino Médio a terem uma postura crítica, especificamente nessa pesquisa, permitindo que criem um posicionamento sobre inflação.

Em sua pesquisa, devido algumas mudanças no cenário político-econômico do Brasil, em 2015, Almansa (2018) propôs, para uma turma do 9º ano, o projeto de pesquisa escolar, que teve como objetivo, no ano de 2016, coletar preços em alguns supermercados da cidade, recebendo o nome de “Vigilantes do Preço” com a intenção de desenvolver noções básicas do conteúdo de Estatística e Matemática Financeira. Por desenvolver um tema tão atual e por estar fundamentado nos entendimentos da EFE, o projeto escolar tornou-se o projeto piloto para sua proposta de dissertação.

Almansa (2018) salientou a importância de realizar pesquisa de preço para aquisição de bens e produtos - a exemplo dos pesquisados por eles, assim como foi proposto aos alunos, que levassem essa *discussão para suas famílias*. A partir das leituras sobre EFE, Almansa (2018) reconheceu que as primeiras intenções vieram ao encontro da dimensão familiar, pois estimularam os estudantes a participarem da vida financeira

de sua família, veiculando informações e ajudando na tomada de decisões (SILVA; POWELL, 2013).

A autora apresentou contribuições relacionadas entre os objetivos gerais e sua questão de hipótese discutindo sobre a EFE, e defendendo a ideia de que se deve propor múltiplas leituras sobre situações financeiras que contemplem diferentes aspectos, inclusive os que se beneficiem da Matemática para avaliar e tomar decisões. Para isso, foi necessário considerar a forma como o aluno pensa, suas estratégias para analisar e resolver situações financeiras e a interação dele com os seus pares.

Almansa (2018) contemplou que os objetivos do Programa tinham conexão com nossa proposta de formar indivíduos para a cidadania, ensinar a consumir e a poupar de modo ético, consciente e responsável, oferecendo conceitos e ferramentas para a tomada de decisão autônoma, bem como *formar disseminadores destes conhecimentos* com a intenção de *proporcionar possibilidade de mudança da condição atual*.

Seguindo seu curso, Almansa (2018) ainda destaca que o projeto teve o propósito de analisar o Índice de Inflação de preços da cesta básica do município de Agudo e comparar com o da capital. Divididos em trios, os alunos realizaram a coleta dos preços seguindo a metodologia de pesquisa da cesta básica do Dieese. O projeto teve como objetivo identificar e discutir alguns fatores que influenciam a evolução dos preços, por exemplo, o clima favorável à produção agrícola e a demanda dos produtos. Na conclusão dos estudos desse projeto escolar, os alunos também consideraram as influências das mudanças econômicas e políticas do país. Os resultados foram considerados fatores externos à pesquisa, como a falta de produtos e as dificuldades no processo de coleta e de acompanhamento dos preços dos produtos.

3.4 - Referencial teórico e os cálculos matemáticos utilizados pelos autores em suas dissertações

Embora a presente pesquisa intitulada “*Educação Financeira a partir do tema inflação: uma investigação com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica*” apresente como amparo teórico o referencial em Educação Matemática Crítica (EMC) disseminado por Ole Skovsmose (2000, 2010, 2012), em vinculação com assuntos sobre Educação Financeira, sendo seu principal foco o tema: inflação. Uma leitura do quadro abaixo revela que trouxemos para nossa revisão de

literatura dissertações com referenciais teóricos distintos, visto que não encontramos pesquisas que tratassem do tema inflação, na perspectiva da EMC, fundamentada no campo da Educação Matemática. A nossa intenção foi desenvolver uma leitura minuciosa desses trabalhos, a fim de conhecermos melhor como esses autores executaram o estudo sobre o tema.

Entretanto, apesar de algumas dissertações, evidenciadas nesta Literatura, compõem referenciais teóricos distintos, que se distanciam um pouco da presente pesquisa, a autora considerou relevante mantê-las, a fim de observar como os assuntos sobre inflação foram tratados e abordados em sala de aula, já que todas possuem o mesmo tema e tratam do campo da Educação Matemática.

Vital (2014), Muller (2018) e Santos (2017) trouxeram investigações sobre o tema: inflação; contudo, apresentaram como referenciais teóricos os Modelo dos Campos Semânticos (MCS), propostos por Romulo Campos Lins.

Almansa (2018) propôs, como refinamento referencial, os Registros de Representação Semiótica (RRS), teoria elaborada por Duval (2003, 2011, 2012), que também trabalhou com o tema inflação.

O quadro abaixo apresenta os referenciais teóricos e, em termos metodológicos, como o tema foi abordado em cada pesquisa.

Quadro 6: Levantamento Bibliográfico – referencial teórico e cálculos matemáticos

AUTOR E ANO	REFERENCIAL TEÓRICO e os tipos de CÁLCULOS MATEMÁTICOS utilizados pelos autores em seus trabalhos
VITAL, 2014	A leitura da produção de significados dos sujeitos de pesquisa e a produção das tarefas são referenciadas teoricamente pelo Modelo dos Campos Semânticos proposto por Romulo Campos Lins. Esta pesquisa, apresenta 6 tarefas desenvolvidas por alunos, todas são de interpretação sobre vários assuntos abordados em inflação, apenas 1 apresenta cálculo matemático de porcentagem.
MULLER, 2018	Apresenta como base teórica e metodológica o Modelo dos Campos Semânticos e aspectos teóricos da Educação Estatística. Trabalhou Estatística: média aritmética e mediana e vários tipos de gráficos estáticos relacionados a inflação.
SANTOS, 2017	Modelo dos Campos Semânticos (MCS) criado pelo educador matemático Rômulo Lins a partir de (1993,1994, 1997, 1999, 2012) e presente em Silva (2003, 2013). As 4 primeiras atividades são de interpretação, a partir da 5ª questão, o autor trabalhou porcentagem (Plano real, desvalorização da moeda, cálculo simples do IPCA, inflação acumulada correspondente aos anos de 1994 a 2014); tarefa 6 (inflação de 2016, juros, investimentos em poupança).
ALMANSA, 2018	Parte da proposta de Educação Financeira para o currículo de Matemática, foi apresentada por Silva e Powell (2013). Buscou evidenciar a aprendizagem Matemática a partir dos Registros de Representação Semiótica (RRS), teoria elaborada por Duval (2003, 2011,

2012) e as representações pictóricas (gráficas, tabulares ou esquemáticas), ou seja, as diferentes formas de representar os valores em suas respectivas datas focais e suas estratégias e análises, denominada por Muniz Júnior (2016) de Representações Temporais. Em cálculos matemáticos, a autora trabalhou conceitos da Economia, visto que são fundamentados na Matemática Financeira, na Probabilidade e na Estatística.

Fonte: autores

Como os referenciais teóricos se diferem da presente pesquisa, não serão apresentados detalhes dos mesmos. Todavia, abordaremos como foram utilizados os instrumentos e coleta de dados e investigar o desenvolvimento dos temas sobre inflação, que foram trabalhados pelos autores e, sempre que possível, compara-los à nossa pesquisa.

3.5 Como os estudos sobre inflação foram discutidos

Vital (2014) tratou dos conteúdos que predominam entre os assuntos da inflação, se voltando para o entendimento do poder de compra ou desvalorização da moeda. Descreveu sobre cada um dos índices de inflação, explicou o conceito de IPCA e a influência desse índice para a maioria da população. Concentrou maior ênfase para o cálculo do IPCA entre os anos de 2012 e 2019, explicando, a partir da cesta do IBGE, de produtos, bens e serviços, e finalizou exemplificando o IPCA de 2020, discutindo os impactos de cada categoria da cesta do IBGE e do índice do IPCA, para o acréscimo ou decréscimo dos valores dos produtos e explicou, por meio de uma atividade, o que significa poder de compra.

Em sua pesquisa, Vital (2014) direcionou seu olhar para os episódios da inflação, ocorridos no Brasil entre os anos de 1980 a 1993, mencionando como os brasileiros “aprenderam” a conviver, a duras penas, com a inflação, durante muitos anos, e como os brasileiros vivenciaram quatro trocas de moedas e outros malabarismos na área econômica. Questionou, também, o conhecimento de um aluno de 9º ano, quando lhe perguntaram: “o que você sabe dizer sobre inflação de preços? A partir dessa indagação, Vital (2014) relatou:

Tanto o aluno quanto o economista podem ter a mesma crença-afirmação para inflação de preços, podendo caracterizá-la inicialmente somente como aumento de preços. Mas, ao justificar podemos perceber conhecimentos diferentes. Os elementos presentes para a justificação são diferentes e, vale ressaltar, com isso temos a constituição de conhecimentos diferentes. (VITAL, 2014, p. 44)

Vital (2014) também procurou esclarecer que a imagem da inflação de preços, por parte dos alunos que participaram de sua pesquisa de campo, é somente negativa, ou seja, em nenhum momento, os estudantes acreditaram em algum benefício trazido pela inflação à economia. Já alguns economistas conseguem apresentar elementos que garantem que a inflação não é somente maléfica para um determinado país.

Muller (2018), em sua dissertação de mestrado, trabalhou o tema inflação, relacionado a dados reais e análises dos mesmos por métodos estatísticos. Assim, o autor abordou a relação entre Inflação e Educação Estatística.

O que logo me interessou, devido a importância de dados estatísticos na vida da sociedade. Diariamente estamos em contato com a Estatística e da mesma forma que nós influenciemos os dados, eles influenciam as nossas ações. Ao unir a Educação Financeira com dados estatísticos, surgiu o tema inflação que está frequentemente presente no dia a dia da população, devido ao fato de estar ligado ao aumento ou queda nos valores dos produtos e serviços utilizados (MULLER, 2018, p. 14 e 15).

Assim como Vital (2014), Muller (2018) mencionou, em seus estudos, como era laborioso viver durante a hiperinflação no Brasil na década de 1990, ressaltando que os preços dos alimentos e o valor do dinheiro mudavam de um dia para o outro, fazendo com que muitas pessoas tivessem que estocar alimentos em casa, por medo de, no outro dia, sofrerem um reajuste e o salário não ter mais o mesmo poder de compra. Explicou, também, o quanto isso influenciou no poder de compra das pessoas, naquela época.

No capítulo dois de sua obra, Santos (2017) procurou compreender vários significados para o termo inflação. Destacou que “o termo inflação está associado aos efeitos inflar ou inchar”. Porém, esclareceu que definir o termo “inflação de preços” não é uma tarefa fácil, visto que, ao longo da história, até mesmo entre os especialistas em economia, há divergências sobre o termo.

Ainda assim, o autor afirmou que a produção de significados mais comum, entre os especialistas, para o termo inflação de preços, é a que o designa como o “aumento continuado e generalizado dos preços dos bens e serviços”, pois, para o Banco Central Europeu, é considerado inflação quando se verifica um “aumento geral dos preços dos bens e serviços”. Nessa mesma linha de pensamento, Santos (2017) cita, em sua dissertação, vários significados para o termo inflação, um deles, dado por Sandroni (2005, p. 222), vem acompanhado de um assunto muito importante para a sociedade - a perda do poder de compra: “inflação é o aumento persistente dos preços em geral, de que resulta uma contínua perda do poder aquisitivo da moeda”.

Santos (2017), em sua pesquisa, também procurou trazer o entendimento sobre diversas escolas macroeconômicas⁷, desde a década de 1930; para isso, o autor tomou como base os estudos de Froyen (1999) e na obra “*A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda (1936)*”, de John Maynard Keynes. O autor também enfatizou as causas da desvalorização da moeda, por meio da expansão monetária provocada por parte do governo, para cobrir os gastos do Estado ou por parte dos bancos. Explicou, ainda, sobre a perda do poder de compra, o funcionamento da lei da Oferta e da Demanda, as várias causas que provocam a inflação, os tipos de inflação, as características e as interpretações de preços inerentes às noções de Economia e, conseqüentemente, às teorias macroeconômicas.

Contribuiu para investigações das produções de significados para o termo inflação de preços, em diferentes contextos. Discutiu sobre as principais características das duas escolas – a keynesiana e a monetarista – e relatou sobre o quanto interferem na produção de significados para inflação. Por fim, Santos (2017) destacou alguns índices de inflação utilizados no Brasil, inclusive o IPCA, defendendo a importância desse assunto na Educação Financeira escolar e a necessidade de intervenções didáticas, visando o desenvolvimento da autonomia crítica dos alunos em relação à vida econômica deles.

Almansa (2018), ao tratar de inflação, se fundamentou em algumas correntes de pensamentos (FARO, 2006; MATHIAS; GOMES, 2011; ASSAF NETO, 2009) e centralizou suas investigações considerando a inflação decorrente do Ambiente de Educação Financeira Escolar (AEFE), solidificando seus achados em Muniz Júnior (2016). Por sua vez, Faro (2006) apresenta o conceito de inflação, de forma distinta, se comparada às outras pesquisas, sendo que, para ela, a inflação “se traduz no aumento dos preços dos bens e serviços transacionados na economia, sua medida deve procurar refletir esse aumento como um todo” (FARO, 2006, p. 100).

Em seu texto, a autora fez percepções às consultas aos professores sugeridas pela BNCC, às páginas de institutos de pesquisa, como IBGE, o qual pode oferecer conteúdos potencialmente ricos (BRASIL, 2017, p. 230) para que os alunos compreendam a realidade sobre inflação, apresentando contextos, bem como a influência

⁷ Santos (2017), em sua pesquisa explica que, escolas macroeconômicas são diversas linhas de pensamentos e estudos econômicos que são iniciados por um ou mais pesquisadores da área e que passam a ser seguidos, estudados e difundidos pela comunidade acadêmica, entre os demais economistas e profissionais afins (FROYEN, 1999).

da inflação no poder de compra das famílias. A pesquisadora também sugere o envolvimento das dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. (BRASIL, 2017)

Faro trouxe, ainda, propostas de como o professor pode trabalhar inflação em um AEFE por intermédio do site do IBGE, da Pesquisa Nacional da Cesta Básica (PNCB,) gerados pelo DIEESE. Por conseguinte, os estudos de Silva e Powell (2013), que contemplam a Inflação, fazem com que os alunos reflitam sobre as consequências da inflação para a vida das pessoas e para um país. Chegando ao fim, há a orientação para que professores a se apropriem de Situações Econômicas e/ou Financeiras (SEF), contextualizadas a partir de notícias e/ou reportagens, que tragam informações relevantes ao tema, gerando discussão, proporcionando aos “estudantes oportunidades de reflexão através da leitura de situações financeiras que contemplem diferentes aspectos, incluindo os de natureza matemática, para que pensem, avaliem e tomem suas próprias decisões” (MUNIZ JÚNIOR, 2016, p. 47).

3.6 Instrumentos de coletas de dados e análise dos dados (como foi realizada)

Quadro 7: análise e temas de inflação e EF trabalhados pelos autores

AUTOR E ANO	Instrumentos de coletas de dados	ANALISE DOS DADOS e TEMAS de Inflação e EF trabalhados pelos autores
VITAL, 2014	Transcrições de textos das falas dos alunos, atividades registradas pelos alunos.	Foi aplicada uma sequência didática com 6 tipos de tarefas com assuntos variados sobre Inflação que provocaram questionamentos por parte do pesquisador e justificativas ou justificações por parte dos discentes (interlocutor). A análise se deu por meio da leitura da produção de significados produzidos pelas falas, gestos, movimentos, escritas, crença-afirmação, raciocínios dos cálculos matemáticos gerados pelos alunos e transformados em textos para a escrita da dissertação.
MULLER, 2018	Registros das atividades realizadas pelos alunos, gravação de filmagens das discussões em sala.	Foi aplicada uma sequência didática com 6 tipos de tarefas com assuntos variados sobre Inflação que provocaram questionamentos por parte do pesquisador e justificativas ou justificações por parte dos discentes (interlocutor). A análise se deu por meio da leitura da produção de significados produzidos pelas falas, gestos, movimentos, escritas, crença-afirmação, raciocínios dos cálculos matemáticos gerados pelos alunos e transformados em textos para a escrita da dissertação.
SANTOS, 2017	Na coleta de dados de Santos (2017), as ações enunciativas dos	Foi aplicada uma sequência didática com 6 tipos de tarefas com assuntos variados sobre Inflação que provocaram questionamentos por parte do pesquisador e justificativas ou

	sujeitos foram realizadas usando a filmagem das sessões de entrevistas, e anotações no caderno de campo.	justificações por parte dos discentes (interlocutor). A análise se deu por meio da leitura da produção de significados produzidos pelas falas, gestos, movimentos, escritas, crença-afirmação, raciocínios dos cálculos matemáticos gerados pelos alunos e transformados em textos para a escrita da dissertação.
ALMANSA, 2018	Registros das anotações das listas de preços compostas por 13 produtos, em três estabelecimentos comerciais, registros das atividades, gravação de áudios e vídeos e diário de campo da pesquisadora.	A autora analisou os dados a partir dos registros das atividades dos alunos, por meio de interpretações feitas pela pesquisadora e, após isso, essa análise de interpretação foram categorizados, segundo entendimentos econômicos e financeiros, e dispostos em “Ideias gerais e correlatas sobre Inflação”, “Inflação de Custo”, “Inflação de Demanda” e “Inflação Inercial”.

Fonte: autores

Para a coleta dos dados, Vital (2014) e Santos (2017)⁸ aplicaram uma sequência didática aos seus alunos, com 6 tipos de tarefas diferentes, relacionadas, respectivamente, à definição, causas, efeitos, consequências da inflação, ao poder de compra, aos gastos mensais de uma família e o seu salário, à hiperinflação no Brasil, nos anos 80 e 90, e à valorização (ou desvalorização) da moeda, referente ao intercâmbio de um estudante de um país para o outro. Em todas essas tarefas haviam textos em que os alunos pudessem ler e aprender sobre inflação; as atividades escritas pelos discentes foram analisadas por meio dos questionamentos do pesquisador, ainda em sala de aula, para que o alunado tivesse a oportunidade de justificar suas respostas, num processo de comunicação que é denominado tríade “*autor-texto-leitor*”. Esses questionamentos do pesquisador e as justificativas dos alunos foram gravadas em áudios para que o pesquisador pudesse verificar a produção dos significados das falas, gestos, movimentos dos alunos e das atividades escritas sobre os vários assuntos que foram abordados sobre inflação; também, foram analisadas a maneira de operar matematicamente junto à lógica utilizada nos pelos

⁸ A dissertação de Santos (2017) é uma extensão da pesquisa de Vital (2014). Vital (2014) mencionou, em sua dissertação, uma perspectiva futura de investigação pretendendo dar continuidade à pesquisa aplicando a temática inflação de preços para alunos do Ensino Médio, visto que, pela proposta curricular que adotou, os temas não se esgotam em um único ano. E também, para essa faixa etária, pode incluir no assunto inflação temas como: “Como podemos medir a inflação?”, “Como os governos controlam a inflação?” e incluir consequências que decidiu não inseri-los para os alunos do Ensino Fundamental, pois achou que eles teriam dificuldades com o tema. Por sua vez, Santos (2017) justificou que o motivo de utilizar algumas tarefas de Vital (2014) seria o de ampliar seus modos de produção de significados e partir para novas tarefas propostas. Porém, concluiu em seus resultados que o objetivo foi alcançado, contudo, as dificuldades de aprendizagens continuaram aparecendo, visto que, a forma que lhe deu com elas é que mudou substancialmente.

alunos na realização dos cálculos matemáticos, processo conhecido pelo qual o aluno opera em um campo semântico (MCS). Com isso, o pesquisador pôde interpretar as tarefas em sua dissertação para a produção da escrita.

Na dissertação de Muller (2018), foram aplicadas três tarefas iniciais denominadas pré-tarefas e mais 5 tarefas relacionadas, respectivamente, ao IPCA- preço de alimentos, há 17 anos; ao IPCA, acumulado de 12 meses; ao IPCA-quedas e altas nos preços dos alimentos, em um mesmo mês; ao IPCA-serviços; ao IPCA- deflação, para que os alunos analisassem seus gráficos. A coleta de dados ocorreu através das anotações feitas pelos alunos, em cada uma das tarefas, e por filmagens dos quatro dias, para que a pesquisadora tivesse a possibilidade de analisar todo processo do trabalho de campo. E, para a análise dos dados, Muller (2018) realizou uma leitura da produção de significados produzidos pelas escritas dos alunos, a respeito das tarefas apresentadas a eles. Muller (2018) buscou compreender os significados dados à inflação de preços e como o pensamento estatístico relacionado a dados reais ajudou na produção de significados e na produção escrita do desenvolvimento do pensamento estatístico. A seleção das falas foi feita por meio da análise da produção de significados sobre o tema de pesquisa, da parte em que os estudantes mais desenvolveram o pensamento estatístico e, principalmente, das atividades que os alunos apresentaram maiores dificuldades.

Para coleta de dados, Almansa (2018) aplicou uma sequência didática com seis tarefas sobre inflação, que seguem as dimensões Pessoal, Familiar e Social. Assim, para a investigação, foi realizada uma pré-análise do reconhecimento do contexto da pesquisa e da elaboração dos instrumentos de produção dos dados, para a organização por parte da pesquisadora. Em um segundo momento, aconteceu a exploração do material “Intervenções para desenvolvimento da sequência didática”; por conseguinte, em um terceiro momento, realizou-se o tratamento dos resultados, bem como a inferência e a interpretação para que a pesquisadora pudesse analisar os registros dos alunos e fazer a escrita categorização dos achados.

3.7 Resultados de cada pesquisa

Vital (2014) e Santos (2017) consideraram que as tarefas atenderam às expectativas e conseguiram alcançar seus objetivos de pesquisa e a compreensão na temática inflação de preços, pois afirmam que os alunos falavam a partir de suas

experiências pessoais (crença-afirmação), considerando suas próprias concepções de inflação de preços e foram capazes, também, de compreender os conceitos (definições) e utilizá-los em suas justificativas. Dessa forma, Vital (2014) afirmou que foi surpreendido com a participação e fala dos alunos, durante as tarefas.

Eles, desde o início, comentaram sobre as questões propostas nas tarefas, trazendo em suas justificações, na sua totalidade, a sustentação de seus argumentos baseados nas suas experiências cotidianas. O aprendizado que tiramos dessa observação é que, em sala de aula, os professores deveriam estar atentos a esse fato e exercitar os estudantes na sustentação de suas justificações com base no que se apresenta nos conceitos e informações disponíveis no texto. Não queremos dizer que devemos deixar de lado o que esses alunos trazem do seu cotidiano, mas, se eles reduzem suas justificações ao que eles já sabem, não há crescimento intelectual em sua formação (VITAL, 2014, p. 108).

Muller (2018) conclui que os alunos não recordavam os conceitos de média aritmética e mediana, o que foi um dificultador no desenvolvimento do raciocínio estatístico, em termos de literacia estatística. Contudo, os estudantes buscaram enxergar além dos dados, procurando fazer referências a fatos cotidianos e investindo em compreenderem como a inflação afeta todas as pessoas e, se, da mesma forma.

Almansa (2018) concluiu que, em muitas atividades, os alunos conseguiam falar sobre o assunto, porém tinham dificuldade no registro escrito. Assim, em alguns momentos, foi necessário retomar os protocolos, após as discussões, para realizar os registros do que fora argumentado pelos trios. Para isso, os alunos utilizavam a gravação, realizada por eles mesmos, como ferramenta tecnológica para validar os resultados. De forma geral, as tarefas proporcionaram discussões e promoveram interação entre os pares de forma cooperativa, de forma que todos trabalharam coletivamente. Buscaram subsídios na pesquisa escolar para responder aos questionamentos sobre SEF, de modo a identificarem aspectos consensuais, ou não, na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

3.8 Considerações sobre a produção escrita

Assim como foi mencionado no início deste levantamento, é possível perceber como o assunto inflação estabelece fortes laços com a Educação Financeira. Pode-se identificar que, apesar desta Revisão de Literatura realizar um aprofundamento específico

do assunto, observa-se, por intermédio das investigações e leituras aprofundadas, que a maioria desses trabalhos englobam, também, em específico, a Educação Financeira.

Percebe-se que, em suas metodologias, são trabalhados diversos tipos de atividades sobre inflação e, ao final, também, voltam-se para os sujeitos participantes, aplicando questões que envolvem a Educação Financeira.

As quatro pesquisas analisadas possuem relação com a Educação Matemática, assim como o presente trabalho. Nenhuma delas apresenta o referencial teórico com foco em Educação Matemática Crítica; porém, todas falam sobre inflação. As discussões sobre inflação apresentam os mesmos detalhes desta presente pesquisa intitulada: *“Educação Financeira a partir do tema inflação: uma investigação com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica”*. Dessa forma, é perceptível que os estudos abordaram o conceito de inflação em primeira instância; após, exploraram, com mais ênfase, o principal índice de inflação no Brasil - o IPCA -, buscaram, também, compreender como é calculado. A maioria das pesquisas abordaram a cesta de produtos, bens e serviços. Nota-se, também, que, majoritariamente, os trabalhos explanaram a história da hiperinflação no Brasil e, apenas um, trouxe a história da inflação mundial, considerando a hiperinflação de outros países, como as que aconteceram no auge da 2ª Guerra Mundial.

Pôde-se perceber, também, uma aproximação na aplicação desta pesquisa e das outras citadas neste levantamento, devido às dificuldades dos alunos do Ensino Fundamental e Médio, de escolas estaduais, de vários estados do país, na realização dos cálculos matemáticos, já que muitas dessas pesquisas mostraram o grau de deficiência na aprendizagem dos alunos ao compreenderem cálculos básicos para trabalhar o tema Inflação; Matemática Financeira; Proporcionalidade; Funções e Estatística, como: porcentagem; razão e proporção; juros simples e compostos; regra de três simples e composta; média aritmética e mediana; gráficos de funções e as quatro operações básicas da matemática, entre outros conteúdos.

Assim, observa-se que é grande a diversidade de significados para o termo “inflação”; se nos basearmos nas correntes filosóficas de vários economistas, conseguiremos analisar e compreender diferentes sentidos e significados para uma mesma palavra.

O que a difere, talvez, seja a forma como cada pesquisador analisou seus dados; visto que não houve teor da EMC nas quatro dissertações, e os cálculos foram trabalhados em certos momentos de formas distintas da presente pesquisa.

As pesquisas em Inflação trabalharam Matemática Financeira; estatística; porcentagem; razão e proporção; regra de três simples; proporcionalidade; funções, entre outros.

CAPÍTULO 4

O PERCURSO METODOLÓGICO

O principal objetivo do presente estudo foi investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, conseguiu trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Para atingir o objetivo geral, elencou-se os seguintes objetivos específicos:

- 1 – Investigar quais são os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da inflação;
- 2 – A partir desses conhecimentos, propor uma roda de conversa para explorar, de modo mais aprofundado, o tema inflação;
- 3 – Após as discussões na roda de conversa, propor atividades investigativas que, potencialmente, possam se constituir em cenários para investigação, com foco na inflação;
- 4 – A partir dos dados coletados nas etapas anteriores, desvelar contribuições para a Educação Financeira dos estudantes.

Com esses objetivos, o estudo foi ao encontro do paradigma qualitativo de pesquisa. Santos Filho (1995) considera que a abordagem qualitativa é aquela que tem, em sua centralidade, a interação social, da qual o homem é sujeito e ator. No caso de nosso estudo, as interações entre professores, pesquisadora e alunos, todos atores do processo, serão o contexto no qual serão travadas discussões em torno do tema inflação. Entretanto, esse contexto é único, particular, portanto, dotado de características específicas. A interpretação dos significados das interações entre as pessoas é bastante subjetiva e pode prescindir de quantificações. Para Chizzotti (2003), essa é outra característica de uma pesquisa qualitativa. As falas dos estudantes, suas reflexões ao longo das discussões, as atividades realizadas e suas interpretações não poderão ser quantificadas.

As ideias dos estudantes, bem como seus discursos e narrativas acerca do tema, receberam atenção especial, nos momentos de análise. Para D'Ambrósio *et al.* (2004), essa é característica qualitativa. Então, a partir do que foi apresentado, neste e no parágrafo anterior, acreditamos que o presente estudo é de cunho qualitativo.

4.1 Contexto da pesquisa e participantes

Esta pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública estadual, da cidade de Santa Luzia, Minas Gerais. A escolha da escola se deu porque a pesquisadora, outrora, foi professora de Matemática de turmas do Ensino Médio, dessa instituição. Esse fato ajudou para que o trânsito da proposta, junto à direção, equipe pedagógica e professora de Matemática, fosse facilitado. Além disso, uma experiência exitosa de um projeto anterior, na mesma escola e com tema semelhante, desenvolvido pela mesma pesquisadora, foi outro fato encorajador para investir novamente nesse ambiente.

A escola existe oficialmente, desde 1986. De lá para cá, mudou de nome e, com a atual denominação, existe desde 1988. As instalações também sofreram alterações, sobretudo no tamanho, para abrigar o número de estudantes que crescia. Até 1997, a escola só abrigava o Ensino Fundamental. A partir de 1998, foi implantado o Ensino Médio.

A escola oferece toda a estrutura necessária para o conforto e desenvolvimento educacional dos alunos, como, por exemplo: *internet* banda larga; quadra esportiva; laboratório de informática; sala do professor e alimentação. É composta por 17 salas de aula; 1 biblioteca; 1 sala de informática; 1 sala de recurso; 1 secretaria; 1 sala dos professores, com 2 banheiros; 1 sala de supervisão; 1 sala para secretaria; 1 sala para direção, juntamente com a sala de ATB financeiro; 1 cantina com pátio coberto; 1 auditório com recursos de multimídia; 1 quadra descoberta; 1 dispensa para materiais de limpeza; 1 banheiro feminino; 1 banheiro masculino, esses dois últimos, para alunos. A escola possui três blocos, com 1 andar apenas. Não possui rampa de acesso.

O público atendido pela escola é aquele dos bairros que ficam no seu entorno, majoritariamente de baixa renda. A maior parte dos estudantes estão em vulnerabilidade social, com problemas sociais e econômicos distintos. (Projeto Político Pedagógico, 2020, p. 19)

A turma escolhida abrangeu estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, do turno matutino, em uma turma com cerca de 25 alunos. A idade média dos alunos compreende uma faixa etária de 17 a 20 anos de idade. Alguns já exercem profissões e a outra maioria tendem a ingressar no mercado de trabalho.

4.2 Procedimentos para entrada no campo de pesquisa e realização do estudo de campo

Para a realização da pesquisa, a primeira providência foi entrar em contato com a direção da escola para solicitar autorização para desenvolvermos o projeto com vistas à Educação Financeira. O requerimento foi feito por meio de uma carta de anuência, que foi assinada pelo (a) representante legal da instituição. A carta, assinada, foi anexada ao projeto (Apêndice A), que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP (CEP).

Após a aprovação pelo CEP-UFOP, a pesquisadora foi a campo. No primeiro momento, apresentou à turma a sua proposta de projeto e convidou os estudantes a participarem. Por serem do Ensino Médio, alguns estudantes eram maiores de idade e, a maioria, menores de idade. Sendo assim, àqueles que aceitaram o convite foi solicitada a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Apêndice B), documento que explica, de forma pormenorizada, como se estabelece a participação do estudante na pesquisa e que deve ser assinado pelos pais ou responsáveis. No caso de alunos menores de idade, o pai assina o TCLE. Se o aluno é maior de idade, ele mesmo pode assinar o documento. Além do TCLE, entregamos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE, Apêndice C) para alunos menores de idade, por ser uma exigência do CEP.

Embora estejam no TCLE e TALE, destacamos, a seguir, algumas informações sobre a participação dos estudantes no projeto. A participação se conduziu de forma voluntária e nenhum deles seria onerado em razão da sua participação na pesquisa, ou seja, o estudante não pagaria e nem receberia nada por participar do estudo. Caso houvesse algum dano comprovado pela participação na pesquisa, a pesquisadora arcaria com o ressarcimento/ restituição. Além disso, os estudantes foram conscientizados pela pesquisadora que poderiam deixar a pesquisa, a qualquer momento, bem como se recusar a responder a qualquer pergunta que fosse feita, sem qualquer tipo de prejuízo.

4.3 O desenvolvimento da proposta na escola e os instrumentos de coleta de dados

Para a realização desta pesquisa foram desenvolvidas dez etapas com a duração total de 1350 minutos.

Na primeira etapa, houve um encontro de 50 minutos, em que ocorreram alguns procedimentos iniciais: a pesquisadora se apresentou à turma e, em seguida, os alunos se apresentaram a pedido da pesquisadora. Após esse contato, a pesquisadora efetuou o convite iniciando a explicação sobre como seria a realização da pesquisa, comentando alguns detalhes, como seriam as atividades propostas e quanto tempo duraria. Sobre os documentos de autorização (TCLE e TALE), foram esclarecidos, pela pesquisadora, todos os procedimentos necessários: sobre as assinaturas e orientações recomendadas pelo CEP. A partir daí, a pesquisadora pôde iniciar as atividades, o que ocorreu em um segundo encontro.

A segunda etapa aconteceu em uma aula, somente de 50 minutos. Em primeiro lugar, a pesquisadora recolheu os documentos TCLE e TALE assinados, em seguida, aplicou um questionário que os próprios estudantes escolheram seus nomes fictícios e registraram sua legítima idade. O objetivo do questionário foi averiguar os conhecimentos prévios que os estudantes possuíam acerca do assunto inflação. Esse perfil teve influência na elaboração das situações problemas a serem propostas ao grupo. Nesse mesmo questionário, duas perguntas disparadoras para a etapa seguinte, foram realizadas: 1) o que é inflação? 2) como ela é calculada?.

O questionário, de acordo com Gil (1999, p.128), é uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc”. No presente trabalho, embora o total de questões tenha sido pequeno, optamos pelo questionário porque, caso os estudantes quisessem, poderiam respondê-lo em casa. Outra opção, nesse caso, foi a entrevista. Contudo, dada a dificuldade que, talvez, poderíamos enfrentar para agendar todas, desistimos dessa ideia.

Nossa hipótese foi de que a maioria dos estudantes tinha a noção de inflação reduzida a aumento de preços. Eles realmente não sabiam como ela é calculada, nem

tampouco o que são índices de inflação. Confirmamos a hipótese pelas respostas ao questionário.

A terceira etapa teve duração de 100 minutos. O objetivo da aula foi propor uma roda de conversa para tratar do tema inflação, na qual os alunos discutiram acerca de nove perguntas do questionário, para tentar compreender, por parte da pesquisadora, um estudo mais amplo e aprofundado das informações dos alunos, a partir de seus conhecimentos prévios, além das informações já registradas por eles no questionário. Nesse encontro, os alunos comentaram sobre suas realidades vivenciadas, durante a pandemia da Covid-19, sobre a ocorrência da alta da inflação, sobre os exorbitantes preços de alguns produtos alimentícios nos supermercados, sobre as dificuldades vivenciadas por eles e suas famílias, sobre o desemprego, sobre os recentes acontecimentos mundiais como a Guerra da Ucrânia, entre outros assuntos que veremos mais adiante.

A quarta etapa se concentrou em duas aulas seguidas, de 50 minutos cada, e o objetivo se constituiu em novas rodas de conversas, a fim de promover uma discussão sobre o que é inflação. Nesses debates, pudemos constatar, assim como no questionário escrito, que os alunos realmente tinham uma noção da definição de inflação reduzida a aumento de preços, contudo apresentaram-se conscientes de como o poder de compra afeta a vida do cidadão.

A quinta etapa aconteceu em uma aula de 50 minutos e seguiu com o mesmo objetivo da etapa anterior, de constatar o que os alunos sabiam sobre IPCA e como ele é calculado pelo IBGE. Esse encontro durou apenas 50 minutos, visto que os alunos não souberam muito explicar o que era IPCA e nem como ele é calculado. Ao fim desse encontro, a pesquisadora orientou os alunos que fizessem, em casa, uma pesquisa sobre o assunto no *site* do IBGE.

A opção pela roda de conversa se justificou por ser um tipo de metodologia que permitiu aos estudantes debaterem acerca do tema, expondo suas ideias e ouvindo as dos colegas, algo próximo ao diálogo, da forma como o compreende Paulo Freire. Rodas de conversa são, no âmbito da pesquisa narrativa, uma metodologia para coletar dados, por meio da provocação do pesquisador aos participantes, visto que ao interrogá-los, ele também se insere como sujeito da pesquisa (MOURA; LIMA, 2014). Além disso, destacam-se as em torno de um tema (no caso desse estudo, inflação), por meio de um processo dialógico, em que se fala e se ouve (AFONSO; ABADE, 2008).

A roda de conversa trouxe novos conhecimentos sobre o tema inflação aos estudantes. Contudo, também se aprimorou, como desejávamos e, assim, se constituiu. As discussões provocaram a curiosidade dos participantes para irem além.

Na sexta etapa, não realizamos rodas de conversas; pelo contrário, ela foi mais direcionada para pesquisas sobre o tema, no laboratório de informática. Aconteceram dois encontros, em dois dias seguidos. Em cada dia, foram realizadas duas aulas geminadas de 100 minutos, o que fez com que essa etapa durasse 200 minutos, ao todo. Os alunos foram levados para a sala de informática e desenvolveram pesquisas e anotações no site do IBGE sobre: definições de inflação e IPCA; perda do poder de compra; métodos e cálculos do IPCA; cesta de produtos; bens e serviços; POF; visita do IBGE aos estabelecimentos comerciais para coleta de preços; calculadora do IBGE; poder de compra; gráficos sobre variação, durante o Plano Real (%) julho/1994 a fevereiro de 2023; IPCA das regiões metropolitanas; entre outros assuntos presentes no *site* do IBGE. O objetivo da pesquisa no *site* do IBGE foi aprofundar os conhecimentos prévios dos alunos.

Na sétima etapa, demos continuidade às rodas de conversas, que aconteceram em três aulas seguidas. Com esse encontro, objetivamos intervir nas dúvidas dos alunos que surgiram, a partir das pesquisas realizadas por eles no laboratório de informática. Por meio de *slides*, informações importantes sobre inflação e tudo que a envolve – como é calculada e como ela impacta salários, rendimentos e nossa vida, em geral – foram trazidas à baila, durante a roda de conversa.

A etapa seguinte (8ª etapa) durou 400 minutos ao todo e foram necessárias cerca de oito aulas. O objetivo dessa etapa foi resolver uma atividade com quatro questões, duas de cálculos matemáticos e duas de reflexões, em que os alunos deveriam registrar suas respostas. As atividades tinham o teor de um problema real. Para as de cálculos matemáticos, a pesquisadora precisou rever alguns conteúdos com alunos como: cálculo das quatro operações com números decimais; porcentagem; regra de três simples e equação de 1º grau. Foram planejadas pela pesquisadora:

- Duas aulas de 50 minutos cada, para essa revisão (ao todo: 100 minutos),
- Duas aulas de 50 minutos cada, para os cálculos da letra a (ao todo: 100 minutos);
- Uma aula de 50 minutos para o cálculo da letra b (ao todo: 50 minutos);
- Uma aula de 50 minutos para as reflexões e registros dos alunos das letras c e d (ao todo: 50 minutos).

- Duas aulas de 50 minutos cada, para que as duplas apresentassem oralmente suas atividades (ao todo: 100 minutos).

A ideia dessas duas últimas aulas foi propor uma plenária, na qual os grupos apresentaram seus resultados e conclusões. Uma informação interessante foi que a atividade proposta levou a resultados distintos, mas nem por isso errados, mostrando aos estudantes que na Matemática nem sempre teremos uma única resposta correta. A plenária foi um momento importante, também, para que a pesquisadora pudesse provocar os estudantes com questionamentos acerca da importância desse tipo de discussão para as suas vidas, inclusive a vida futura.

Nesse momento, nos concentramos em propor à turma, separada em duplas, desenvolver sugestões, colhidas previamente dos estudantes, problemas de suas realidades ou próximas e elas, que pudessem levar a caminhos de investigação dentro dos cenários de análises. O momento da coleta das discussões em duplas foi gravado em áudio e as falas foram transcritas para análise posterior. A ideia foi propor atividades, ainda tendo como pano de fundo o tema inflação e propostas de investigação para um problema real ou semirreal, em grupos e plenária para discussão dos resultados.

Na nona etapa, foram determinadas duas aulas seguidas de 50 minutos cada para que os alunos conseguissem utilizar a calculadora do IBGE. Os alunos foram, então, levados novamente para a sala de informática e instruídos pela pesquisadora sobre como realizariam alguns cálculos sobre IPCA, no *site* do IBGE.

Por fim, a décima e última etapa teve a duração de três aulas seguidas (150 minutos) e foi direcionada para que os alunos relembassem tudo que o que estudaram, durante a pesquisa. Essa etapa foi composta por nove momentos, os quais se estabeleceram de diferenciados assuntos sobre a inflação.

Quadro 8: momentos da décima etapa

Momentos	Assuntos discutidos
1º momento:	relembamos os conhecimentos prévios dos estudantes nas discussões
2º momento:	diálogo sobre definição de inflação conforme a compreensão dos estudantes
3º momento:	discussões sobre as causas e as consequências da inflação
4º momento:	diálogos sobre crise hiperinflacionária da Venezuela
5º momento:	diálogos sobre hiperinflação no Brasil nos anos 80 e 90
6º momento:	diálogos sobre a definição do IPCA e como é calculado
7º momento:	discussões sobre o salário mínimo

8º momento:	quais as consequências e impactos da inflação na vida das pessoas
9º momento:	medidas de Educação Financeira e direcionamento final

Fonte: autores

O objetivo dessa etapa foi desenvolver um debate acerca do assunto e fazer com que os próprios estudantes reconhecessem a evolução de suas informações sobre a inflação. Os debates fluíram de forma natural pelos estudantes e os assuntos foram se diversificando, à medida em que o debate foi acontecendo. Ao findar das discussões, a pedido da pesquisadora, os alunos responderam quatro questões finais. A realização da pesquisa foi realizada ao longo de um mês e meio de aulas.

Utilizamos como instrumentos de coletas de dados: questionários, gravações em áudio e rodas de conversa, o diário de campo utilizado pela pesquisadora, como recurso complementar e os registros das atividades dos alunos.

Os encontros foram realizados durante as aulas da professora de Matemática da turma.

Somente participaram das atividades os alunos concernentes à pesquisa, aqueles que aceitaram o convite e apresentaram TALE e/ou TCLE assinados.

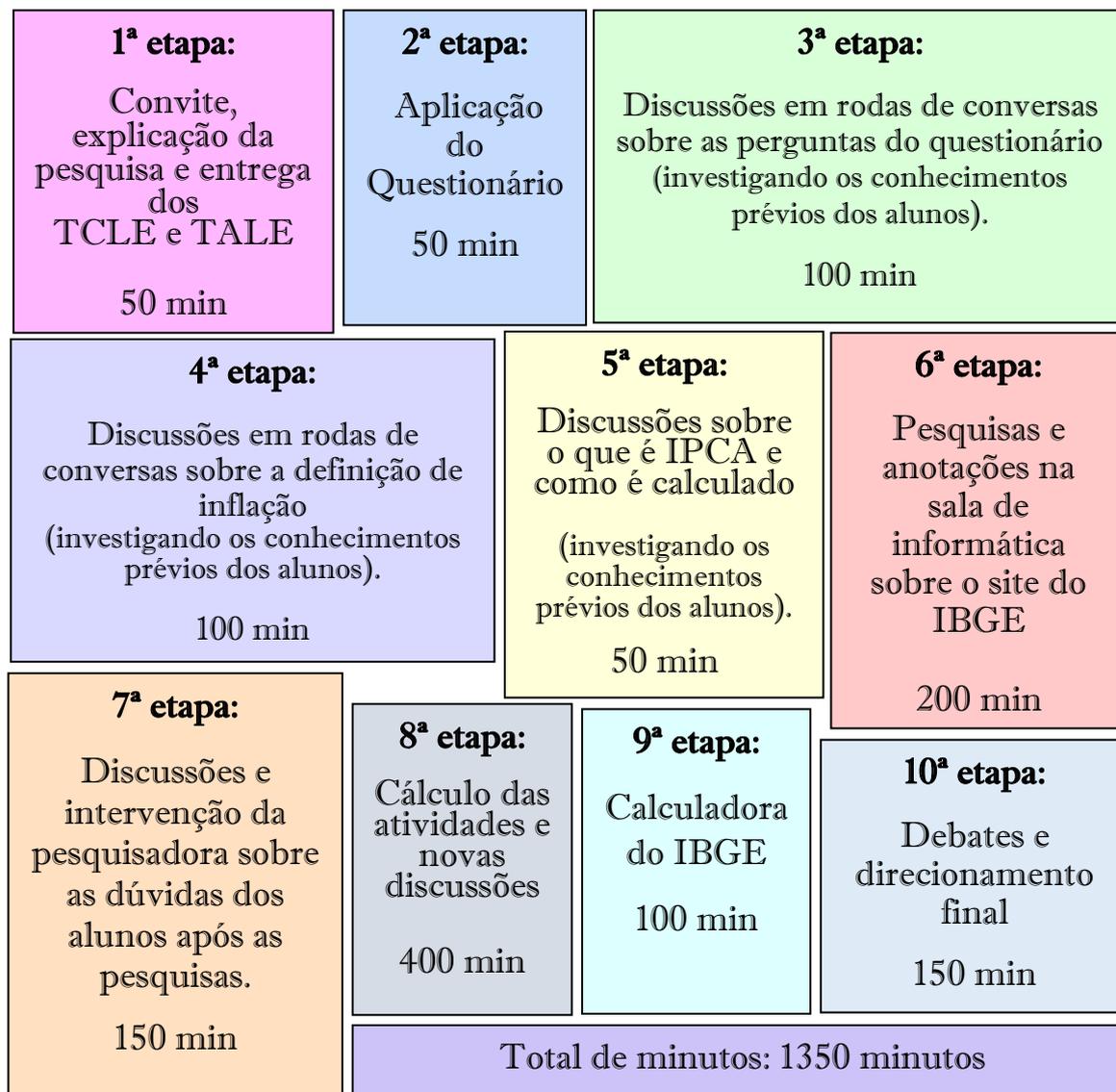
Toda a sequência descrita acima, está ilustrada no capítulo 5, em um fluxograma para melhor visualização do leitor.

CAPÍTULO 5

DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS

Neste capítulo, apresentaremos uma descrição das etapas que compuseram todo o percurso da coleta de dados.

Figura 5: Etapas dos encontros



Fonte: elaborado pela autora

O fluxograma representa uma exposição sintetizada de todas as etapas dos encontros realizados durante a pesquisa, que serão detalhadas a seguir.

5.1 A primeira etapa com os (as) participantes

Após obtermos a autorização da escola para realizarmos a pesquisa de campo, visitamos, pela primeira vez, a turma na qual pretendíamos desenvolvê-la. Isso ocorreu no dia 06 de março de 2023, com a presença de 24 estudantes. No primeiro momento, explicamos aos presentes acerca da pesquisa e os convidamos a participar. No entanto, esclarecemos que a participação só poderia ocorrer após a assinatura do TCLE e do TALE. Na sequência, explicamos o teor de cada um desses documentos, os entregamos aos presentes e solicitamos que todos os devolvessem no próximo encontro.

5.2 A segunda etapa: aplicação do questionário

Neste dia, 07 de março de 2023, recolhemos os TCLE e TALE. Todos aqueles que entregaram os documentos, num total de vinte (20) aceitaram participar. Na sequência, aos estudantes, foi entregue um questionário contendo um cabeçalho, no qual o aluno inseriria um nome fictício, escolhido por ele, além da idade. Após o cabeçalho, um pequeno texto relativo à inflação dava pistas sobre o assunto, mas sem defini-la. Os nove (09) itens do questionário, no formato de solicitações ou perguntas, estavam relacionados ao tema inflação. O objetivo era acessar, por meio das respostas, os conhecimentos do grupo acerca do assunto, antes de qualquer discussão.

A primeira solicitação:

1) Escreva palavras, ou expressões que lhe vêm à mente quando você ouve a palavra inflação.

As respostas evidenciam que os estudantes têm ideia de inflação como aumento de preços. Podemos chegar a essa conclusão a partir de explicações como:

Jhony: aumento do valor dos produtos.

Rafaela: [...] se a inflação continuar a subir teremos um aumento enorme dos preços dos produtos.

Nicolly: a inflação aumentou, com isso tudo aumenta também.

Pablo: aumento de preço.

Sandro: algo que teve aumento considerável.

Outras palavras ou expressões, como economia, dinheiro, juros, crise econômica, embora não remetam diretamente à ideia de inflação, podem ser associadas a ela. Na pesquisa de Müller (2018), a palavra juros foi muitas vezes associada à palavra inflação.

Outras, como desvio, roubo, poluição, parecem se distanciar da ideia de inflação, embora no estudo de Dias (2016), a palavra roubo também tenha sido associada à inflação.

Estudos anteriores, que investigaram compreensões dos participantes sobre inflação, encontraram resultados parecidos. Vital (2014) e Müller (2018) perguntaram aos participantes, no início das pesquisas, o que lhes vinha à mente ao ouvirem a palavra inflação. De modo geral, para os participantes, a inflação tem relação com aumento de preços. Assim, para os participantes, a “inflação de preços estava diretamente relacionada com preços elevados ou abusivos de certos produtos” (VITAL, 2014, p. 16).

Ainda que boa parte dos alunos, participantes de nosso estudo, tenham relacionado inflação ao aumento de preços, o que era desejável, para os itens 2 e 3:

- 2) Você sabe como a inflação é calculada?
 sim não.
Se sim, explique em algumas linhas como isso é feito
- 3) Você sabe o que é IPCA?
 sim não.
Se sim, explique em algumas linhas.

O resultado não foi da mesma forma. Para ambos os itens, havia um espaço para escrita de uma explicação, caso a opção fosse “sim”. Dos dez (10) estudantes presentes, oito responderam que não sabem como a inflação é calculada (72,72%). Dos três que selecionaram a resposta “sim” para esse item, dois apresentaram explicações confusas e, o terceiro, não apresentou qualquer explicação. Bianca, que respondeu sim, explicou da seguinte maneira o cálculo da inflação:

Bianca: Se movimenta com o valor de algo. (resposta ao item 2 do questionário – segundo encontro).

Lili, outra estudante que respondeu sim ao item 2, explicou dessa forma:

Lili: Tecnologia, empreendedorismo, empresas. (resposta ao item 2 do questionário – segundo encontro).

Thomás foi o terceiro a selecionar a opção “sim” no item 2. Contudo, ele não apresentou explicação para sua opção.

Embora Bianca e Lili tenham apresentado explicações para o cálculo da inflação, não nos pareceram adequadas a isso, como pudemos notar nos excertos acima. Esses

resultados mostram que a ideia de inflação como aumento de preço não estava acompanhada do conhecimento sobre seu cálculo ou algo que se associasse a ele. Nenhum dos estudantes marcou sim para o item 3, ou seja, nenhum deles sabia o que é IPCA. Esses resultados apontam para a necessidade de ensinar aos alunos, minimamente, acerca do cálculo da inflação e o conceito de IPCA.

Na continuação do questionário, a pergunta 4:

4) Alguma vez você notou que a inflação impactou a sua vida? Se sim, cite situações em que isso ocorreu?

Houve várias respostas apresentando situações relacionadas aos aumentos de preços de itens bastante familiares como comida, gasolina, como demonstrado abaixo:

Pablo: aumento do preço da gasolina.
Thomas: no dia a dia, trabalhando e comprando
Jhony: valores exorbitantes.
Rafaela: ela chegou a afetar quando fez o preço da comida aumentar ou o preço da gasolina aumentou.

O item 5, era da seguinte forma:

5) Você acha que devemos nos preocupar com a inflação?
() sim () não.
Se sim, escreva um ou mais motivos.

Todos os participantes selecionaram a opção “sim”. Alguns dos motivos alegados estão nos excertos, a seguir:

Alícia: Pois se sair do controle o resultado pode ser prejudicial pois abala a economia e a vida financeira.
Esmeralda: Inflação [...] influencia na economia de um país, dado isso, tem influência na vida população, ou seja, devemos nos preocupar com a inflação, pois ela movimenta nosso dinheiro e etc.
Pablo: As coisas ficam mais caras.

A resposta de Alícia parece ter sido extraída, literalmente, do texto que introduz o questionário e que trata de inflação. Contudo, a parte selecionada por ela responde à pergunta. A justificativa de Esmeralda pareceu vaga porque não deixou claro como o movimento do dinheiro nos impacta. A resposta de Pablo, embora pareça óbvia, precisa ser interpretada. Ora, se as coisas ficam mais caras, isso pode afetar nossos gastos e, às vezes, nos obrigar a reorganizar a vida financeira, por exemplo.

O item 6:

6) Em sua opinião, o que causa a inflação?

Teve as seguintes respostas:

Alícia: Má administração, orgulho, ambição.

Bianca: Um aumento de preço.

Pablo: Impostos.

Lili: Falta de informação adequada.

Jhony: Crises financeiras, guerras.

Sandro: Más gestões de governantes, que acabam prejudicando a sociedade com os aumentos consideráveis dos preços das mercadorias.

Esmeralda, Nicolly, Rafaela e Thomás não responderam a essa pergunta. Alícia e Sandro apontam a má administração (pública) / má gestão do governo como causa da inflação. Essas respostas fazem sentido. Amorim (2022), em uma reportagem, diante da pergunta: “de quem é a culpa da inflação?” informa que, à época, 75% dos brasileiros consideraram:

[...] que o governo é responsável, pelo menos em parte, pelo crescimento dos preços, mesmo com os esforços do presidente para aprontar outros responsáveis como o conflito na Ucrânia, o preço do petróleo e, em especial, os governadores, a quem Bolsonaro culpa pela adoção de políticas de restrição de circulação decorrentes da pandemia (AMORIM, 2022, s.p).

A citação refere-se a um período específico da história recente do Brasil - a pandemia da Covid-19 -, que ocorreu durante o governo de Jair Bolsonaro. Alícia e Sandro passaram por esse período e, portanto, sofreram seus impactos. A resposta de Bianca, “um aumento de preço”, parece se referir mais a uma consequência da inflação (ou à própria inflação) do que a uma causa dela. Impostos, a resposta dada por Pablo, não deixa claro o que ele pretendia dizer.

O item 7 do questionário era o seguinte:

7) Você se lembra de algum momento da história do Brasil (ou do mundo), que, em sua opinião, pode ter provocado inflação? Se sim, cite-o.

Algumas respostas foram:

Alícia: Momento em que a gasolina subiu muito.
Esmeralda: Pandemia, guerras.
Nicolly: Não tenho certeza, mas acho que na pandemia, porque foi a época em que tudo aumentou.
Pablo: Pandemia do corona vírus.
Lili: Tratamento errado dos municípios.
Jhony: Não.
Sandro: A guerra na Ucrânia é um bom exemplo, por causa de interesses políticos da Rússia.

Bianca, Tomás, Rafaela e Jhony não responderam a essa pergunta. Em quase todas as respostas ao item 8, os estudantes se referiram a acontecimentos recentes, como: aumento da gasolina, pandemia e a guerra na Ucrânia. Esses acontecimentos foram recorrentemente citados como causas da inflação pelas mídias. No caso da pandemia, ela foi responsável por uma sequência de acontecimentos que resultaram no aumento dos preços. De acordo com Barria (2022), a pandemia provocou

[...] congestionamentos nas cadeias de suprimentos que transportam produtos pelos mares do planeta, com uma "crise de contêineres" que causou gigantescas interrupções globais, com navios esperando semanas nos portos para descarregar seus produtos, e um aumento histórico nas tarifas. Em suma, se é mais caro levar os produtos às lojas, eles também sobem de preço para o consumidor. Além disso, existem outras dificuldades, como a escassez de mão de obra nos países desenvolvidos, a falta de semicondutores para fabricar carros, computadores ou celulares. Os preços também subiram, observam os economistas, devido à gigantesca quantidade de dinheiro injetada nas economias pelos bancos centrais e pacotes históricos de estímulo fiscal dos governos para mitigar estragos causados pela pandemia. (BARRIA, 2022)

A guerra na Ucrânia também provocou aumento de preços em vários produtos alimentícios, pois eram adquiridos desse país. Naturalmente, as respostas dadas pelos estudantes não dizem respeito às causas de qualquer onda inflacionária. Elas se referem ao momento vivenciado por eles, que emitem suas opiniões baseados no que ouvem/veem/vivenciam no seu entorno. Contudo, refletem as ideias das quais se apropriam.

As respostas ao item 8:

8) Quando a inflação está alta, que atitudes podemos tomar para amenizar os problemas provocados por ela, em nossos orçamentos?

Foram as seguintes:

Bianca: Usar apenas o necessário. Saber analisar suas prioridades.
Esmeralda: Guardar dinheiro.
Nicolly: Tentar gastar o necessário (economizar) para que se ficarmos desempregados, não ficarmos zerados, sem nada.
Pablo: Diminuir gastos.
Lili: Tendo mais informação.
Jhony: Economizar no máximo possível o dinheiro e achar um meio de investir, uma parte dos seus ganhos para economizar um retorno.
Sandro: Reduzir os gastos e ter consciência no que você investiria futuramente.

Em quase todas as respostas, a sugestão dos estudantes para que os impactos da inflação sejam amenizados é redução de gastos. Reduzir gastos implica gastar menos. E as pessoas podem adotar hábitos que contribuam para a diminuição das despesas, mantendo a qualidade de vida. Costas (2016) sugere algumas alternativas para isso: negociar e pesquisar preços, substituir itens por outros mais baratos; porém, de boa qualidade, estocar produtos baratos e não perecíveis.

O último item do questionário perguntava o seguinte:

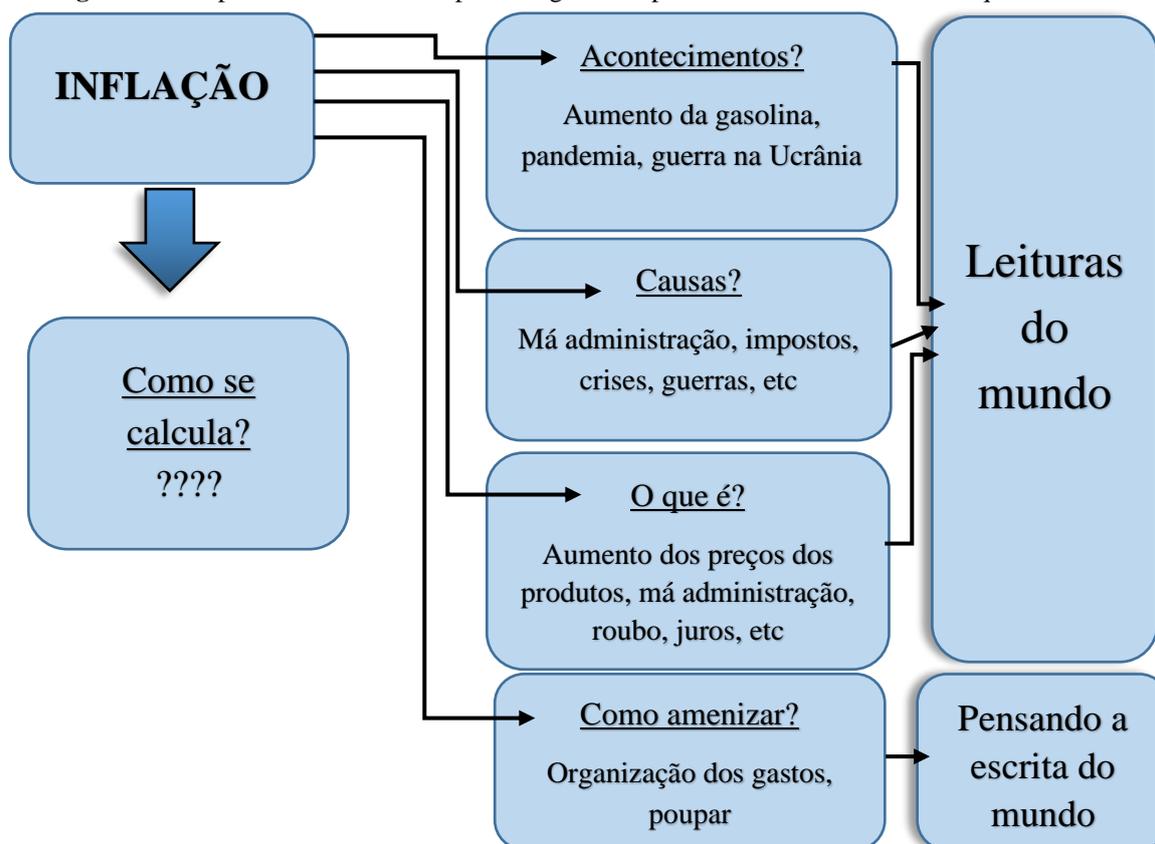
9) Você acha importante estudar este tipo de assunto em aulas de Matemática. Por quê?

Alícia: Com toda certeza, pois não é um assunto discutido na escola, sendo assim, não teremos conhecimento para saber lidar com essa situação.
Bianca: Sim, porque é algo que está presente na vida de todos nós.
Esmeralda: Sim, pois é necessário no dia a dia.
Nicolly: Sim, para saber como calcular e ter uma noção de como ou com o que gastar para não sair prejudicado.
Pablo: Sim, para ficar por dentro do assunto.
Lili: Para eu ter alto conhecimento.
Jhony: Sim, pois esses assuntos estão cada vez mais presentes no dia a dia e precisamos entrar na vida já sabendo disso, para sabermos como se sair bem.
Sandro: Sim, para termos mais consciência e aprender mais sobre esses assuntos que são de extrema importância para a nossa sociedade.

Thomás e Rafaela não responderam.

A pesquisadora não interveio durante a aplicação do questionário. Dessa forma, as respostas aos itens serviram de diagnóstico acerca do que os estudantes sabiam sobre inflação. A figura 6 mostra, de forma esquemática, a nossa interpretação acerca das compreensões dos estudantes em torno da inflação, a partir das respostas ao questionário.

Figura 6: Compreensões sobre as respostas registradas pelos alunos de acordo com o questionário



Fonte: autores

A figura acima revela a compreensão dos estudantes em torno do tema inflação. Na definição, aparece a ideia de aumento de preços; porém, outras ideias que podem ser relacionadas à inflação, mas não a definem, também apareceram. Além disso, há ideias que, em um primeiro momento, não parecem se conectar ao tema. Em relação às causas da inflação e aos acontecimentos que podem provocá-la, surgem, nas respostas, dois acontecimentos mundiais que realmente tiveram papel de destaque para o aumento dos preços dos produtos ao redor do mundo: a pandemia de COVID-19 e a guerra na Ucrânia.

Considerar pandemia e guerra como causas da inflação, citar exemplos emblemáticos do aumento de preços na história recente do Brasil, como aumento da gasolina e sugerir medidas para amenizar os impactos da inflação, como organização dos gastos, sugerem que os estudantes não estão alheios ao que acontece em seu entorno e no mundo. De alguma maneira, eles estão atentos aos acontecimentos e sabem, inclusive, estabelecer conexões entre eles. Isso revela leituras do mundo, da vida vivida, no sentido apontado por Freire. Ao sugerirem a organização de gastos e poupança como medidas para amenizar os efeitos da inflação, em alguma medida, os estudantes estão propondo caminhos para um agir no mundo, uma escrita deles. A ideia de ler e escrever o mundo,

por meio da alfabetização, é uma ideia defendida por Freire. Skovsmose (2012) transpõe essa ideia para a Matemática. A alfabetização matemática é o objetivo da Educação Matemática Crítica (EMC). Embora os estudantes tenham dado respostas pertinentes a alguns itens do questionário, eles não sabiam responder como podemos calcular a inflação.

5.3 A terceira e a quarta etapas: conversando sobre inflação

No terceiro encontro, que ocorreu logo após a aplicação dos questionários, a pesquisadora propôs uma discussão sobre inflação, iniciada pela pergunta: o que é inflação? Essa era uma das perguntas presentes no questionário e a expectativa era de que as respostas fossem as mesmas dadas no questionário.

A seguir, uma sequência de falas revela as ideias dos estudantes sobre o conceito de inflação, algumas não expostas no questionário.

Alícia: Desvio na gestão, má administração do governo. O governo rouba demais.
Pablo: Eu acho que é a cobrança de impostos abusivos.
Lili: Acho que inflação é mau investimento da tecnologia brasileira.
Esmeralda: A Lili disse que inflação é mau investimento da tecnologia brasileira, mas, a inflação está no mundo todo.
Pesquisadora: Pessoal, vocês concordam com a Esmeralda? A inflação está no mundo todo?
Pablo: Lógico, o mundo todo tem imposto.
Alícia: É verdade, o mundo todo tem imposto e roubo também.
Pablo: Uai, tudo é inflação, professora, qualquer coisa que nós fazemos é inflação.
Lili: Não cumprir a lei da escola é inflação.
Alícia: Hum... ô professora quê que tem a ver não cumprir a lei da escola com a inflação?
Rafaela: Tá errado.... A inflação está relacionada com o mercado financeiro, uai... a inflação tem a ver com a Economia, não, professora?
Muitos conversando ao mesmo tempo.
Paula: Eu coloquei isso no questionário (se referindo a resposta da Rafaela)
Pesquisadora: A Rafaela acha que a inflação está relacionada ao mercado financeiro.

As falas dos estudantes para explicar o que é inflação revelam um misto confuso de ideias. Algumas, embora não definam inflação, a ela se relacionam. Má administração, cobrança de impostos e relação com a economia, podem mesmo estar no bojo da discussão sobre inflação. Por outro lado, mau uso de tecnologias e não cumprimento das leis que vigoram na escola não parecem ter associação à ideia de inflação. É uma hipótese nossa que, ao dizer que “não cumprir a lei da escola é inflação”, Lili confundiu a palavra inflação com a palavra infração.

Vale ressaltar que, até esse momento, não havia sido feita nenhuma definição formal do que é inflação. A conceitualização ocorreu no quarto encontro, quando a pesquisadora retomou, brevemente, a discussão e definiu inflação, da seguinte forma: inflação é o aumento generalizado e contínuo dos preços dos produtos e serviços. Essa ideia já havia sido apresentada por alguns participantes, tanto no questionário, quanto na discussão travada no encontro anterior. A formalização da definição foi necessária para que, a partir dali, não repousassem dúvidas sobre ao que nos referíamos, quando usássemos o termo inflação. A nossa expectativa era de que, a partir da formalização, os estudantes, com ideias equivocadas em torno do conceito, pudessem não mais tê-las.

Aproveitando que a discussão estava caminhando para um consenso sobre inflação, a pesquisadora perguntou aos participantes se eles se lembravam de algum momento da história recente, no qual pudemos perceber, com nitidez, esse aumento de preços. Alguns citaram, de imediato, o período da pandemia da Covid-19. Disseram que os preços, durante a pandemia, estavam maiores e que vêm diminuindo. Jhony citou o caso do leite que, na pandemia, aumentou muito. Ele disse: “o leite, eu sei que tava 8,00”. O exemplo de Jhony foi simbólico, pois um dos alimentos cujo preço aumentou de forma exorbitante durante a pandemia foi o leite. Outros estudantes citaram outros produtos como exemplos (gasolina, arroz, feijão etc), antes e depois da pandemia, comparando os preços. Particularmente, a carne rendeu uma discussão interessante. Rafaela diz que a carne estava muito cara. Nicolly, na sequência diz:

Nicolly: A partir da pandemia... Já tem uns anos que eu tô comendo só ovo, depois desse governo.

Pesquisadora: Pois é, Nicolly, mas isto não aconteceu só com você e sua família não. [...] isso aconteceu na vida de muitas pessoas. Inclusive, muitas pessoas, começaram a substituir produtos mais caros por produtos mais baratos. Passaram a pesquisar produtos mais baratos para comprar, não é verdade?

Podemos reparar que a pesquisadora aproveita para comentar sobre uma ação para driblar os efeitos da inflação: substituir produtos mais caros por similares mais baratos. Esse comentário enviesou a discussão para um caminho que pôde levar os estudantes à reflexão em torno de alternativas para amenizar os efeitos dos altos preços sobre os ganhos.

Um pouco adiante, Wesley faz menção ao salário mínimo e outra discussão acontece. Alguns dizem que o salário mínimo não aumentou durante a pandemia. Outros dizem que aumentou pouco, mas aumentou.

Rafaela: O salário mínimo aumentou sim, professora, durante a pandemia, mas, só que foi muito pouco.

Pesquisadora: Ah, sim. Entendi. Aumentou, então. Uns vinte e poucos reais?

Rafaela: Sim, não sei direito quanto? Mas, parece que foi muito pouco.

Pesquisadora: Então aumentou com um valor bem abaixo da inflação.

Wesley: Não aumentou muita coisa não. Durante a pandemia não.

Pesquisadora: O salário, pode ter aumentando um pouco, Wesley. Mas, os preços das coisas aumentaram muito mais. Você concorda, Wesley?

Wesley: Sim, concordo, professora. Eu tô entendendo o que você tá querendo dizer.

Rafaela: E falando a verdade, o salário mínimo tá muito abaixo do que a gente deveria receber.

Rafaela: Pois é, o poder de compra diminuiu muito durante a pandemia.

Pesquisadora: Gente, olha o que a Rafaela está falando aqui, uma coisa importante. Vamos prestar atenção. Como é Rafaela? Fala de novo, por favor.

Rafaela: Éh, eu tava falando que... o poder de comprar diminuiu muito durante a pandemia, ele diminuiu bastante e o que a gente recebe... a gente não, né... quem trabalha e recebe um salário mínimo, na realidade deveria receber bem mais. [...] foi realizada uma pesquisa, não tô me lembrando de qual instituição, “mais” se deveria receber por volta de R\$5.000,00 pra pessoa ter uma boa qualidade de vida... tipo: coisas básicas, sabe... tipo: comprar roupas que precisa, comida, pagar as contas... entendeu?

A pesquisadora pergunta aos estudantes se uma pessoa que ganha salário mínimo teria dificuldades para cumprir seus compromissos financeiros ao longo do mês. As respostas de alguns participantes estão abaixo.

Rafaela: Se ela paga aluguel... e tipo assim... só uma pessoa já deve gastar quase R\$ 400,00 de comida por mês...

Amanda: Fora a vestimenta (ela quis dizer, roupa) que tem que comprar ainda...

Rafaela: Não, não só a vestimenta, tem sapato, acaba ficando difícil comprar.

Pesquisadora: Mas, roupa não é tão assim ainda, né (eu quis dizer: urgente) Alimentação é pior (é mais necessário). Você concorda?

Amanda: Sim, com certeza. Transporte tá caro.

Bianca: Tem outras coisas mais urgentes que a gente não fica sem.... alimentação, as contas de energia, de água... hoje em dia, tudo é internet...

Rafaela: O transporte pra quem trabalha e as vezes, nem recebe vale-transporte...

Bianca: Sim, só o aluguel, a alimentação e o transporte já pesam muito.

Pesquisadora: Vejam só: Para quem recebe 1 salário mínimo, paga aluguel, alimentação, transporte, tem que pagar as despesas de água, luz, internet e ainda tem os gastos pessoais. Fica complicado para essa pessoa ou não fica, gente?

Amanda: Assim, dependendo da data, passa um sacrifício.

Alícia: Agora, se a pessoa não paga o aluguel que é o mais pesado, ainda dá pra ir.

Rafaela: Por exemplo: se é uma pessoa que vive na casa dos pais, ela tem o apoio financeiro, ela consegue viver... agora se ela já é um pai de família...

Pesquisadora: Exatamente, se ela for um pai de família...

Amanda: Ah, é... aí não tem como não.

Rafaela: É, não tem como não.

Ao longo desses diálogos, podemos perceber um avanço na compreensão dos estudantes acerca do tema inflação. Nossa expectativa inicial era de que os alunos participariam de forma tímida, o que ocorreu no início. Contudo, com o passar dos encontros, eles pareciam estar mais à vontade para expor suas ideias. De alguma forma, a discussão parece ter fugido de um padrão de comunicação recorrente em sala de aula, o padrão sanduíche, no qual o professor fala, o estudante responde e não emite sua opinião (STUBBS, 1976 *apud* ALRØ & SKOVSMOSE, 2006).

À medida em que as discussões ocorriam, novas ideias sobre o tema inflação foram surgindo. Após a formalização do conceito, como aumento generalizado e contínuo de preços, as discussões se alargaram para além disso, numa direção que nos levou a refletir sobre o momento histórico da pandemia, no qual os preços aumentaram muito, levando muitas famílias a experimentarem dificuldades, até mesmo para se alimentar. Discussões em torno do salário mínimo, particularmente do seu pequeno valor, que não possibilita uma vida digna às pessoas que o recebem e da consequência disso, também foram fomentadas.

De certa forma, as discussões contribuíram para um ensaio de análises críticas de temas atuais da sociedade de consumo, como sugerem Silva e Powell (2013), sendo um dos objetivos da Educação Financeira Escolar. Quando os estudantes citam exemplos recentes de aumentos de preços de alguns produtos (gasolina, leite, por exemplo) e de acontecimentos como guerra e a pandemia de Covid-19, eles estão, de algum modo, relacionando suas vivências, seus *backgrounds* (SKOVSMOSE, 2006, 2012), como alguém inserido nesses contextos, direta ou indiretamente. Estabelecer relações entre o que ocorre no mundo e o tema em foco pode ser compreendido, mais uma vez, como uma leitura do mundo “no sentido de que se pode interpretar os fenômenos sociopolíticos” (SKOVSMOSE, 2012, p. 19).

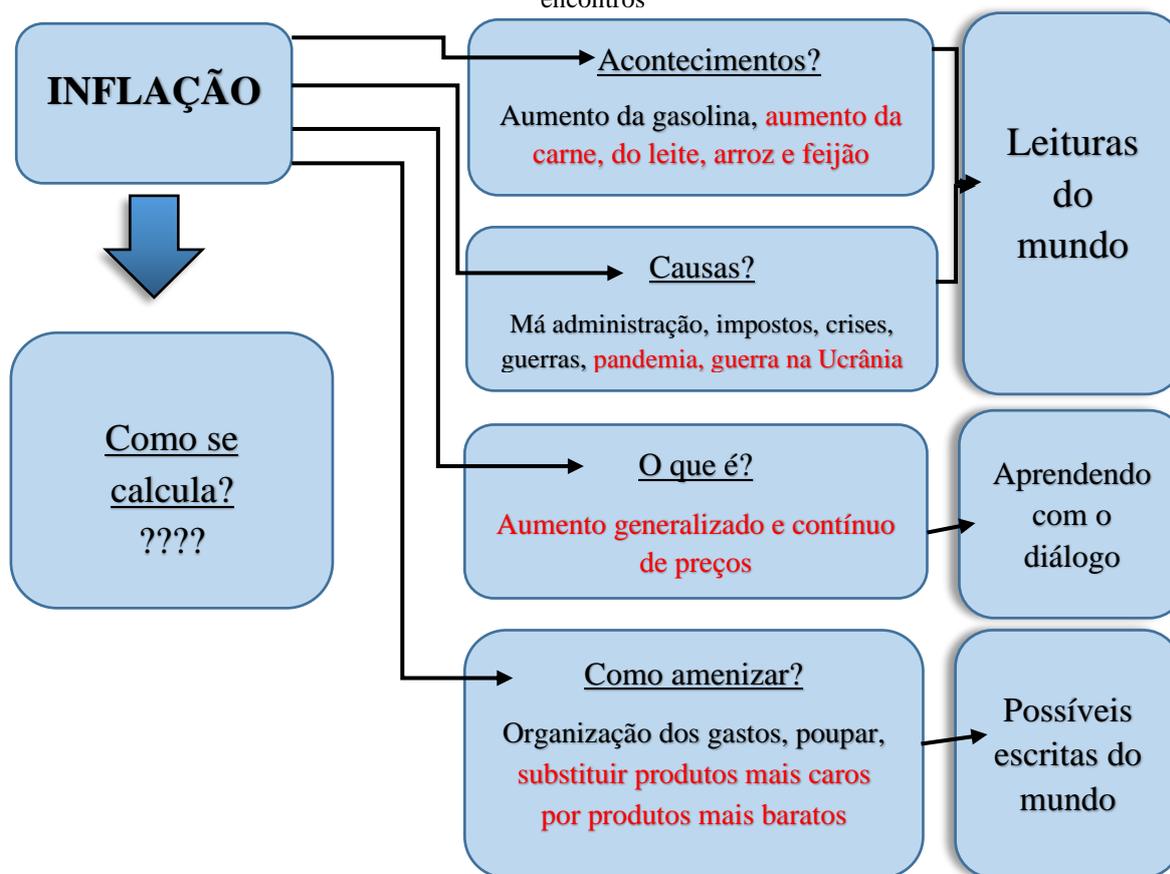
A leitura do mundo, nos encontros em que a inflação foi a pauta principal, foi desvelada nas falas dos estudantes, ao darem sentido à discussão, trazendo elementos do dia a dia – notícias veiculadas pela mídia, por exemplo – e conectando-os ao contexto. Rafaela, por exemplo, critica o valor do salário mínimo e diz que: “[...] o poder de comprar diminuiu muito durante a pandemia [...] quem trabalha e recebe um salário mínimo, na realidade deveria receber bem mais. [...]”.

Não podemos afirmar que Rafaela ou outro participante tivessem o hábito de refletir sobre esses assuntos. Contudo, acreditamos que a discussão promovida

possibilitou que eles pudessem expor suas ideias e fazer costuras entre “coisas” do mundo. Em outras palavras, a comunicação foi por meio do diálogo que, nas palavras de Cissna e Anderson (1994 *apud* ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 120), é “[...] um tipo de processo e de comunicação em que os participantes se encontram, o que implica influenciar e sofrer mudanças”. Além disso, Freire (2014) também nos ensina que dialogar inclui saber escutar o outro. E isso aconteceu em muitos momentos.

Na continuação, os estudantes foram questionados acerca de como se calcula a inflação. Vale lembrar que, no questionário, mais de 72% dos respondentes não souberam responder como é feito o cálculo da inflação. Mesmo aqueles que se aventuraram em uma resposta, não conseguiram explicar o cálculo, de modo satisfatório.

Figura 7 – Compreensões dos estudantes sobre inflação, a partir das discussões no terceiro e quarto encontros



Fonte: autores

No esquema acima, podemos perceber algumas mudanças em relação ao apresentado na figura 6. Os estudantes citam novos acontecimentos relacionados à inflação e novas causas. São novas leituras do mundo, promovidas pelo tipo de comunicação, baseada no diálogo. O diálogo também possibilitou aos estudantes compreenderem a inflação de forma mais organizada. Novas sugestões para amenizar os efeitos da inflação, ou seja, novas propostas para escrita do mundo, também foram apresentadas.

5.4 A quinta etapa

Para a quinta etapa, aos estudantes, foi proposta uma tarefa: pesquisar, em casa, acerca de como se calcula a inflação. Não era uma tarefa a ser entregue, porém, a expectativa era de que os dados das pesquisas pudessem servir de base para algumas discussões. Abaixo, algumas falas da pesquisadora e dos estudantes, acerca do cálculo da inflação.

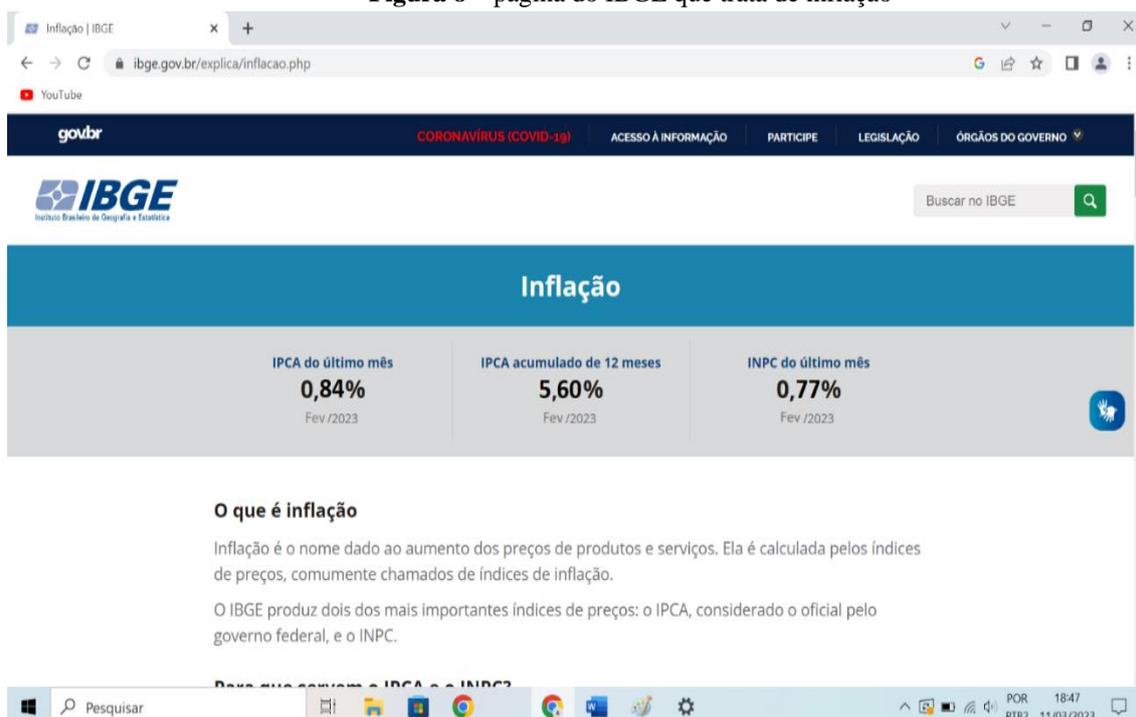
Pesquisadora: Vocês sabem como é calculada a inflação?
Jhony: Tem alguma coisa a ver com o PIB?
Alícia: O PIB do Brasil é alto, ne, professora?
Rafaela: Produto Interno Bruto.... o PIB é o Produto Interno Bruto.
Pesquisadora: Vocês acham que tem alguma coisa a ver com o Produto Interno Bruto?
 [...]
Rafaela: Os economistas?
Rafaela: Ah...Não sei... O Ministério da Economia?
 [...]
Pesquisadora: Gente, vocês já ouviram falar em IPCA?
Alícia: Sim
Rafaela: Eu já ouvi... a sigla já.
Pesquisadora: Mas, de onde você já ouviu essa sigla?
Alícia: Da internet
Rafaela: Eu ouvi do IBGE.
Pesquisadora: Mas, você viu quando? Tem muito tempo?
Rafaela: Eu tava no site do IBGE...não...eu tava vendo coisas gerais.
Pesquisadora: Ah, sim. Você estava vendo coisas gerais. Mas, então, você sabe explicar o que é IPCA?
Rafaela: Não, porque eu só vi assim por cima.

O diálogo parece não ter sido proveitoso em termos de novos conhecimentos em torno da inflação. Embora o PIB se relacione à inflação (quanto maior a inflação maior o PIB, embora isso não signifique crescimento econômico), ele não explica o cálculo. As respostas da Rafaela se referem a quem deveria calcular a inflação. Entretanto, quando a pesquisadora pergunta sobre IPCA, Rafaela responde que já viu algo no *site* do IBGE, embora não soubesse explicar o que é, pois, segundo ela, sua consulta havia sido superficial. De qualquer modo, o comentário sobre o IBGE (a pesquisadora explicou a que se referia essa sigla - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) feito por Rafaela veio em bom momento. O *site* do instituto é um bom local para que os estudantes possam aprender muitas coisas, inclusive sobre inflação. Sendo assim, avantei a possibilidade de levar o grupo ao laboratório de informática da escola.

5.5 – A sexta etapa

Todos os encontros dessa etapa ocorreram no laboratório de informática. Primeiro, foi sugerido aos estudantes que acessassem a página do IBGE, pelo *link*: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>, que contém informações acerca de inflação (Figura 8).

Figura 8 – página do IBGE que trata de inflação⁹



Fonte: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php> Acesso em: 11 mar 2023.

Na página, os estudantes tiveram acesso a muitas informações que desconheciam. As principais estão no quadro, a seguir:

Quadro 9 – Informações sobre inflação - IBGE

O que inflação? Inflação é o nome dado ao aumento dos preços de produtos e serviços. Ela é calculada pelos índices de preços, comumente chamados de índices de inflação. O IBGE produz dois dos mais importantes índices de preços: o IPCA, considerado o oficial pelo governo federal, e o INPC.

⁹ A “**Figura 7** – página do IBGE que trata de inflação”, refere-se ao IPCA do mês de fevereiro de 2023, mês anterior a realização desta pesquisa. Devido aos discentes terem estudado o site em março de 2023, os dados apresentados pela Plataforma do IBGE, estabelecia a inflação do mês de fevereiro de 2023, em 0,84%. Já o IPCA de 12 meses, entre fevereiro/2022 a fevereiro/2023 estava acumulado em 5,60% e o INPC naquela época, em fevereiro de 2023 correspondia ao valor de 0,77%.

<p>Para que servem o IPCA e o INPC?</p> <p>O propósito de ambos é o mesmo: medir a variação de preços de uma cesta de produtos e serviços consumida pela população. O resultado mostra se os preços aumentaram ou diminuíram de um mês para o outro.</p> <p>A cesta é definida pela Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF, do IBGE, que, entre outras questões, verifica o que a população consome e quanto do rendimento familiar é gasto em cada produto: arroz, feijão, passagem de ônibus, material escolar, médico, cinema, entre outros.</p>
<p>Qual é a diferença entre eles?</p> <p>A sigla INPC corresponde ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor. A sigla IPCA corresponde ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.</p> <p>A diferença entre eles está no uso do termo “amplo”.</p> <p>O IPCA engloba uma parcela maior da população. Ele aponta a variação do custo de vida médio de famílias com renda mensal de 1 e 40 salários mínimos.</p> <p>O INPC verifica a variação do custo de vida médio apenas de famílias com renda mensal de 1 a 5 salários mínimos. Esses grupos são mais sensíveis às variações de preços, pois tendem a gastar todo o seu rendimento em itens básicos, como alimentação, medicamentos, transporte etc.</p>
<p>Por que se fala tanto em IPCA?</p> <p>O governo federal usa o IPCA como o índice oficial de inflação do Brasil. Portanto, ele serve de referência para as metas de inflação e para as alterações na taxa de juros.</p>
<p>Como ele é calculado?</p> <p>O IBGE faz um levantamento mensal, em 13 áreas urbanas do País, de, aproximadamente, 430 mil preços em 30 mil locais. Todos esses preços são comparados com os preços do mês anterior, resultando num único valor que reflete a variação geral de preços ao consumidor no período.</p>

Fonte: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php> Acesso em: 11 abr 2023

A página também contém uma tabela de valores de IPCA e INPC do mês corrente, de várias capitais e regiões metropolitanas do Brasil. Além disso, oferece a oportunidade de que o usuário utilize uma calculadora (Figura 9) capaz de “atualizar um valor pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) entre duas datas. Através desse cálculo, é possível simular a correção de uma quantia numa determinada data utilizando o índice de preço e saber o valor correspondente numa outra data” (IBGE).

Figura 9 – Calculadora IPCA

Calculadora do IPCA

Atualize uma quantia utilizando o índice oficial de inflação brasileiro

A Calculadora do IPCA permite atualizar um valor pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) entre duas datas. Através desse cálculo, é possível simular a correção de uma quantia numa determinada data utilizando o índice de preço e saber o valor correspondente numa outra data. [Ver descrição completa.](#)

Mês inicial

Mês final

Valor na data inicial (R\$)

Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.

▸ Metodologia de cálculo

Fonte: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php> Acesso em: 11 abr 2023.

As fotos, a seguir, mostram alguns estudantes realizando suas anotações no momento das pesquisas.

Imagens 1 e 2: Pesquisas no Laboratório de Informática



Fonte: arquivo pessoal da autora

Imagem 3: Pesquisas sobre inflação



Fonte: arquivo pessoal da autora

5.6 – A sétima etapa

Neste dia, os estudantes levaram algumas dúvidas relativas às consultas realizadas no laboratório.¹⁰

1- Como funciona essa questão de o IBGE trabalhar 9 dias nas casas das pessoas, durante a realização da POF? (Rafaela – sétimo encontro)

A resposta veio de outra aluna, Bianca. Ela disse que o IBGE não acompanha as famílias, durante um ano inteiro. A pesquisa (POF) é dividida em períodos e, em cada um deles, é realizada a coleta com o grupo de famílias selecionadas. No final, cada família participa da pesquisa por, aproximadamente, 9 dias, porque os entrevistadores do IBGE realizam entrevistas com questionários específicos sobre as condições e qualidade de vida dos moradores que foram selecionados para a POF. Isso não significa que o entrevistador irá às casas durante nove dias. O processo pode durar esse tempo. Bianca disse que obteve essa informação, a partir do vídeo que pode ser acessado pelo *link*: https://www.youtube.com/watch?v=X31NQ7_j1co, que é sugerido no próprio *site* do IBGE.

Após a pergunta de Rafaela, outras surgiram.

2 - Por que a inflação só aumenta, aumenta e nunca abaixa? (Thomás – sétimo encontro).

Aqui, a pesquisadora percebeu que Thomás, assim como alguns alunos da turma, estavam ainda confusos, (outros alunos também fizeram essa mesma pergunta) porque eles ainda desconheciam a existência da deflação, desinflação, hiperinflação e estagflação. Sendo assim, a pesquisadora explicou:

Pesquisadora: Pode haver deflação também, que é uma queda nos preços (Pesquisadora – sétimo encontro).

3 - Tem jeito de manter a inflação controlada para que ela não suba? O governo tinha que ter um plano pra isso. (Alícia)

¹⁰ Nesta subseção as dúvidas trazidas pelos alunos estarão escritas em um quadro separado para melhor destaque a fim de facilitar a visualização do leitor.

Essa pergunta da Alícia é a mesma da Letícia e a que o Thomas fez no dia 28 de março de 2023, em uma discussão que aconteceu em nossas aulas, que veremos mais adiante. Naquele momento, a pesquisadora conversou com a aluna Alícia que a turma discutiria a questão, no decorrer da aula. Portanto, a resposta pode ser encontrada na página 66, desta pesquisa, uma vez que ela se consolidou, a partir de outra pergunta da Esmeralda, que apresenta o mesmo sentido.

4 - Como a inflação é acumulada? (Esmeralda – sétimo encontro)

Pesquisadora: Então, Esmeralda, a gente viu.... lembra que vimos no site do IBGE ontem, quanto estava a inflação no Brasil?

Esmeralda: Sim, lembro... a gente até anotou.

Pesquisadora: Hunrum... então, quanto está a inflação no Brasil hoje?

Esmeralda: Acho... cinco e alguma coisa... (a aluna pegou seu caderno para conferir)

Rafaela: 5,60%.

Jhony: Isso mesmo que tava lá, dos 12 meses. (ele se referiu a inflação que estava no site do IBGE)

Esmeralda: 0,84%, do último mês e a outra é 5,60%. (último mês: refere-se ao mês de fevereiro/2023).

Pesquisadora: Então, essa (essa: me referi a inflação) de 5,60, é a inflação acumulada. Por quê? Você consegue entender porque ela é a inflação acumulada?

Jhony: Por que ela é de 12 meses? Com certeza é isso. É o que estava escrito no site, né e eu anotei assim. A outra só representa o mês de fevereiro, então é um mês só.

Pesquisadora: Exatamente. Você conseguiu entender, Esmeralda?

Bianca: É quando são vários meses juntos, aí é acumulada, dá para entender.

Rafaela: É, o próprio site já fala isso.

Pesquisadora: Siiiiiiiiim, com certeza. Acumulada, vem de acúmulo, então a inflação acumulada é um cálculo da inflação de vários meses juntos ou de um determinado período de tempo, pode ser 12 meses... 1 ano, por exemplo... na verdade, não precisa ser necessariamente de 12 meses, pode ser o cálculo das taxas de inflações da quantidade de períodos de tempo que você quiser calcular.

Jhony: É, pode ser de 6 meses, 1 ano e meio, pode ser de 5 anos também, né professora?

Pesquisadora: Sim, pode.

Jhony: Mas, pelo que vi no site parece que sempre mostra dos 12 últimos meses.

Pesquisadora: Sim.

Com essa fala do Jhony, Bianca interrompeu perguntando:

5 - De quanto em quanto tempo a inflação muda no site do IBGE? (Bianca – sétimo encontro).

A pesquisadora explicou à Bianca e à turma que essa mudança acontece de 1 em 1 mês, porque o IPCA é divulgado todos os meses. A coleta de dados começa no último

dia útil do mês anterior e continua até o penúltimo dia útil do mês que está sendo analisado. No geral, o resultado é divulgado até a segunda semana do mês seguinte.

6 - Se eles vão nas casas das pessoas de 6 em 6 anos ou de 7 em 7 anos, como que a inflação pode mudar todo mês? (Bianca – sétimo encontro)

Pesquisadora: Então, o IBGE utiliza os dados da POF pra ir aos estabelecimentos comerciais todos os meses e fazer esses cálculos de inflação também todos os meses. A última POF foi em 2017 e 2018. Dessa forma, eles estão utilizando os dados dessa última POF para ir aos estabelecimentos comerciais e comparar os preços mensalmente.

Na sequência, apresentamos alguns *slides* contendo explicações sobre alguns assuntos já pesquisados no laboratório, como a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) e como é feito o cálculo do IPCA. A nosso ver, uma apresentação oral poderia promover novas discussões.

Figura 10: A POF nos domicílios familiares

Arquivo Página Inicial Inserir Desenhar Design Transições Animações Apresentação de Slides Gravar Revisão Exibir Ajuda Compartilhamento

COMO O BRASIL OBTÉM AS INFORMAÇÕES PARA CALCULAR O ÍNDICE DE INFLAÇÃO (IPCA)?

O IBGE realiza uma pesquisa domiciliar de abrangência nacional, denominada POF- [Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF](#), que irá investigar vários aspectos sobre os rendimentos familiares.

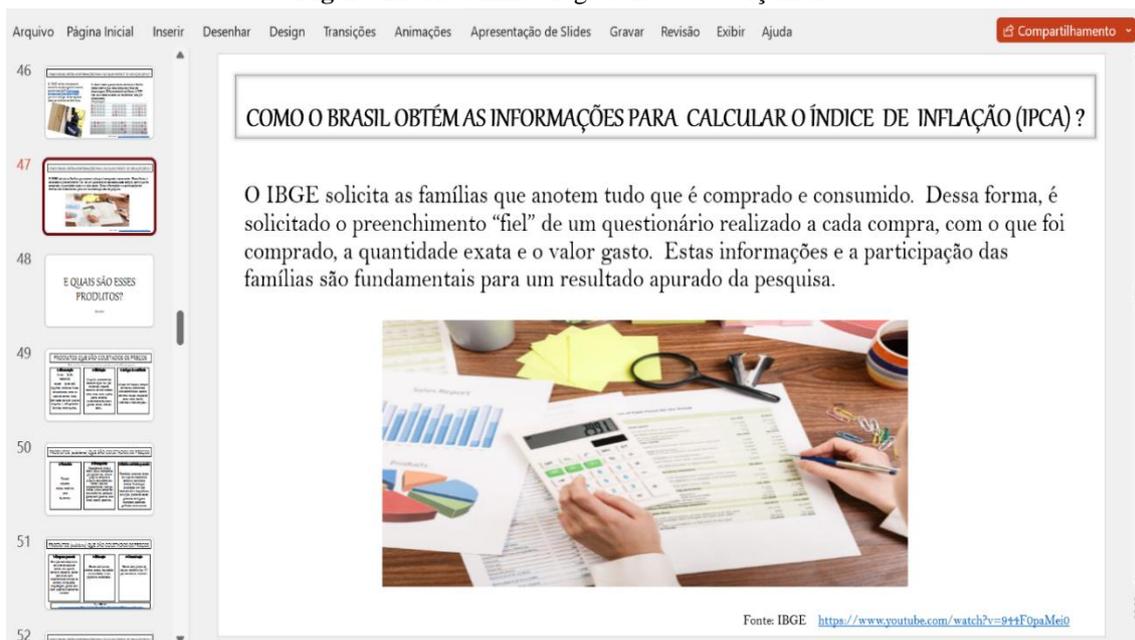
A ideia é saber quanto do seu dinheiro a família gasta e com o quê. Essa pesquisa é feita por amostragem. Diferentemente do Censo, a POF não vai a todas as casas, as residências são pré-selecionadas.

Amostragem

Fonte: IBGE <https://www.youtube.com/watch?v=944F0paMei0>

Fonte: autores. Adaptado do IBGE, 2015. Disponível em: IBGE Explica. <https://www.youtube.com/watch?v=944F0paMei0>. Acesso em: 05 jan. 2023.

Figura 11: As famílias registrando seus orçamentos



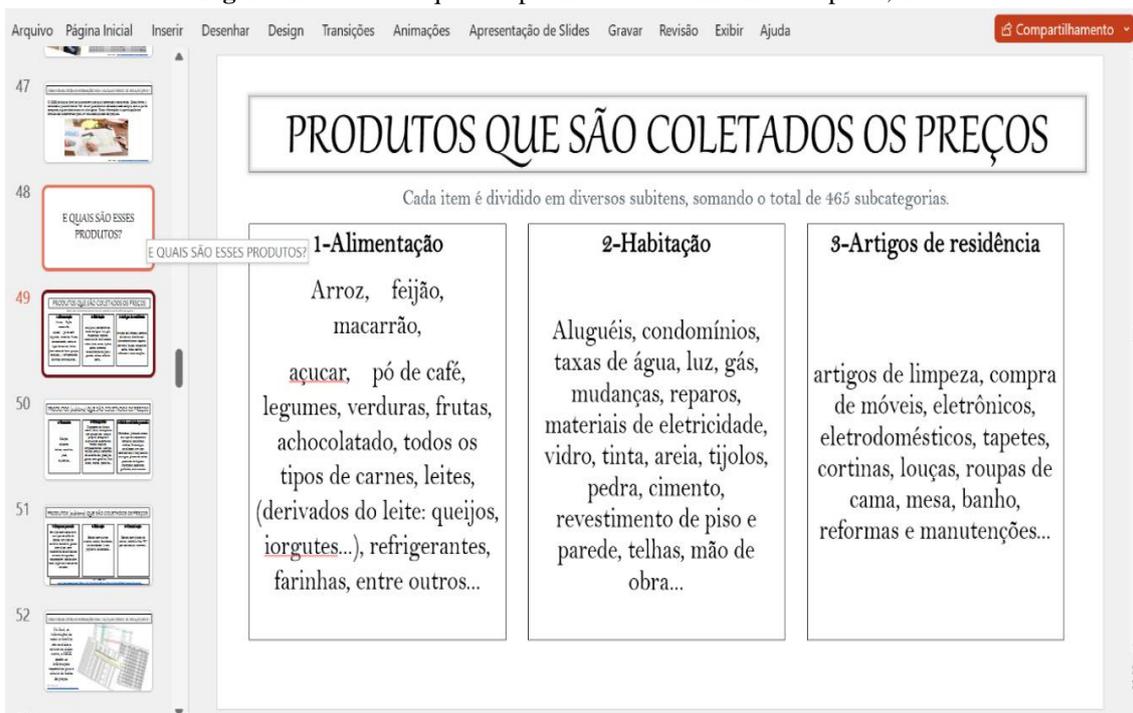
Fonte: autores. Adaptado do IBGE, 2015. Disponível em: IBGE Explica. <https://www.youtube.com/watch?v=944F0paMei0>. Acesso em: 05 jan 2023.

Após a exibição dos *slides* acima, questionamos aos alunos se eles se lembravam da cesta de produtos, bens e serviços que haviam pesquisado no *site* do IBGE, na sala de informática. Todos responderam afirmativamente. Sendo assim, relembrei a exibição dos três próximos *slides*, a seguir, que trazem alguns itens que formam a cesta de produtos, bens e serviços, consumidos pelas famílias brasileiras, de acordo com o levantamento orçamentário realizado pela POF.

Para melhor compreensão dos alunos, foi retirada do *site*¹¹ do IBGE, a descrição de alguns desses produtos. Vejamos nesses três *slides* que a cesta é composta por nove grupos, denominados pelo IBGE da seguinte forma: grupo 1: alimentação; grupo 2: habitação; grupo 3: artigos de residência; grupo 4: vestuário; grupo 5: transportes; grupo 6: saúde e cuidados pessoais; grupo 7: despesas pessoais; grupo 8: educação; e, por fim, grupo 9: comunicação.

¹¹Para conferência completa da cesta acesse: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7060#n1/all/n7/all/n6/all/v/66/p/last%201/c315/all/d/v66%204/l/.p+t+v.c315/resultado>. No site, há o acesso da cesta composta pelos nove grupos completos e de tudo que é consumido pela população de 16 capitais brasileiras e uma em geral correspondente ao Brasil com suas variações de cálculos do IPCA e o peso dos grupos (%).

Figura 12: Produtos que compõem a cesta do IBGE – Grupos 1, 2 e 3



Fonte: autores

Figura 13: Produtos que compõem a cesta do IBGE – Grupos 4, 5 e 6



Fonte: autores

Figura 14: Produtos que compõem a cesta do IBGE – Grupos 7, 8 e 9

PRODUTOS (subitens) QUE SÃO COLETADOS OS PREÇOS

7-Despesas pessoais	8-Educação	9-Comunicação
Serviços com costureira, serviços de salão de beleza, serviços de cartório, bancário, gastos com clube, com tratamento de clínicas de animais, brinquedos, hospedagem, gastos com lazer, cigarros e consertos variados.	Gastos com cursos, creches, escola, faculdades, universidades, livros, papelaria, autoescola...	Gastos com planos de celular, telefonia fixa, TV por assinatura, internet...

Fonte: IBGE, 2023
<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7080#n1/all/n7/all/n6/all/v/86/p/last%201/c313/all/d/v86%204/l/p-+-vc315/resultado>

Fonte: autores

Figura 15: Os levantamentos tornam-se dados

COMO O BRASIL OBTÉM AS INFORMAÇÕES PARA CALCULAR O ÍNDICE DE INFLAÇÃO (IPCA) ?

No final, as informações de todas as famílias são reunidas e tornam-se dados. Assim, o IBGE obtém as informações necessárias para o cálculo do índice de preços.

Fonte: IBGE, 2023
<https://www.youtube.com/watch?v=94F0paMeio>

Fonte: autores

Figura 16: Quantas POF foram realizadas até 2023?

Os dados brutos serão obtidos ao longo de 12 meses, tendo por base uma amostra de 75 mil domicílios em 1900 cidades brasileiras. A POF é atualizada de tempos em tempos.

Quantas pesquisas de orçamentos familiares já aconteceram no Brasil?

Curiosidades!

1974-1975 (ENDEF)
1987-1988
POF 1995-1996
2002-2003
2008-2009
2017-2018

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&resultados>

Fonte: autores. Adaptado do IBGE, 2015. Disponível em: IBGE Explica. <https://www.youtube.com/watch?v=944F0paMei0>. Acesso em: 05 jan 2023.

Figura 17: IPCA do Brasil/2023 – Peso dos grupos (%)

COMO O BRASIL OBTÉM AS INFORMAÇÕES PARA CALCULAR O ÍNDICE DE INFLAÇÃO (IPCA)?

- Todos esses produtos e serviços formam uma cesta.
- As informações de rendimentos são usadas para a seleção do público investigado e as informações de despesas são usadas para atualizar a cesta de compras com a ponderação correta para os produtos consumidos.
- Os índices, portanto, levam em conta não apenas a variação de preço de cada item, mas também o peso que ele tem no orçamento das famílias.
- Cada um tem um peso maior ou menor conforme a presença deles na cesta de consumo média da população.
- Assim, os itens relacionados à alimentação costumam ter um peso maior do que, por exemplo, comunicação ou vestuário.

IPCA/2023
Peso dos grupos (%)

1- Alimentação e bebidas	21,6
2- Habitação	15,1
3- Arrend. de residências	3,8
4- Vestuário	4,7
5- Transportes	20,6
6- Saúde e cuidados pessoais	13,1
7- Despesas pessoais	9,9
8- Educação	5,8
9- Comunicação	4,9

Fonte: IBGE

Fonte: autores. Adaptado do IBGE, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7060#/n1/all/n7/all/n6/all/v/66/p/last%201/c315/all/d/v66%204/1,p+t+v.c315/resultado>. Acesso em: 05 jan 2023

Durante a exposição, reforçamos aos estudantes que o gráfico, apresentado no *slide* acima, representa também os nove grupos que compõem a cesta e os seus pesos. Contudo, aqui, essa variação apresentada em forma de gráfico, traz o IPCA de cada grupo, deste ano de 2023, somente o geral do nosso país, isto é, correspondente ao Brasil, e não das capitais brasileiras. Foi importante enfatizar com os discentes que os dados estatísticos acima são específicos do Brasil, porque eles visualizaram no *site* os dados dos IPCAs de 16 metrópoles brasileiras e, na ocasião, um aluno perguntou de qual estado era o gráfico. Podemos observar no *site* que, quanto maior o peso, maior o impacto desse item no cálculo do IPCA. Após a explicação, Pablo fez a seguinte pergunta:

7 - A coleta dos preços nos estabelecimentos é feita durante quanto tempo?

Pesquisadora: Durante 4 semanas.

Dessa forma, a pesquisadora aproveitou para lembrar aos alunos das cidades selecionadas pelo IBGE, para realizar a pesquisa de preços dos produtos, bens e serviços, nos estabelecimentos comerciais. Também, comentamos acerca dos tipos de estabelecimentos comerciais que eram visitados e a comparação desses preços atuais com os do mês anterior. Relembramos que os estados possuem IPCAs diferentes.

Pablo e Bianca chamaram atenção para a alta da inflação, durante a pandemia de Covid-19, consequência do fechamento de muitos comércios. A inflação atingiu percentuais de mais de 10%.

Bianca: Então, mas também a inflação aumentou desse jeito porque muitos comércios ficaram fechados, estava tudo em rescisão.

Pablo: Aí aumentou os preços das coisas. Ninguém tava podendo trabalhar, aí tinha que rodar dinheiro no Brasil.

Bianca: É, aí vem aquela Lei da Oferta e da Demanda. As empresas pararam a produção, poucos produtos no mercado, aumentam os preços das coisas, foi isso que aconteceu na pandemia.

Rafaela: É, eu lembro que quando começou a pandemia houve uma demanda muito grande de alguns produtos.

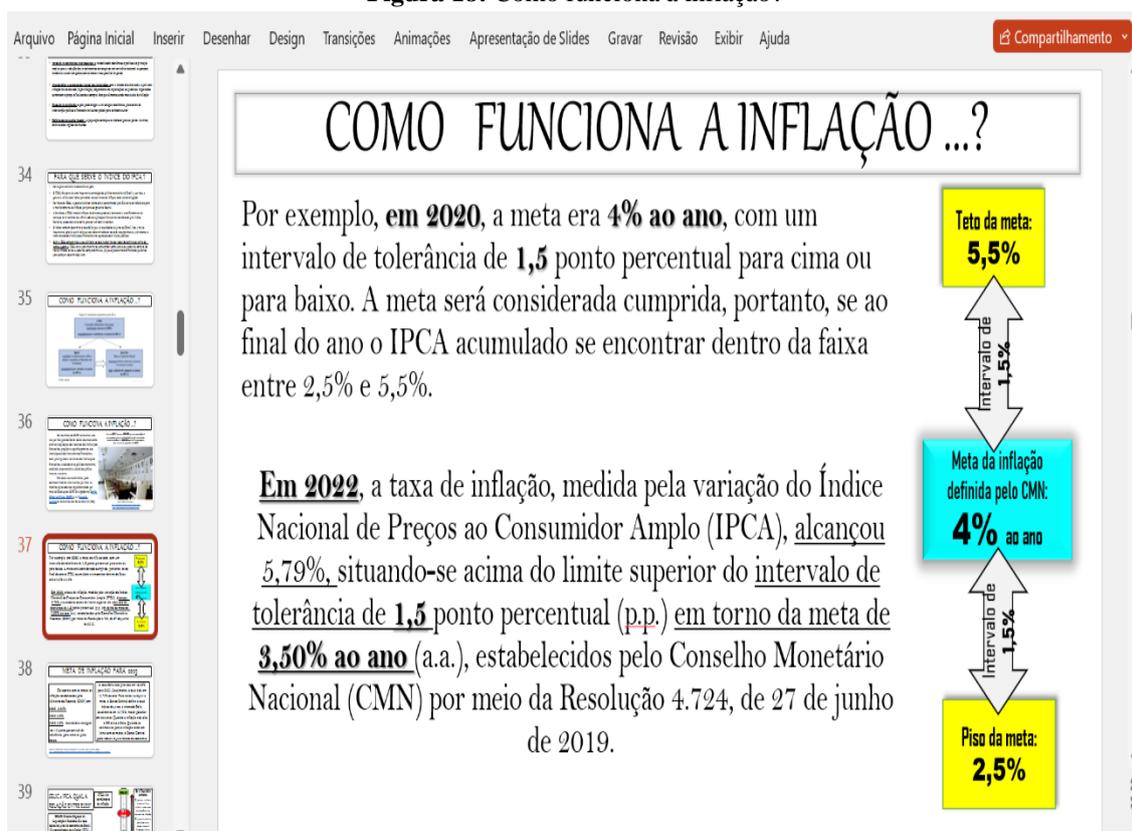
Esmeralda: Mas, isso, professora, é também uma questão de capitalismo, né, porque... por exemplo, quando começou a pandemia o álcool tava baratinho, depois o álcool começou a faltar, então ele ficou caro pra caramba.

Esmeralda: Mas, você disse que não pode ultrapassar o teto. Que o Banco Central tem que manter a meta. Então, como ela pode ter chegado a 10%?

Aqui, a partir da pergunta da Esmeralda, a pesquisadora deu início à explicação referente à dúvida da Alícia (página 57), explanada no início da aula. Relembremos a pergunta da Alícia¹²:

Alícia: Tem jeito de manter a inflação controlada para que ela não suba? O governo tinha que ter um plano para isso.

Figura 18: Como funciona a inflação?



Fonte: autores. Adaptado do Banco Central do Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>. Acesso em: 05 jan 2023.

¹² A pergunta da Alícia não foi numerada, visto que é a mesma da página 70.

Figura 19: Regime de Metas de Inflação

META DE INFLAÇÃO PARA 2023

De acordo com as metas de inflação estabelecidas pelo Ministro da Fazenda (CMN) em:

2023: 3,25%;
2024: 3,0%;
2025: 3,0%, mantendo a margem de 1,5 ponto percentual de tolerância, para cima ou para baixo.

A taxa Selic está prevista em 12,50% para 2023. Atualmente, a taxa está em 13,75% ao ano. Para tentar cumprir a meta, o Banco Central define a taxa básica de juros, a chamada Selic, atualmente em 13,75%, maior patamar em seis anos. Quando a inflação está alta, o BC eleva a Selic. Quando as estimativas para a inflação estão em linha com as metas, o Banco Central pode reduzir o juro básico da economia.

Fonte: Carta-Ofício 423/2023, do Banco Central para o Ministro da Fazenda (CMN).
https://www.bcb.gov.br/content/controleinflacao/controleinflacao_docs/carta_aberta/carta2022.pdf

Fonte: autores. Adaptado da Carta-Ofício 423/2023, do Banco Central para o Ministro da Fazenda. (CMN). Disponível em:
https://www.bcb.gov.br/content/controleinflacao/controleinflacao_docs/carta_aberta/carta2022.pdf.
Acesso em: 20 fev 2023.

A partir das perguntas feitas por Esmeralda e Alícia, foi explicado o *slide* acima. No momento da explicação do *slide*, foi dado o exemplo do ano de 2020, no qual o Ministério da Economia estabeleceu uma meta de inflação a 4% ao ano, para controle. Dessa forma, questionou-se:

Pesquisadora: Como o Brasil vai fazer para que essa inflação se estabeleça a 4%, gente?
Arthur: Abaixa o preço das coisas.
Pesquisadora: Abaixa o preço das coisas? O Arthur acha que abaixa o preço das coisas.
Wesley: Não é não, professora?
Bianca: Eu acho que vai reduzir alguma coisa.
Sandro: Valorizando a moeda?
Perguntei novamente:
Pesquisadora: Como o Brasil vai fazer para que essa inflação se estabeleça a 4%, gente?
Rafaela: É, tem que valorizar a moeda pra aumentar o poder de compra.
Esmeralda: Professora, como faz pra valorizar a moeda?
Pesquisadora: O que acontece em país em que a inflação não é controlada?
Alícia: Decai, então
Arthur: Vira Argentina
Jhony: Vira Venezuela
Arthur: Isso, vira Venezuela.
Pablo: Aí, o Brasil quebra uai.
Jhony: Mas, tecnicamente, quanto menor a inflação, menor o preço das coisas.
Pablo: Professora, então, qual foi a meta da inflação para esse ano? (referiu-se ao ano de 2023).
Pesquisadora: 3,25%, mantendo o intervalo de 1,5%.¹
Pablo: Hum... bem mais baixa.
Alícia: Eu acho que como o Brasil é um país capitalista, ele não quebra.

Arthur e Jhony, embora pareciam brincar com a situação, quando citaram Argentina e Venezuela como exemplos de países em que a inflação está descontrolada, mostraram que estão conectados a fatos recentes que se ligam à discussão em sala de aula. São leituras do mundo.

Para finalizar a discussão, foi explicado aos alunos que se a inflação ultrapassar o teto da meta, as pessoas perdem seu poder de compra. Foi o que vivenciamos durante a pandemia da Covid-19, em que os preços dos produtos nos supermercados, os preços dos automóveis, de tudo... subiram e a inflação foi a mais de 10% ao ano. Por isso, o Ministério da Economia estabeleceu uma meta para controlar a inflação. E, quem é responsável por cumprir essa meta, é o Banco Central, reduzindo ou reajustando as taxas de juros¹³.

Jhony pareceu incomodado e fez a seguinte pergunta¹⁴:

8 - Mas, para calcular esse índice de inflação, não é só olhar os preços das coisas e pronto. Como eles vão só ficar olhando o preço das coisas e vão conseguir esse número? (ele se referiu ao IPCA) Eles devem fazer alguma conta. Tem algum cálculo de matemática que eles fazem. Que tipo de cálculo eles fazem? Eles usam algum tipo de fórmula? (Jhony)

Para respondê-lo, foram explicitados os *slides* abaixo, contendo uma fórmula Matemática para cálculo do IPCA, utilizada pelo IBGE. Ressaltou-se que, embora a fórmula estivesse sendo apresentada, nós não a utilizaríamos por ser complexa demais. A ideia era somente mostrar a que há um cálculo a ser feito para determinar o IPCA.

¹³ Os dados e as informações do Regime de Metas de Inflação que foram discutidos nesta página e na página anterior com os alunos encontram-se no site do Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/> ou <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>. Para dados atualizados é somente acessar o site.

¹⁴ Sobre a pergunta do aluno Jhony que corresponde aos slides abaixo, o IBGE adota um livro de cálculo explicando como estes são realizados para obter os índices de inflação. Portanto, os slides foram elaborados a partir do livro de cálculo de inflação do IBGE. Livro: Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor, Métodos e Cálculos, série: Relatórios Metodológicos, vol.14, 7º edição, 2013.

Figura 20: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (1)

CÁLCULO DO PESO DA CESTA

De acordo com a classificação do SNIPC (Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor), passa-se ao cálculo dos pesos. O cálculo do peso do subitem é dado por:

Cálculo I

$$W_j = \frac{\sum_{e=1}^n p_e X_{ej}}{\sum_{e=1}^n p_e X_e}$$

onde:

- W_j é o peso do subitem j considerando todas as famílias;
- n é o número total de domicílios;
- X_{ej} é a despesa da família "e" no subitem j ;
- X_e é a despesa total da família "e"; e
- p_e é o fator de expansão da amostra de POF atribuído ao domicílio da família "e".

Fonte: IBGE, Métodos de cálculos, 7ª edição, V. 14, 2013

Fonte: autores

Figura 21: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (2)

COMO É REALIZADO O CÁLCULO FINAL PARA OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO (IPCA) ?

Cálculo dos índices nacionais

Os índices nacionais são obtidos a partir dos índices regionais. O método empregado para obtenção dos índices nacionais consiste no cálculo de uma média aritmética ponderada dos índices regionais mensais. Assim:

Cálculo XVI:

$$INPC_{t-1,t} = \sum_{A=1}^{11} W^{A,F} \cdot IPC^{A,F}_{t-1,t}$$

onde:

- $INPC_{t-1,t}$ é o índice nacional referente à variação de preços entre os meses $t-1$ e t ;
- $IPC^{A,F}_{t-1,t}$ é o índice da área A , população-objeto F , obtido pela fórmula (XV); e
- $W^{A,F}$ é o peso da área A , população-objeto F .

Fonte: IBGE, Métodos de cálculos, 7ª edição, V. 14, 2013

Fonte: autores

Figura 22: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (3)

Arquivo Página Inicial Inserir Desenhar Design Transições Animações Apresentação de Slides Gravar Revisão Exibir Ajuda Compartilhamento

CÁLCULO DO PESO DA CESTA

Observa-se que o peso do subitem j no total das despesas da família "e", W_{ej} é, por definição, dado por:

$$W_{ej} = \frac{X_{ej}}{X_e}$$

Considerando-se a expressão (II) e substituindo-se X_{ej} na expressão (I), obtém-se →

$$W_j = \frac{\sum_{e=1}^n p_e W_{ej} X_e}{\sum_{e=1}^n p_e X_e}$$

ou

$$W_j = \sum_{e=1}^n W_{ej} \left(\frac{p_e X_e}{\sum_{e=1}^n p_e X_e} \right)$$

Fonte: IBGE, Métodos de cálculos, 7ª edição, V. 14, 2013

Fonte: autores

Figura 23: Fórmulas matemáticas utilizadas pelo IBGE para o cálculo do IPCA (4)

Arquivo Página Inicial Inserir Desenhar Design Transições Animações Apresentação de Slides Gravar Revisão Exibir Ajuda Compartilhamento

COMO É REALIZADO O CÁLCULO FINAL PARA OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO (IPCA) ?

Primeiramente, calculam-se os coeficientes de proporcionalidade referentes às Unidades da Federação da Grande Região com cobertura do SNIPC, que retratam individualmente a participação da população urbana dos estados no total da população da Grande Região, excluindo deste cálculo as Unidades da Federação não pesquisadas pelo SNIPC.

Na sequência, calcula-se o peso de cada uma das regiões do SNIPC que passam, então, a representar também os estados da mesma Grande Região que não possuem índice. Assim, matematicamente, constrói-se a seguinte fórmula de cálculo para os pesos regionais:

$$\text{peso regional} = \frac{(\text{população da Grande Região} * \text{coeficiente de proporcionalidade})}{\text{população urbana brasileira}}$$

Fonte: IBGE, Métodos de cálculos, 7ª edição, V. 14, 2013

Fonte: autores

Com o encontro quase finalizando, surgiram três novas perguntas:

9 - Quais foram as maiores inflações que o Brasil já passou? (Wesley)

A essa pergunta, a pesquisadora deu uma breve explicação e pediu aos alunos que pesquisassem mais em casa. Essa mesma pergunta também foi feita pelo Thomás, nas aulas seguintes.

Pesquisadora: Então, Wesley, se você for pesquisar, vai ver que foi uma hiperinflação no final dos anos de 1980 e início dos anos de 1990. Naquela época, os preços subiam todos os dias, se você ia ao supermercado comprar algo que custava, vamos supor... uns R\$ 6,00 mais ou menos, aí a tarde quando voltava pra comprar esse mesmo produto ele já havia subido de preço e já tava custando uns R\$ 8,00... assim, no mesmo dia. No dia seguinte já tava R\$ 9,00 e depois R\$ 10,00 e assim ia. Se a agente for pesquisar sobre essa hiperinflação que ocorreu no Brasil naquela época, cê vai achar várias coisas, são muitas informações, e uma história interessante, tem muitas coisas na internet falando sobre esse assunto.

Nesse momento, o Jhony sugeriu à pesquisadora uma aula para discutir sobre a hiperinflação que aconteceu no Brasil.

Jhony: Você podia dar aula pra gente sobre isso.
Rafaela: Podia tirar um dia, né, pra gente discutir esse assunto.

10 - Quem estava no governo na época dessa hiperinflação no Brasil? (Thomás)

Pesquisadora: Vamos fazer o seguinte: essa pergunta eu vou deixar pra vocês pesquisarem porque não me recordo de todos os governos daquela época, eu sei que durante o governo de Itamar Franco, junto com o Fernando Henrique e um grupo de economistas, em 1994, a moeda foi trocada para esta que temos hoje que é o Real. Por que a moeda foi trocada, gente? (acabei não deixando eles pensarem porque a aula estava acabando). Sei que eles (eles: me referi ao governo) já tinham implantado no Brasil vários planos anteriores para estabilizarem a inflação, mas nenhum ainda tinha dado certo. Aí veio o Real, em 1994... o Plano Real... o Brasil conseguiu finalmente se libertar da alta inflação e os preços das coisas abaixaram e as pessoas conseguiram começar a respirar.

A Letícia apresentou uma dúvida que veio por intermédio da pergunta anterior.

11 - Qual é mesmo, professora, a diferença de inflação e hiperinflação? (Letícia)

Lembrando que eu já havia explicado essas diferenças para eles.

Pesquisadora: Então, iremos recordar...

Nesse momento, a professora da próxima aula chegou e foi preciso pedir a ela que cedesse um tempinho de sua aula, assim, foi considerado e a pesquisadora continuou. Relembramos, naquele momento, do conceito de inflação, de acordo com o IBGE, o qual foi passado no quadro várias vezes e pedido que anotassem em seus cadernos. Assim, para reforçar, outros conceitos relacionados à inflação, foram escritos no quadro: hiperinflação e estagflação, conceitos já estudados anteriormente:

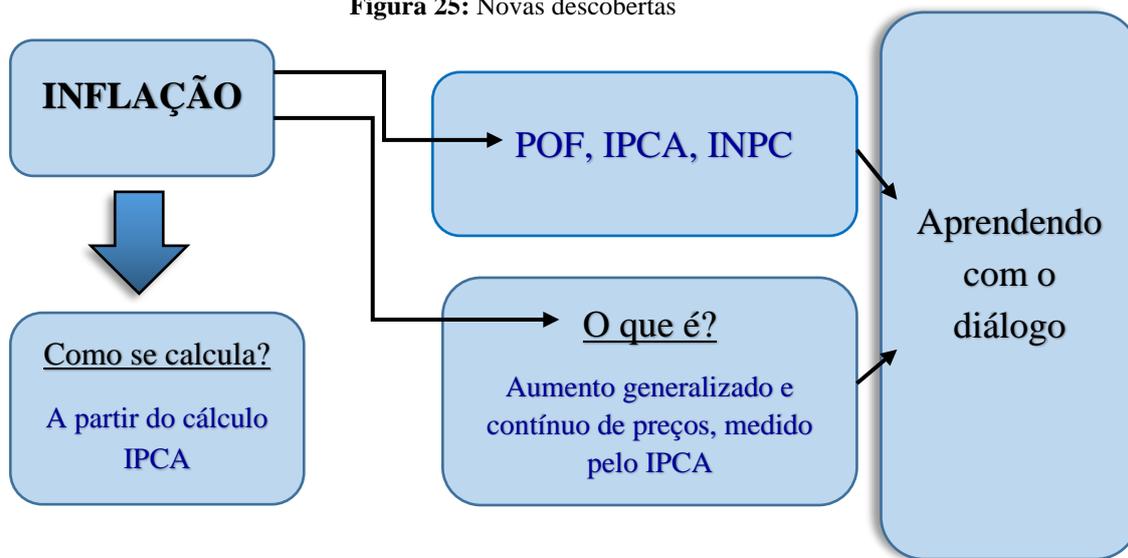
Figura 24: Hiperinflação e estagflação

HIPERINFLAÇÃO: é a uma inflação elevada, quando a inflação passa dos 50% mensal, economia começa a entrar em recessão, e então, o PIB apresenta uma queda durante dois trimestres seguidos.

ESTAGFLAÇÃO: também é uma inflação elevada, contudo, ela vem acompanhada de uma estagnação econômica, refletida por uma taxa de crescimento lento e altos índices de desemprego.

Fonte: Autora

Figura 25: Novas descobertas



Fonte: autores

Esse esquema acrescenta a definição de inflação ao IPCA, como índice de medição. As pesquisas, no laboratório, associadas às explicações da pesquisadora inseriram novas siglas e seus significados, como POF, IPCA, INPC. O cálculo do IPCA e o que se leva em consideração para fazê-lo, também foram novas descobertas dos alunos, mediadas pela pesquisadora. Entre perguntas, respostas, dúvidas, em diálogo, houve um avanço na compreensão sobre inflação.

5.7 – A oitava etapa: resolução das atividades de cálculos e reflexões sobre inflação

Nesse encontro, depois que os estudantes fizeram novas leituras e aprenderam um pouco mais acerca da inflação, entendemos que era o momento de propor a eles uma atividade, envolvendo os vários conceitos, anteriormente discutidos. O texto da atividade está apresentado, a seguir:

Figura 26: Atividades propostas durante a realização da pesquisa

ATIVIDADES

1- De acordo com o Instituto de Pesquisas Econômicas Administrativas e Contábeis de Minas Gerais (IPEAD), vinculado à Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, a cesta básica fechou o mês de dezembro de 2022 com o valor de R\$ 711,48 (IPEAD, 2022). Já, em dezembro de 2021, o valor da cesta era de R\$ 605,16 (DIEESE, 2022).

- a) Se o IPCA, no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi de 6,56%, qual deveria ser o valor da cesta, no final de 2022?
- b) Mas, se o valor da cesta, na realidade, era de R\$ 711, 48 em dezembro de 2022, quanto a mais o trabalhador está pagando, por ela? Qual foi o aumento percentual real da cesta, então? Como esse valor pago a mais, impacta o salário do trabalhador?
- c) Você acha que o impacto do aumento da cesta é mesmo sobre o salário de um trabalhador que ganha salário mínimo e outro que ganha 10 salários mínimos? Explique sua resposta.
- d) A partir de sua resposta à questão anterior, o que você acha que poderia ser feito para a situação não fosse desigual?

Fonte: UFMG, Fundação IPEAD, 2023. Disponível em:
<https://www.ipead.face.ufmg.br/site/publicacoes/cestaBasica>. Acesso em: 10 jan. 2023.

5.7.1 – Apresentações das explicações dos estudantes sobre as resoluções do cálculo da letra a

Para a letra ‘a’, as duplas adotaram basicamente os mesmos procedimentos. Calcularam 6,56% de R\$ 605, 16 e somaram o resultado obtido, R\$ 39, 69, a esse valor, obtendo R\$ 644, 85, que deveria ser o valor real da cesta básica. Todavia, quando foram apresentar seus cálculos, percebeu-se raciocínios diferentes. Abaixo, o Jhony e a Éster explicaram como fizeram seus cálculos.

Pesquisadora: Então, vamos lá, Jhony. O que você fez aqui? (referindo-se como ele resolveu a letra a).

Jhony: Óh, vamos lá então...

Ester: A gente multiplicou... o valor antigo (ela se referia ao valor de R\$ 605,16) multiplicamos pela porcentagem (6,56%)...

Pesquisadora: Hum...

Jhony: Isso... multiplicamos pela porcentagem...

Estér: E depois somamos.

Pesquisadora: Hum...

Estér: Fizemos uma transformação também...

Pesquisadora: Hum, você pegou o valor antigo... (perguntei para a Estér).

Nesse instante, o Jhony interrompeu a Estér e começou a explicar mais detalhadamente como eles fizeram o cálculo da letra a.

Jhony: ... e multiplicamos pela porcentagem. E, essa porcentagem (6,56%) eu já transformei em número decimal pra no final não ter que dividir por 100. E aqui, óh, já faz direto. (ele quis dizer que fez uma transformação direta somente andando com as casas na divisão, sem precisar ter que fazer contas).

Pesquisadora: Por que você colocou esse 0,0 aqui na frente do 6,56?

Jhony: Porque eu transformei porcentagem em um número decimal pra no final não precisar dividir por 100.

Vitória: Mas, como que cê transformou isso aqui (6,56% = 0,0656) em número decimal? (o cálculo está na resolução do Jhony e da Estér, na figura abaixo).

Jhony: Uai, 6,56 dividido por 100. (ele fez a conta no cantinho do caderno pra todos verem)

Nicolly: Ah, tá. Você dividiu por 100.

Jhony: Sim, dividi por 100.

Raciocínio do Jhony: são dois zeros no 100, dessa forma, a vírgula estava depois do 1º seis (6,56). Andamos 2 casas para a esquerda, porque se trata de uma divisão por 100, então o resultado fica: 0,0656.

$6,56 : 100 = 0,0656$ conversão de unidades.

Jhony: Aí, multipliquei tudo e deu esse numerozão aqui (ele se referiu ao 39,698496... apontando o dedo para o número). Aí, aproximei ele pra 39,70 já que era 39,69. Aí, eu somei isso (ele se referiu aos 39,70 apontando o dedo para ele) com o valor antigo (R\$ 605,16) e deu o valor da cesta, né, 644,86.

Figura 27: Cálculo da letra a) dos alunos Jhony e Éster

Trabalho de umlogos
Nome e número: Ester e Jhony
Turma 3º Reg. 2
Data: 16/03/2023
Resolução das atividades

a) $605,16$
 $0,0656$
 363096
 302580
 363096
 $39,698496 \approx 39,70$

$6,56\% = 0,0656$

$605,16$
 $+ 39,70$
 $644,86$

R= O valor da cesta em 2022 deveria ser de aproximadamente R\$ 644,86.

Fonte: acervo da autora

Enquanto isso, a dupla composta pelas alunas Vitória e Nicolly, apresentou as explicações do cálculo, da seguinte forma:

Vitória: O meu não tem zero, tá professora. Eu vou só multiplicar mesmo 605,16 por 6,56 que é mais fácil. (o zero que ela se refere é a multiplicação $0.0656 \times 605,16$ realizada por Jhony).

A Vitória explicou que iria fazer a resolução no trabalho dela de outra forma, diferente da do Jhony. Notei na fala dela que ela achou mais fácil somente multiplicar 605,16 por 6,56 e fazer a transformação por 100 no final, ao invés de fazer da mesma forma que o Jhony, ou seja, dividindo 6,56 por 100, logo no início. No entanto, analisando a resolução da atividade apresentada (abaixo) pelas alunas, nota-se que, ao multiplicar $605,16 \times 6,56$, as alunas erraram a posição da vírgula no resultado da operação. Com isso, dividiram o resultado da multiplicação, por 10.000, ao invés de dividirem por 100, o que seria o correto. Apesar disso, chegaram a mesma resposta do Jhony, e, por sua vez, ao valor correto que a cesta deveria valer no final de 2022.

Figura 28: Cálculo da letra a) das alunas Nicolly e Vitória

Trabalho de Inglês

Names fictícias: Nicolly / Vitória
Turma: 3º Reg 2

$$\begin{array}{r} \overset{2}{a)} 605,16 \\ \times \overset{3}{6,56} \\ \hline 363096 \\ 302580 \\ \hline 396984,96 \\ \hline 10.000 \\ \hline 39,698496 \approx 39,70 \\ + 605,16 \\ \hline 644,86 \end{array}$$

Fonte: acervo da autora

Rafaela, Esmeralda e Bianca explicaram da seguinte maneira a solução do grupo:

Pesquisadora: Como vocês chegaram nesse cálculo?

Esmeralda: Uai, professora, a gente diminuiu 711 menos 600.

Rafaela: Não... Não... Não foi assim não. Espera aí. O quê que a gente fez? A gente multiplicou R\$605,16 que era o valor inicial da cesta, né professora. E multiplicamos esse valor pelo IPCA de 6,56%. Aí, deu esse resultado (ela mostrou no caderno, o valor de 3969,8496).

Pesquisadora: Sim, entendi.

Rafaela: É... e aí a gente dividiu isso aí por 100, que é a porcentagem. (isso aí: ela se referia ao valor de 3969,8496)

Bianca: Então... aí, né... esse foi o preço que a cesta aumentou de acordo com a inflação. (a Bianca mostrou o preço de R\$39,69) Tá certo, professora?

Pesquisadora: Ahn... até aqui, tá. E depois?

Rafaela: Aqui ó, a gente arredondou 3969,8496 para 3969,85, tá.

Professora: Sim, entendi, valor aproximado. Tá certo. E depois disso?

Rafaela: Depois que a gente diminuiu R\$605,16 por R\$39,69. Aí deu R\$565,46.

Pesquisadora: Ah, ta... Por que vocês diminuíram no final?

Bianca: Porque, olha a pergunta. *“Se o IPCA, no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi de 6,56%, qual deveria ser o valor da cesta...”* Uai... 6,56%... isso é inflação, né professora? Com a inflação ela aumentou, ne?

Elas perceberam que haviam errado.

Rafaela: É... como ela pode ter diminuído? (risos) (ela se referia ao valor da cesta, se a inflação aumentou, como a cesta poderia ter reduzido seu valor?)

Rafaela: É mesmo, agora, eu entendi o raciocínio (risos). Tem que somar, ne?

Pesquisadora: Se a inflação aumentou.... o valor da cesta também aumenta.

Bianca: Desmancha aí, então. (ela disse para Rafaela)

Rafaela: Aí, fica R\$605,16 mais R\$39,69.

Pesquisadora: Sim. Quanto dá isso?

Rafaela: R\$644,85, ela deveria valer.

Bianca: É.

Pesquisadora: Isso. Agora, certinho. Tentem fazer a letra b).

Nas figuras 29 e 30, está a resolução do grupo composto por Rafaela, Esmeralda e Bianca.

Figura: 29: Cálculo da letra a) das alunas Esmeralda e Rafaela

Trabalho de Inflação

Nomes: Esmeralda e Lucifer
Turma: 3 Reg 2
Data: 15/03/2023

Respostas

$$A = 605,16 - 6,56\% = x$$
$$\downarrow x = 605,16 - \frac{605,16 \times 6,56}{100}$$
$$= 605,16 - \frac{3,969,85}{100}$$
$$= 605,16 + 39,59$$
$$644,85$$

Fonte: acervo da autora

Figura: 30: Cálculo da letra a) da aluna Bianca

Trabalho Inflação

Nome: Bianca
Turma: 3 ano reg 2
Data: 22/03/2023

a) $605,16 \times 6,56 = 3.969,8496$
 $3.969/100 = 39,69 \approx 39,70$
 $605,16 + 39,59 = 644,85$

Fonte: acervo da autora

Enquanto alguns alunos tiveram facilidade na realização dos cálculos, outros apresentaram dificuldades, de modo que a professora teve que intervir para ajudá-los. Aproximando-se da mesa de Pablo e Wesley, a pesquisadora notou que eles ainda estavam com dúvidas.

Wesley: Professora, olha, aqui tá perguntando... “*Se o IPCA, no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi de 6,56%, qual deveria ser o valor da cesta, no final de 2022?*” Uai, 711,48.

Pesquisadora: Não... não... não... olha só... em dezembro de 2021, a cesta era de R\$ 605,16. Pensa aí, nós estamos em 2023, pensa lá em dezembro de 2021, a cesta valia R\$ 605,16.

Wesley: É.

Pesquisadora: Aí, em dezembro de 2022, que foi o ano passado, ela passou a valer R\$ 711,48.

Pablo: Tem que calcular o tanto que aumentou, Wesley.

Pesquisadora: Aí, aqui fala assim: “*Se o IPCA, no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi de 6,56%*” ...se o IPCA, o IPCA no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 é a taxa acumulada, entendeu? Porque a taxa anual, essa taxa anual aqui, óh, 6,56%, é um cálculo equivalente a esses 12 meses, de dezembro de 2021 a dezembro de 2022...

Wesley: Hum...

Pablo: Você não vai conseguir fazer, porque o cálculo é difícil. Nossa, professora, esse cálculo é difícil. Ah, não vou conseguir fazer.

Pablo ficou meio desanimado, dessa forma, tornou-se perceptível que o aluno estava desestimulado a resolver o problema.

Pesquisadora: Você não vai conseguir fazer, por quê?

Pablo: Por que o cálculo é difícil.

Pesquisadora: Não é não, eu vou ajudar vocês. Você vai conseguir sim.

Wesley: É, mas, eu tô tentando fazer.

Wesley, por outro lado, se manteve firme no propósito de resolver o problema.

Pesquisadora: Então, olha só, Wesley e Pablo. O IPCA no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi esse valor aqui (6,56%). Esse IPCA, tá vendo? dezembro de 2021 a dezembro de 2022, foram 12 meses, que é o acumulado.

Wesley: Então, aí foi até a 6,56%?

Pesquisadora: É. E aí, qual deveria ser o valor da cesta no final de 2022? (a pesquisadora leu a pergunta da atividade pra eles).

Wesley: risos (de quem não entendeu nada)

Pesquisadora: Então, a cesta passou a valer isso aqui. (me referindo ao valor de R\$ 711, 48).

Wesley: R\$ 711, 48.

Wesley: Ah, tá. Então isso aqui não é o IPCA não? (ele se referiu ao valor de R\$ 711, 48 da cesta).

Pesquisadora: Não. Esses valores são os valores que ela era em 2021 e depois ela passou pra 2022 com esse outro valor.

Wesley: Ah, tá certo. Mas, o IPCA era quanto? Isso aqui? (ele apontou para os 605,16).

Pesquisadora: o IPCA é isso aqui, óh, 6,56%.

Wesley: Mas, isso aqui, então (se referindo a 6,56%) é a porcentagem disso aqui? (se referindo ao valor final da cesta: R\$ 711,48)?

Pesquisadora: Wesley, presta atenção... olha...

Wesley: Tá, mas isso aqui... isso é a porcentagem de quê? (ele estava se referindo ao 6,56%).

Pesquisadora: Wesley, essa porcentagem aqui é do IPCA, desses 12 meses aqui (a pesquisadora falou isso mostrando pra ele a atividade/ letra a) onde fala: “no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi de 6,56%”)

Wesley: Ah, sim, sim... mas, qual que é o valor? (a pesquisadora percebeu que o Wesley estava todo confuso).

Pesquisadora: Presta atenção, então. A cesta valia R\$ 605,16, ela tinha que ter aumentado só 6,56%. Só que ela aumentou muito mais que isso. (que o valor do IPCA, eu quis dizer).

A Lili se assentou na carteira em frente à de Wesley e, prestando atenção em nossa conversa, respondeu:

Lili: Ela aumentou além do que ela deveria, ne, Professora?

Pesquisadora: Isso.

Lili: Aumentou além do limite.

Pesquisadora: Isso mesmo, aumentou além do que deveria, acima do limite. Muito bem, Lili.

Wesley: Ah, tá.

Pesquisadora: Entendeu? Olha só, desse valor de R\$ 605,16, ela tinha que ter aumentado somente os 6,56%.

Wesley: Ah, não, eu tenho que calcular quanto que ela deveria estar, então?

A partir da fala de Lili, Wesley parece ter começado a entender que ele precisava fazer um cálculo que o levasse ao valor referente ao aumento da cesta, de acordo com o valor exato do IPCA, que era de 6,56%.

Pesquisadora: Então, você vai fazer o quê? Me fala, como você vai fazer para encontrar o valor que a cesta deveria ter aumentado de acordo com o IPCA, que é 6,56%?

Wesley: Hum... vou fazer na calculadora.

Pesquisadora: Pode ser. Mas, quais os cálculos você vai fazer na calculadora para resolver esta questão a)? Você sabe explicar?

Pablo: Ah, não, que trem difícil. (risos).

O Pablo continua com negatividades, porém, começa a melhorar o seu humor.

Wesley: Uai, a porcentagem de 605 e aumentar o que der, ne?

Pesquisadora: Aumentar o que der? Tá, mas aí você irá aumentar como? Qual é o tipo de cálculo você acha que deveria ser feito nesse caso?

Wesley: Aumentar o quê? (Ficou meio confuso). Hum... (pausa, ficou pensando e mexendo na calculadora).

Wesley: Não, eu vou calcular 6,56 de 605.

Pesquisadora: Ân...

Wesley: Aí vai dar o resultado, aí eu somo 605.

Pesquisadora: Mas, como você vai fazer isso na calculadora?

Wesley: Eu acho que eu vou somar.

Nesse instante, a pesquisadora percebeu que o aluno estava muito confuso, em relação a qual tipo de cálculo deveria fazer.

Pesquisadora: Você acha que você tem que somar?

Wesley: Hum... É somar.

Pesquisadora: Como?

Wesley: R\$ 605,16 + 6,56%, né não?

Pesquisadora: Faz aí então.

Wesley ficou mexendo na calculadora e Pablo olhando. Então, Wesley fez a conta na calculadora, dessa forma: $605,16 + 6,56$ e apertou o símbolo de %, mostrando o resultado que foi de R\$644,858496 (o resultado estava correto).

Pesquisadora: Mas, como que a gente faz porcentagem, gente? (nesse momento, a pesquisadora queria saber deles qual era o processo, o qual, eles precisavam entender para se chegar a esse resultado de R\$644,858496.

Wesley: Na calculadora?

Pesquisadora: Não, na calculadora não, ne. Na calculadora, você vai apertar o %, aí já aparece o número, igual você fez aí.

Wesley: Aaaaaaaah. (risos) Ah, professora, assim, sem calculadora *num* sei não. Eu sei fazer um pouco de cabeça...

Nesse momento, o Wesley propôs uma nova resolução para a atividade, na tentativa de fazer as resoluções de cabeça. Então, deixou de utilizar a calculadora, enquanto Pablo que, inicialmente estava só observando, retomou os cálculos pela calculadora e começou, também, a pensar na forma de se chegar a uma resolução.

Wesley: Professora, acho que sei fazer mais de cabeça, mas, de cabeça muito assim... tipo... a vírgula desse 6,56% eu não sei como fazer não...

Ele quis dizer que, como o 6,56 é um número decimal, isso dificultava resolver a operação.

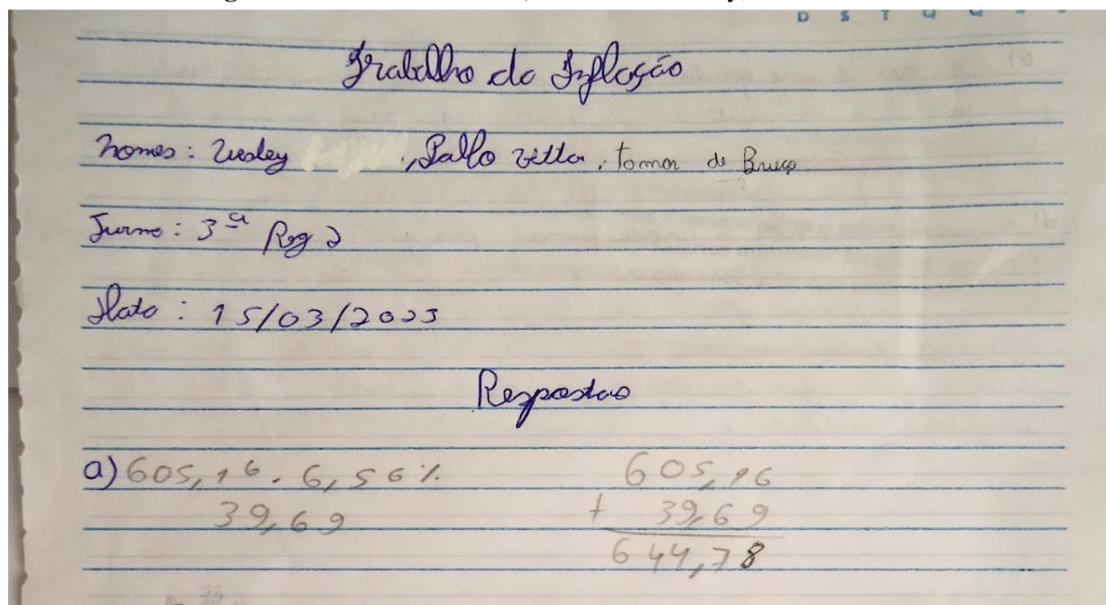
Pesquisadora: Tá, então de cabeça, como você faria essa conta então? Se fosse de cabeça, como você faria?
Wesley: De cabeça?
Pesquisadora: É...
Pablo: De cabeça, eu faria de vezes (ele quis dizer que faria a multiplicação, multiplicaria R\$ 605,16 por 6,56%).

Percebi que Pablo havia, então, começado a raciocinar no caminho certo.

Wesley: Hum... 1%... ah, eu colocaria 1%...
Pesquisadora: Ân... Pablo falou que faria como?
Pablo: Eu faria de vezes. (ele quis dizer que faria uma multiplicação).
Pesquisadora: Porcentagem, o quê que a gente faz? (a pesquisadora quis dizer como a gente calcula porcentagem).
Pablo: Eu acho que é vezes, não?
Wesley: Não... sim... mas eu sei fazer de cabeça, mas essa vírgula do 6,56 é difícil. Eu não sei fazer com essa vírgula não.
Pesquisadora: Pablo acha que multiplica.
Pablo: Eu tenho uma “parada” de porcentagem no meu caderno lá da outra escola.
Wesley: Não... mas, eu acho que dá pra fazer assim, óh... 1% são 6%... 1%... 1% de 605 é 60.

O raciocínio do Wesley: Ele descobriu que deveria multiplicar os números 605,16, que era o valor inicial da cesta, e a porcentagem do IPCA, que era 6,56%. Então, fez o seguinte: arredondou 605,16 para 600 e a porcentagem de 6,56 para 6. Como ele raciocinou que 1% de 600 é 6, e a porcentagem do IPCA, que ele arredondou também é 6, entendeu que teria que multiplicar esse 6 (que era dos 600) por mais 6 vezes que era o valor da porcentagem do IPCA, o que resultaria em 36.

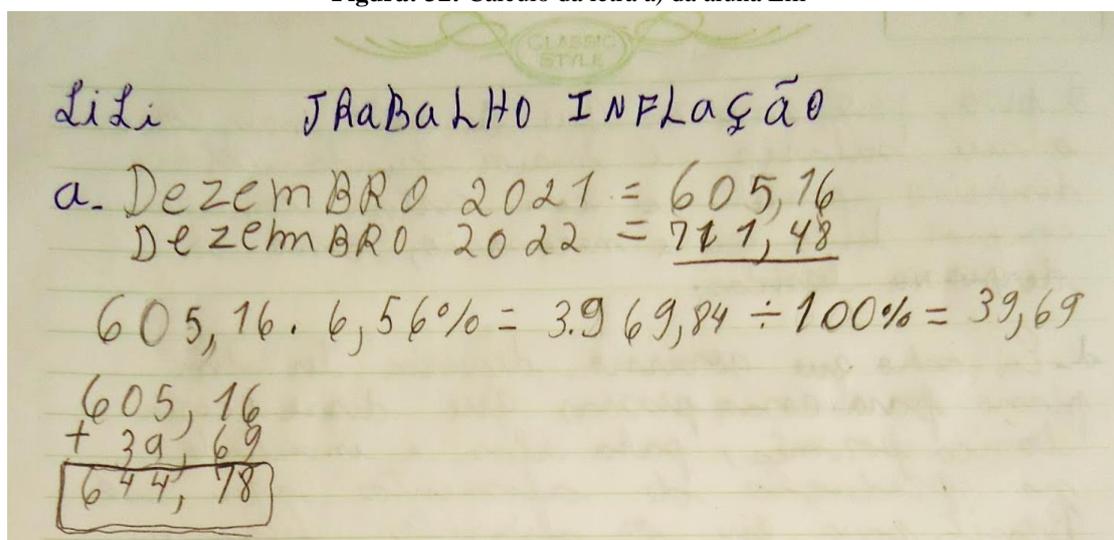
Figura: 31: Cálculo da letra a) dos alunos Wesley, Pablo e Thomás



Fonte: acervo da autora

A Lili fez a atividade por meio das explicações de Pablo e Wesley.

Figura: 32: Cálculo da letra a) da aluna Lili



Fonte: acervo da autora

5.7.2 – Discussões da turma sobre o cálculo da letra b

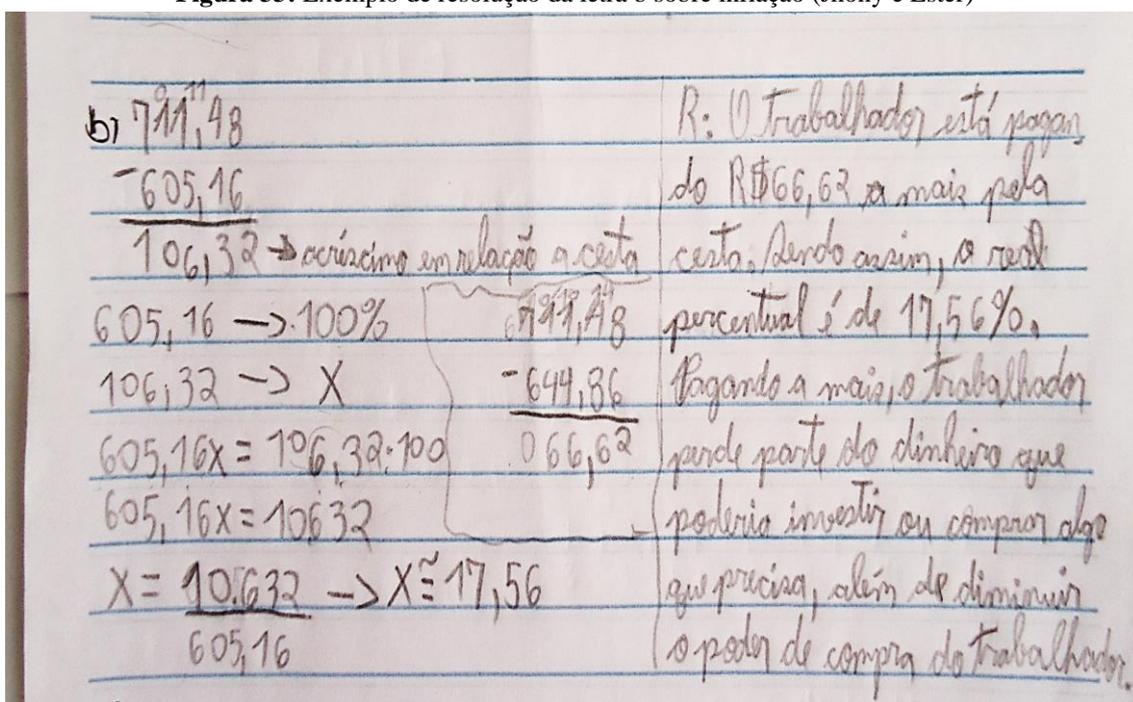
Para a letra 'b', houve algumas discussões entre as duplas, sobre o cálculo dessa atividade. Algumas duplas optaram em fazer o seguinte: subtraíram R\$ 644,85 de R\$ 711,48, obtendo o valor de R\$ 66,63 e decidiram também subtrair R\$ 605, 16 de R\$

711,48 obtendo R\$ 106,32. Em seguida, utilizaram regra de três (figuras 24 e 25) para calcularem o percentual de aumento de 17,56%.

A explicação dada por alguns alunos para esse cálculo foi a seguinte: o valor de R\$ 66,63 é o valor que o trabalhador está pagando a mais pela cesta básica, já que a cesta deveria estar valendo R\$ 644, 85, de acordo com a resposta da letra ‘a’ e, com o reajuste de 6,56%, que é o IPCA. Já para o valor de R\$ 106,32, os alunos apresentaram a justificativa de que é o acréscimo real que a cesta sofreu e explicaram também que, para encontrarem o aumento percentual da cesta, decidiram optar pelo valor de R\$ 106,32 porque a atividade pedia para calcular o aumento percentual real da cesta, dessa forma, entendeu-se que o aumento real foi de R\$ 106,32 e não de R\$ 66,63, que é o valor que ela deveria ter aumentado. Diante do valor real de R\$106,32, obteve-se o valor real de aumento que são os 17, 56% ou valor aproximado: 17,57%, como alguns alunos escreveram. Por fim, concluíram que o reajuste de 17,57%, impactou de forma significativa, o dia a dia de um cidadão, pois é um reajuste consideravelmente alto, quase 20%, que representa um valor muito aquém na perda do poder de compra das famílias e no salário do trabalhador, interferindo diretamente na qualidade de vida.

Esse raciocínio, apresentado por algumas duplas, está registrado nos cálculos realizados pelos alunos. Veja as atividades a seguir:

Figura 33: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Jhony e Éster)



Fonte: acervo da autora

Figura 34: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Nicolly e Vitória)

Trabalho de Inflação
Nomes aliterios: Nicolly / Vitória
Turma: 3º Reg 2

$$\begin{array}{r} b) 711,48 \\ - 644,86 \\ \hline 066,62 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 711,48 \\ - 605,16 \\ \hline 106,32 \end{array}$$
$$\frac{605,16}{106,32} \times \frac{100\%}{x} = \frac{106,32}{605,16x}$$
$$605,16x = 106,32 \cdot 100$$

Fonte: acervo da autora

Bianca, Rafaela e Esmeralda usaram o mesmo raciocínio, contudo não utilizaram regras de três para a resolução do problema.

Figura 35: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Bianca)

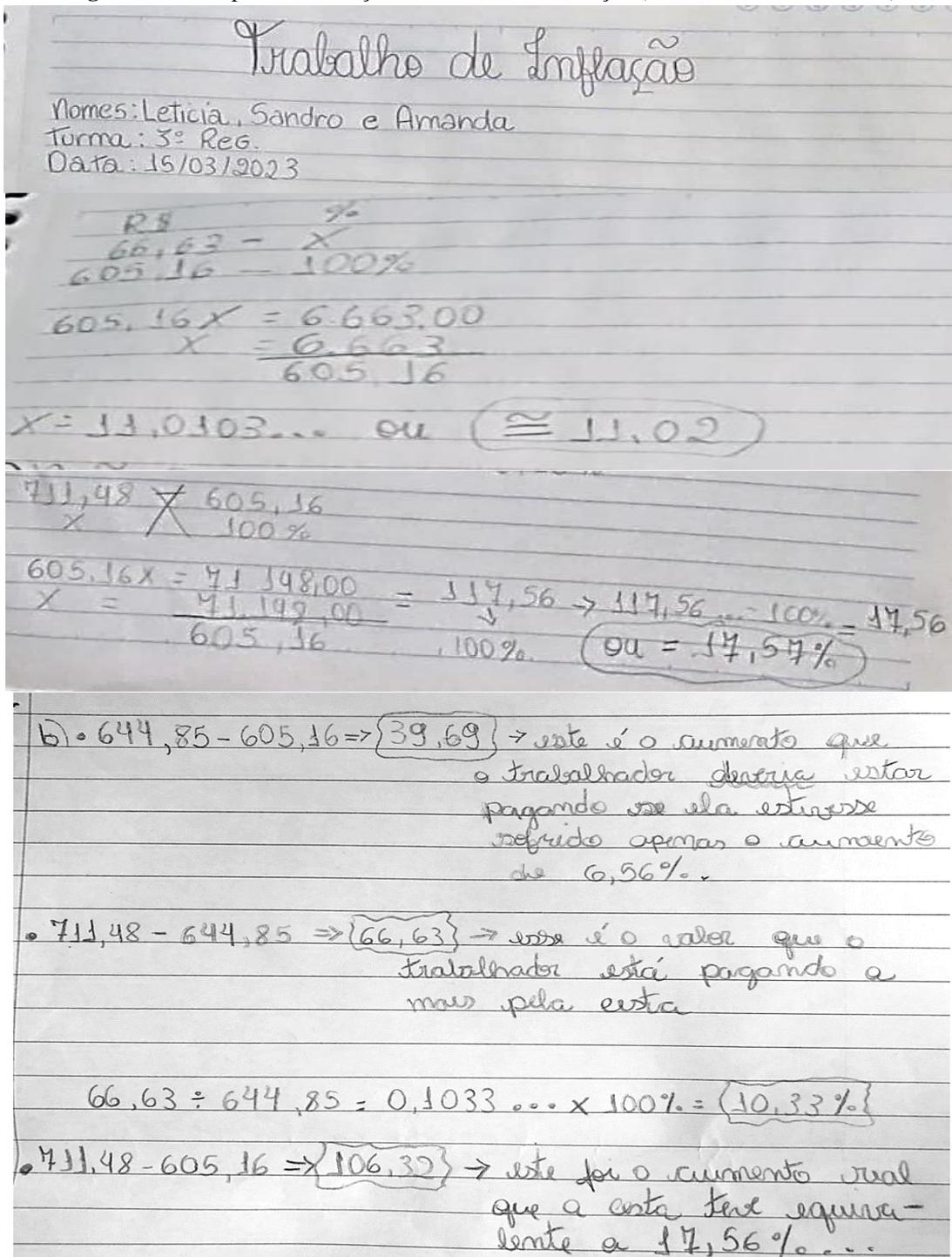
b) $711,48 - 644,85 = 66,63$
 $711,48 - 605,16 = 106,32$
 $106,32 / 605,16 = 0,17589074 \cdot 100 = 17,56\% \approx 17,57$

Fonte: acervo da autora

Diante das discussões e interpretações dessa atividade, entre os alunos em sala de aula, o grupo abaixo optou por registrar novos tipos de cálculos no trabalho, apresentando para a turma e para a pesquisadora o raciocínio em que o aumento da cesta deveria ter sido de 11,01%. Por meio da regra de três, consideraram o valor de R\$66,63, que é a diferença entre o valor final da cesta e o valor que o trabalhador deveria estar pagando por ela, e dividiram pelo valor de R\$ 605,16, resultando em 11,01%. Porém, ficaram em dúvida quanto aos 17,57%; por isso, resolveram manter o registro das duas anotações. E,

por último, registraram as conclusões dos cálculos da letra 'b', abaixo dos cálculos resolvidos por eles.

Figura 36: Exemplos de resoluções da letra b sobre inflação (Letícia, Sandro e Amanda)



Fonte: acervo da autora

Outas duplas apresentaram cálculos semelhantes aos anteriores, porém consideraram somente a resolução de R\$106,32, que é a diferença entre o valor final e

valor inicial da cesta e, depois, dividiram a diferença pelo valor inicial da cesta, obtendo o valor de 17, 57%.

Figura 37: Exemplo de resolução da letra b sobre inflação (Pablo, Wesley e Thomas)

Handwritten work for Figure 37:

Subtraction: $788,48 - 605,16 = 106,32$

Text: "Os trabalhadores pagaram R\$ 706,32 a mais do que deveriam."

Division: $106,32 \div 605,16 = 0,17568907 \dots \times 100 = 17,56\%$

Fonte: acervo da autora

Figura 38: Exemplo de resolução da letra b da tarefa sobre inflação (Lili)

Handwritten work for Figure 38:

Subtraction: $788,48 - 605,16 = 106,32$

Division: $106,32 \div 605,16 = 0,1756 \dots$

Result: $17,56\%$ (boxed)

Fonte: acervo da autora

Acreditamos que as letras ‘a’ e ‘b’ da atividade, proposta no oitavo encontro, podem ter sido elementos disparadores de processos de investigação matemática. Não tínhamos grandes expectativas de que os estudantes fossem se empolgar com a proposta, uma vez que envolvia muitos cálculos matemáticos, além da compreensão do enunciado que, por sua vez, dependia da compreensão de conceitos discutidos, em momentos anteriores como: inflação, IPCA, cesta básica etc.

Foi uma grata surpresa perceber que os estudantes se envolveram na busca por respostas às perguntas feitas nessas letras, o que evidenciou interesse pela proposta. Acreditamos que as discussões travadas nos encontros anteriores muniram os estudantes de novas leituras do mundo, que os encorajaram a tentar realizar os cálculos. Um assunto que, antes poderia ser nebuloso, parecia, agora, menos opaco.

De alguma forma, a proposta parecia ter tido algum significado para os estudantes. Skovsmose (2007) discute a ideia de significado de uma atividade, em sala de aula. Para

ele, “a construção de significado acontece em termos do que os estudantes podem ver como suas possibilidades (SKOVSMOSE, 2007, p. 5). Não sabemos quais possibilidades os estudantes vislumbravam ao participar da atividade. Contudo, acreditamos que foi um momento de aprendizagem para eles. Para Skovsmose (2007), o significado da atividade inclui perspectivas, aspirações e serve como combustível do *foreground* dos estudantes.

Pensando a proposição da atividade para a turma como um convite, o envolvimento dos estudantes para resolverem as questões pode ser considerado como um aceite. Parece-nos que estamos falando do que Skovsmose (2000) denomina de “cenários para investigação”. O movimento de investigação dos estudantes foi apoiado pela pesquisadora, que os amparava e os instruía em momentos de necessidade e os fazia refletir, criando um ambiente de diálogo e de maior autonomia para os estudantes, diferente de uma aula, baseada no padrão sanduíche de comunicação (STUBBS, 1976 *apud* ALRØ & SKOVSMOSE, 2006). Ao delegar aos estudantes a tarefa de encontrar soluções, a professora os estimulou a ser autônomos para encontrar caminhos diversos. Perguntas provocadoras da professora os encorajaram a continuar em um caminho trilhado ou os fizeram refletir. É um processo que desafia o professor a tornar os estudantes mais reflexivos em relação às suas tomadas de decisões.

Embora não possamos afirmar que todos os estudantes se envolveram no processo de investigação, ou seja, nem todos aceitaram o convite, acreditamos que o tipo de comunicação que ocorreu em sala de aula foi, em grande parte, responsável, pelo envolvimento dos alunos.

Tomemos alguns excertos, não necessariamente sequenciais, dos diálogos. Quando a professora/pesquisadora diz:

Pesquisadora: Então, vamos lá, Jhony. O que você fez aqui?

Pesquisadora: Por que você colocou esse 0,0 aqui na frente do 6,56?

Pesquisadora: Como vocês chegaram nesse cálculo?

Ela está estabelecendo contato com os estudantes, chamando-os a participar. Ao dizer:

Professora: Sim, entendi, valor aproximado. Tá certo.

Ela está reconhecendo e aprovando o caminho seguido pelos estudantes.

As falas seguintes, de Ester e Jhony, mostram os estudantes se posicionando diante da professora, defendendo o seu raciocínio.

Ester: A gente multiplicou... o valor antigo (ela se referia ao valor de R\$ 605,16) multiplicamos pela porcentagem (6,56%)...

Jhony: ... e multiplicamos pela porcentagem. E essa porcentagem (6,56%) eu já transformei em número decimal pra no final não ter que dividir por 100. E aqui já faz direto.

Na sequência de falas, a seguir, notamos que Rafaela muda sua maneira de pensar, após intervenção da professora, levando-a a refletir. Ela, então, reformula as ideias.

Rafaela: É... como ela pode ter diminuído? (risos) (ela se referia ao valor da cesta, se a inflação aumentou, como a cesta poderia ter reduzido seu valor?)

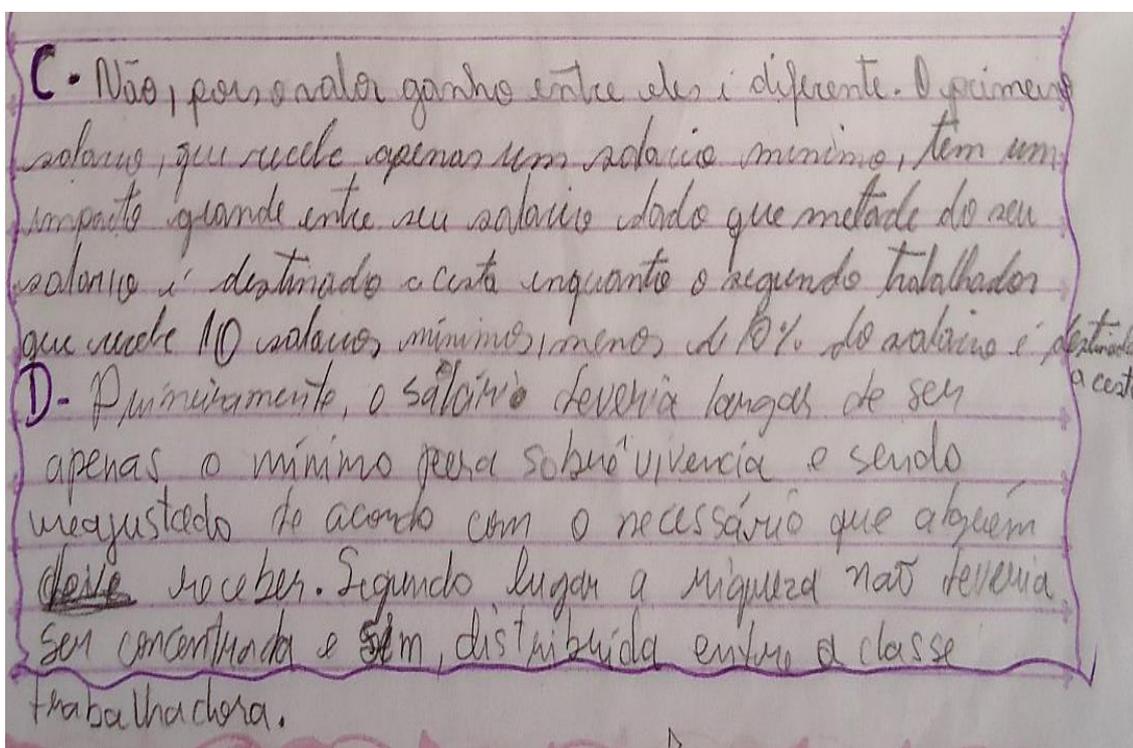
Rafaela: É mesmo, agora, eu entendi o raciocínio (risos). Tem que somar, né?

Estabelecer contato, reconhecer, posicionar-se e reformular são características de uma forma de comunicação típica de ambiente de investigação.

5.7.3 – Reflexões dos estudantes sobre as atividades c e d

Na sequência, os estudantes responderam às letras 'c' e 'd'. As figuras abaixo revelam algumas respostas:

Figura 39: Resposta da atividade c) e d) (Rafaela e Esmeralda)



Fonte: acervo da autora

Figura 40: Resposta da atividade c) e d) (Lili)

c. Não, porque uma pessoa que ganha um salário mínimo iria sentir um impacto maior, porque como o seu salário é menor ele terá que economizar muito mais para que o seu dinheiro consigo comprar tudo ou o necessário em um mês. É aquela pessoa que ganha 10 salários mínimos não sentiria tanto o

o peso, pois mesmo que ele gaste mais, como o seu salário é maior ainda sobra dinheiro pra ele e com certeza conseguirá comprar tudo que é necessário, como as despesas básicas.

d. Eu acho que governo deveria ter um plano para essas pessoas que desse 1 cesta básica por mês, para elas e investindo na produção de alimentos aqui no Brasil, para que os alimentos ficassem mais baratos para que essas pessoas pudessem comprar alimentação com o preço menor. A pessoa também poderia arrumar um outro emprego para aumentar a renda de mês. Acho que a pessoa poderia estudar mais para melhorar a condição de vida.

Fonte: acervo da autora

Figura 41: Resposta da atividade c) e d) (Ana e Paula)

d) O governo poderia:

- Investir mais na produção nacional, ou seja, na produção de alimentos dentro do nosso país, aumentar a produção de alimentos com o objetivo de estocar os alimentos dentro do país e exportar o que sobrar e cobrar as pessoas desempregadas para trabalhar, assinando a carteira delas como um plano de governo e garantindo todos os benefícios trabalhistas como plano de saúde, décimo terceiro, férias, acesso ao ensino superior mais facilitado para quem queira. Acho que o Brasil tem um potencial muito grande para que o governo utilize as terras improdutivas para produzir alimentos em larga escala para que não falte alimentos dentro do nosso país e assim não precisaríamos de confiar em grandes empresários que tem objetivo de somente exportar para lucrar.
- O trabalhador que ganha um salário mínimo também poderia fazer um curso técnico a noite, investir em seu conhecimento para arrumar um emprego melhor ou arrumar um segundo emprego, fazer um bico...
- E quanto ao governo, pagar essas pessoas com um salário mínimo ou menos e ter um plano de ação pra elas como eu falei antes, gerando emprego pra essas pessoas na produção de alimentos e as ensinando a mexer com a terra. Assim, acho que amenizava o problema da fome, do desemprego, e com o aumento da produção de alimentos dentro do país controlava a inflação, aumentando o poder de compra das pessoas.

Fonte: acervo da autora

Em todas as respostas dadas na letra C, os estudantes consideraram que o impacto da inflação é maior para aqueles que ganham o salário mínimo. O poder de compra diminui e as pessoas precisam encontrar alternativas para driblar a inflação, como já discutido nesse texto. Se as famílias localizadas na faixa de baixos salários sofrem mais os efeitos dos aumentos de preços, parece haver uma relação entre inflação e desigualdade social.

Essa desigualdade parece aprisionar os mais pobres a uma situação em que eles não podem sair. Ficam vulneráveis às pressões dos altos preços, passam a viver em prisões sem grades, denominadas por Bauman (2001) de hiperguetos. São mundos à margem da sociedade. “Guetos e prisões são duas variedades de estratégias para amarrar o indesejável ao chão, mantendo-os confinados e imobilizados” (BAUMAN, 2001, p.120).

Na letra D, os estudantes apresentaram possibilidades para que a desigualdade, provocada pela inflação, seja amenizada para os menos favorecidos. As possibilidades pontadas se relacionam a políticas públicas de apoio às famílias menos favorecidas, ofertas de emprego para os desempregados, incentivo à produção de alimentos, incentivos à educação formal e, até mesmo, ao aumento da renda com outros empregos. Ainda que algumas alternativas possam parecer de difícil implementação, nos dão pistas de como os estudantes percebem o mundo ao seu redor. Ao fazer esses questionamentos, estamos criando um espaço de diálogo, em que todos podem ser ouvidos e que todos ouvem.

Em alguma medida, a Matemática e, ao nosso ver, as discussões em Educação Financeira podem ser usadas para

[...] ensinar e aprender sobre questões de injustiça social, ajudando os estudantes a desenvolver uma consciência crítica que lhes forneça subsídios para aprofundar os seus conhecimentos (e compreender) o contexto sociopolítico de suas vidas” (BARTELL, 2012, p.114).

Ao responderem à questão da letra D, os estudantes apresentam possibilidades de escrita do mundo, ou seja, caminhos que, em suas opiniões, podem mudar determinada situação.

5.8 – A nona etapa: Calculadora do IBGE

Nesse encontro, a pesquisadora levou, novamente, os estudantes ao laboratório de informática para que pudessem utilizar a calculadora do IPCA, no *site* do IBGE. O objetivo foi a realização de cinco tipos de cálculos matemáticos.

Figura 42: calculadora do IPCA

The image shows the IBGE IPCA calculator interface. At the top, there is a blue header with the text "Calculadora do IPCA". Below the header, there are three input fields: "Mês inicial" (Month initial) with a placeholder "mm/aaaa", "Mês final" (Month final) with a placeholder "mm/aaaa", and "Valor na data inicial (R\$)" (Value on the initial date) with the value "999,99". To the right of these fields is a button with two right-pointing arrows ">>". Below the input fields, there is a small text note: "Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final." Below the calculator interface, there are five numbered steps, each in a light blue rounded rectangle with a blue arrow pointing up towards the calculator. The steps are: 1) corrigir o valor do salário mínimo nominal frente ao IPCA. 2) comparar a cesta de gastos mensais com a inflação de vários períodos de tempo. 3) converter um valor dos anos 1980 (Cruzados e Cruzeiros) para o valor atual (Real). 4) verificar de quanto foi o valor da inflação durante o período da pandemia da Covid-19. 5) reajustar o valor anual do aluguel de um imóvel de acordo com o IPCA.

Fonte: Calculadora do IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acesso em: 05 de março 2023.

Durante as pesquisas no laboratório, os estudantes compararam o valor do primeiro salário mínimo, estipulado pelo governo no início do Plano Real, em julho de 1994, equivalente a R\$64,79, até janeiro de 2023. A tabela de salários, retirada do *site* do DIEESE, expõe os valores salariais do ano de 1994.

Figura 43: tabela do salário mínimo nominal do ano de 1994

1994	
Dezembro	R\$ 70,00
Novembro	R\$ 70,00
Outubro	R\$ 70,00
Setembro	R\$ 70,00
Agosto	R\$ 64,79
Julho	R\$ 64,79

Fonte: Dieese, 2023. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/salarioMinimo.html>. Acesso em: 15 mar 2023

Em seguida, o cálculo realizado pelos alunos.

Figura 44: cálculo do salário mínimo nominal

Mês inicial: 07/1994 Mês final: 01/2023 Valor na data inicial (R\$): 64,79 >>

O valor na data final é de **R\$ 491,87**

O percentual total no intervalo é de **659,18%**

Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.

Fonte: autora. Calculadora online do site do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

A partir dos resultados, os estudantes refletiram sobre como o salário mínimo seria pequeno, caso não sofresse os reajustes anuais baseados no IPCA. Isso os levou a perceber a importância desse índice. Em suas análises, concluíram que o valor de R\$ 491,87 não daria para pagar nem mesmo um aluguel. Portanto, seria inviável viver dignamente com esse salário.

Os alunos ficaram à vontade para executarem outras operações referentes ao salário mínimo. Em uma delas, simularam reajustes do salário mínimo de uma pessoa que ganhava R\$ 998,00 em 2019, inserindo na calculadora a data inicial 01/2019 e a data final 12/2019. A ferramenta corrigiu o salário para R\$ 1.040,98, valor que ela deveria receber em janeiro de 2020, conforme a inflação acumulada, ao longo do ano de 2019.

Figura 45: cálculo sobre reajustes do salário mínimo nominal

Mês inicial	Mês final	Valor na data inicial (R\$)
01/2019	12/2019	998,00

O valor na data final é de
R\$ 1.040,98

O percentual total no intervalo é de **4,31%**

Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.

Fonte: autora. Calculadora online do site do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

Para o segundo cálculo, por curiosidade, uma aluna digitou os mesmos dados da atividade do cálculo da cesta básica, que fizemos nas reuniões anteriores, obtendo o mesmo resultado: \$644,85.

Figura 46: cálculo sobre reajustes da cesta básica de acordo com o IPCA

Mês inicial	Mês final	Valor na data inicial (R\$)
12/2021	12/2022	605,16

O valor na data final é de
R\$ 644,84

O percentual total no intervalo é de **6,56%**

Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.

Fonte: autora. Calculadora *online* do *site* do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

Influenciada pelos cálculos da estudante, a turma decidiu também simular os gastos mensais com comida, nas famílias de cada um. Os valores variaram de R\$430,00 a R\$2200,00.

Uma terceira atividade realizada na calculadora foi o cálculo da série histórica da inflação no Brasil, desde 1980. Os estudantes tomaram como base o valor de Cr\$1000,00, entre janeiro de 1984 e dezembro de 2019. O cálculo resultou no valor final de R\$ 12,05 e o percentual total, no intervalo, 3.313.761.054.074,96%. A partir desses resultados, os estudantes perceberam como a moeda perde valor ao longo dos anos, se não for reajustada pelo IPCA. Outra reflexão dos estudantes tem relação com a opressão causada pela hiperinflação que assolou o Brasil no final dos anos de 1980 e início dos anos de 1990.

Figura 47: cálculo baseado na série histórica da inflação no Brasil. Cruzeiro/Cruzado e Plano Real



Fonte: autora. Calculadora *online* do site do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

Os estudantes também realizaram cálculos relativos à inflação durante a pandemia de Covid-19. Eles consideraram o período entre março de 2020 a março de 2022, correspondentes a dois anos consecutivos e encontraram o valor de 18,17%.

Figura 48: cálculo sobre a inflação durante a Covid-19



Fonte: autora. Calculadora *online* do site do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

Com esse cálculo, os alunos colocaram em pauta comentários sobre um produto ou uma compra no supermercado no valor de 100,00, que passou para 118,17 no término da pandemia. Dessa maneira, o cidadão perdeu seu poder de compra em 18,17%. Os estudantes lembraram situações vivenciadas por eles, durante a pandemia da Covid-19, que foram resultado da inflação, no período citado.

Para o quinto cálculo, os alunos escolheram valores mensais de aluguéis de um imóvel entre R\$ 450,00 e R\$ 700,00 para simularem projeções de acordo com o IPCA, entre diversificados períodos de um ano. Um dos exemplos utilizados foi:

Figura 49: cálculo sobre o reajuste do aluguel entre os anos e 2021 e 2022

The screenshot shows an online calculator interface. At the top, there are three input fields: 'Mês inicial' with '05/2021', 'Mês final' with '05/2022', and 'Valor na data inicial (R\$)' with '550,00'. To the right of these fields is a blue button with two white arrows pointing right. Below the input fields, a large green box displays the result: 'O valor na data final é de R\$ 619,62'. Below this, a smaller box shows 'O percentual total no intervalo é de 12,66%'. At the bottom, a small note reads: 'Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.'

Fonte: autora. Calculadora *online* do site do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

Nessa simulação, percebe-se que o valor do aluguel do imóvel é de R\$550,00 e o contrato de locação, combinado no período de um ano, entre maio de 2021 e maio de 2022, passou por uma elevação da inflação. De acordo com o reajuste de 12,66% do IPCA, o aluguel passa de R\$550,00 para R\$ 619, 62 e foi considerado pela turma uma correção monetária alta para um assalariado.

Em outras simulações efetuadas pelos alunos, com o mesmo valor de R\$ 550,00, e o mesmo período de tempo correspondente a um ano, porém em datas anuais diferentes, como o exemplo de períodos entre maio de 2017 a maio de 2018, a correção do aluguel foi de apenas 3,17%.

Figura 50: cálculo sobre o reajuste de aluguel entre os anos de 2017 e 2028

The screenshot shows an online calculator interface. At the top, there are three input fields: 'Mês inicial' with '05/2017', 'Mês final' with '05/2018', and 'Valor na data inicial (R\$)' with '550,00'. To the right of these fields is a blue button with two white arrows pointing right. Below the input fields, a large green box displays the result: 'O valor na data final é de R\$ 567,46'. Below this, a smaller box shows 'O percentual total no intervalo é de 3,17%'. At the bottom, a small note reads: 'Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.'

Fonte: autora. Calculadora *online* do site do IBGE, 2023. Dados construídos pelos alunos.

Nessa atividade de calcular o reajuste do aluguel de acordo com o IPCA, a turma demonstrou interesse, devido ao fato de muitos pais de alunos pagarem aluguel. Confessaram que sempre ouviram mencionar em casa que essa correção era realizada nas imobiliárias por intermédio do IPCA, porém nunca pararam para pensar como era

realizado esse cálculo e nem tentaram fazê-lo anteriormente; e que, de agora em diante, iriam calcular esses reajustes, em casa, quando fosse preciso.

Nessa atividade, embora as situações simuladas pelos estudantes não tenham sido reais, poderiam ser. Estamos falando de situações semirreais, que fazem sentido para os estudantes. Nos arriscamos a dizer que, mais uma vez, os estudantes participaram de ambientes de investigação, nos quais puderam compreender várias coisas sobre a importância do IPCA. Foram ambientes que propiciaram novas leituras do mundo.

5.9 – Décima etapa: Debates e direcionamento final

O décimo e último encontro foi dedicado à avaliação dos encontros anteriores. Foi dividido em alguns momentos, que serão discutidos, a seguir:

5.9.1 – Primeiro momento: relembrando os conhecimentos prévios dos estudantes nas discussões

Iniciamos esse primeiro momento conversando com os estudantes acerca dos conceitos que foram explorados ao longo dos encontros.

Pesquisadora: Então, olha só gente, é... vocês lembram na primeira aula...? A gente tava estudando o que é inflação e eu me lembro, né, que no começo, no início né, bem lá no iníciozinho da nossa pesquisa, é... vocês... cada um falou uma coisa do que era inflação.
Alícia: Eu falei que era má gestão.
Alícia: Eu falei que era má gestão.
Pesquisadora: Isso, Alícia falou que era má gestão.
Pablo: Cobrança de impostos abusivos.
Pesquisadora: Isso, cobranças de impostos abusivos. A Lili falou que era o que, Lili?
Lili: Que era... (pensativa) uma coisa mais ou menos assim de muita... (pausa) Hum... falta de responsabilidade de algumas escolas.
Pesquisadora: Ah, tá.
Alícia: Professora, mas, aqui, se for parar pra pensar, o que eu falei não tá muito errado não, tá? Má gestão também tá certo.
Pesquisadora: É, se for analisar... má gestão do governo que você está falando, ne?
Alícia: É
Pesquisadora: Tá relacionado, né. Porque se o governo não governa direito, a inflação vai aumentar. Tá bem relacionado sim, se for olhar.

A intenção foi avaliar possíveis mudanças nas formas de compreensão dos estudantes dos conceitos explorados. Foram notadas algumas mudanças que serão explicitadas na próxima subseção.

5.9.2 – Segundo momento: diálogo sobre definição de inflação conforme a compreensão dos estudantes

As falas selecionadas no excerto abaixo parecem evidenciar que os estudantes estavam mais seguros para expor suas ideias acerca de conceitos estudados.

Pesquisadora: Então, gente, olha só... então hoje... hoje, o que é inflação pra vocês? Lili, o que é inflação pra você?

Lili: É o aumento de preços dos produtos e da alimentação.

Pesquisadora: Isso. Aumento dos preços dos produtos e da alimentação. Pablo, hoje, o que é inflação pra você?

Pablo: É o aumento contínuo e generalizado dos preços dos produtos.

Pesquisadora: Rafaela, o que é inflação pra você?

Rafaela: A Inflação é uma coisa que afeta no nosso dia a dia. Ela afeta no que a gente paga, no que a gente come, no que a gente veste, é... ela é o aumento dos preços dos produtos, dos preços dos serviços, interfere em nossos gastos, na nossa vida e em tudo que a gente consome...

Pesquisadora: O aumento generalizado não é Pablo, que você falou?

Pablo: Sim. Generalizado e contínuo...

Pesquisadora: É... generalizado e contínuo. Por que generalizado e contínuo?

Pablo: Porque tem que ser geral e ter continuidade esse aumento, né... por um período de tempo... se não, não é inflação.

Pesquisadora: Isso. Porque tem que ter um aumento dos produtos em geral. De todos os produtos... éh... e contínuo, por quê? Porque esse aumento tem que ter uma continuidade... tipo assim... vamos dar um exemplo, você vai lá no supermercado, aí você vê um pacote de arroz... foi o que aconteceu na pandemia. Você vê um pacote de arroz no supermercado que cada dia tá um preço diferente... o litro de leite é um exemplo muito grande que nós vimos aí... o litro de leite e a gasolina.

As falas evidenciam uma compreensão mais acurada da inflação. Rafaela extrapola para além da definição, se referindo aos problemas decorrentes da inflação

Dando continuidade ao entendimento dos alunos sobre a definição de inflação, prosseguimos:

Pesquisadora: Então, gente, se for pra vocês falarem hoje o que é inflação...

Bianca: Sei. É o preço... é o aumento contínuo dos preços de tudo e afeta o nosso cotidiano, o nosso dia a dia, a nossa vida...

Pesquisadora: Isso. É o aumento contínuo dos preços. E você, Jhony? Você sabe explicar hoje o que é inflação?

Jhony: Lógico. É quando éh... de uma forma geral assim... em um país acontece o aumento de preços de alguns produtos... de alguns não, de todos os produtos e de todos os serviços e bens em geral.

Alícia: Uai, é o aumento generalizado dos preços de... dos bens e serviços, né, e também dos produtos.

Pesquisadora: Thomas... e você?

Thomas: Ah, professora, hoje toda vez que eu fizer parte de uma conversa, eu vou falar que é quando as coisas aumentam os preços e os preços vão subindo todos os dias.

Pesquisadora: E você Nicolly? Sabe explicar?

Nicolly: É o aumento dos preços das coisas, tem que ser por um tempo bom e tem que ser por vários, né... vários assim... éhhh... de vários produtos ao mesmo tempo.

5.9.3 – Terceiro momento: discussões sobre as causas e as consequências da inflação

No terceiro momento, os alunos refletiram sobre os preços dos produtos nos supermercados e, depois, sobre as consequências da inflação.

Nicolly: Tava 1,69, né. Quando a gente voltou, ele já tava 3,00, depois de uns dias, a gente voltava tava 4,00 (ela estava se referindo ao litro de leite)

Pesquisadora: Isso. Igual a Nicolly falou, a gente ia lá, tava 1,69, depois a gente voltava ao supermercado tava 3,00 o preço do leite... então assim... e aí você voltava de novo tava 4,00... e aí você voltava de novo já estava 6,00 e voltava de novo tava 7,00... foi até 8,00. Não foi gente?

Jhony: Foi.

Pablo: Foi.

Rafaela: Hurum.

Sandro: Foi, se bobear em alguns lugares foi a quase 10,00 um litro de leite.

Pesquisadora: Pois é...

Nicolly: Foi mesmo, porque eu cheguei a comprar lá perto de casa por mais de R\$ 8,00.

Sandro: A gasolina, por exemplo... a gente viu que ela dobrou seu preço e isso durou um tempo bom.

Pesquisadora: Sim, quem abastecia todos os dias, sentiu essa diferença. Cada dia que ia ao posto, tava um preço diferente, estava sempre aumentando... e foi por muito tempo... então isso é contínuo. Então pra ser considerado inflação tem que ser contínuo e tem que ser vários produtos... tipo... um conjunto de produtos, uma quantidade de produtos consideráveis, né... vários e não um produto só.

A partir da última fala da pesquisadora, Jhony refletiu e fez um comentário que deu início a um debate sobre causas e consequências da inflação.

Jhony: Mas, professora, olha só... pensa bem... dependendo do produto que sofre esse aumento de preço que você tá falando... igual, a gente aqui tá falando sobre a gasolina... o preço da gasolina tem um poder muito grande de fazer um estrago, porque pensa bem... se somente ela sobe de preço, só ela, é um produto só... igual você falou... mas, aí tudo aumenta junto.

Pesquisadora: É, verdade, você tem razão. Tudo depende da gasolina, né. Ela é um produto específico que se aumentar, pode jogar o aumento de todos os outros produtos para cima e aí fica tudo caro.

Jhony: Então... é ou não é?

Pesquisadora: Com certeza, Jhony, é verdade. Mas... não sei... eu acho...

Jhony: Então, quer dizer que o aumento de preço de um produto só, pode impulsionar a inflação.

Sandro: Então, as matérias primas também têm esse poder.

Rafaela: Da mesma forma que se o preço da gasolina abaixar, tudo abaixa junto.

Bianca: É, porque aí o petróleo vai ficar mais barato pra transportar.

Pesquisadora: Sim. Aí a inflação diminui. Então, alguns produtos sempre vão ter esse poder mesmo de aumentar ou reduzir a inflação.

Thomas: O que causou a inflação, professora, em 2020 e 2021, foi a pandemia. Se a gente for olhar... a pandemia foi a causa e a inflação veio como uma consequência, uai.

Após as reflexões de Jhony, Sandro trouxe o exemplo de outro fator que pode contribuir para a inflação: a ausência de matérias primas. Parece um efeito cascata. Thomás complementou com um exemplo recente: a pandemia da Covid-19, que também foi causa da inflação. Os exemplos apresentados podem ser considerados como inflação de custo ou inflação de oferta.

Pesquisadora: É... não sei... com a pandemia, houve uma redução na produção de todas as empresas... houve uma redução na produção... as empresas pararam de produzir, uma coisa foi levando à outra.

Lili: A inflação vai ser sempre a consequência de alguma coisa que aconteceu antes, então.

Bianca: Mas, isso a gente comentou professora, no começo... quando a gente começou a estudar inflação... que a gente falou... tipo assim... quando tem muita quantidade de um produto no mercado, aí o preço abaixa, né, porque ninguém tá procurando. Então aquele produto sobra no mercado. Se tem pouca quantidade, aí o preço aumenta, porque muita gente procura por aquele produto.

Sandro: Isso aí é a Lei da Oferta e da Demanda.

Pablo: É... a Lei da Oferta e da Procura.

Bianca: ... isso aí é uma causa da inflação também.

Pesquisadora: Ah, sim. Com certeza. O próprio consumo de uma sociedade tende a puxar a inflação para cima, porque se há uma procura muito grande de certos produtos e esses produtos não estão disponíveis no mercado, é super natural que o preço desses produtos aumente. Aí, a gente tem que deixar de comprar esse produto que tá muito caro ou tentar substituir esses produtos caros por produtos mais baratos no supermercado.

Nicolly: Igual a gente substituiu na pandemia a carne cara pelo ovo.

Jhony: Igual o leite em época de seca, que encarece.

Rafaela: A energia elétrica também.

Thomas: Sempre o preço da luz aumenta por conta da seca. Aqui em Santa Luzia o preço da luz é um absurdo. Às vezes eles aumentam o preço da conta de luz e falam que é porque tá escassa, mas, nem é. Coitado do cidadão...

A fala da Bianca contém a ideia da inflação de demanda. Jhony comentou sobre as condições climáticas, que também podem contribuir para o aumento dos preços dos produtos. Rafaela também trouxe um exemplo interessante: o aumento da energia elétrica na época de seca, que gera aumento dos produtos que dependem dessa energia para a sua produção.

Pesquisadora: É... essa questão da escassez de um produto no mercado e sua procura ser bem maior aumenta o preço dele. Há vários fatores que empurram a inflação pra cima ou geram a inflação. Jhony e Sandro nos deram exemplos. Vocês conseguem apresentar mais algum fator que faça com que os preços subam, gerando a inflação?

Rafaela: A falta de responsabilidade do governo.

Jhony: Acho que quando o governo gasta muito e fica devendo aí gera dívida pro país...

Pesquisadora: Entendi. Quando a despesa do governo é maior do que o que ele arrecada e aí ele precisa imprimir papel moeda para cobrir as contas.

Jhony: Exato.

Pesquisadora: Outros...

Bianca: A tecnologia seria um fator, professora?

Pesquisadora: Como assim?

Bianca: Ah, tipo assim... o país não tem tecnologia suficiente e precisa gastar para trazer tecnologia aqui pra dentro.

Rafaela: A falta de tecnologia, você quer dizer?

Pesquisadora: Sim, porque se ele sempre precisa gastar pra comprar tecnologia de fora, isso gera um gasto pro governo, ne? E se esse gasto for muito alto... penso que não é muito bom um país que fica muito dependente dos outros, principalmente, comprar tudo de fora quando a moeda é mais alta que a nossa, igual o dólar, por exemplo. Mas, por outro lado, o Brasil tem muitos recursos naturais, ele tem grande disponibilidade de matérias primas, isso aí ameniza um pouco a situação do Brasil.

Na fala de Jhony podemos identificar a ideia uma inflação monetária, que acontece quando há emissão de dinheiro de forma descontrolada por parte do governo para cobrir os gastos públicos, tendendo à elevação da demanda por bens e serviços, provocando um novo tipo de inflação.

As falas de Bianca e Rafaela têm relação com a inflação de natureza estrutural, que se caracteriza como causa da deficiência, precariedade da infraestrutura e ausência de investimentos na produção e na economia de um país. Deriva das imperfeições do mercado, que caracterizam o processo de acumulação de um país periférico tecno burocrático-capitalista, como é o Brasil. As imperfeições do mercado se traduzem, seja nos estrangulamentos setoriais de oferta, que definem a inflação estrutural de demanda, seja no caráter eminentemente oligopolístico e cartelizado da economia, que condicionam a inflação administrada ou de custos (BRESSER-PEREIRA, 1980, p.129).

Mais uma vez, os estudantes estão compreendendo o mundo em que vivem, aspectos de sua política, de sua economia etc. De acordo com Gutstein (2006, 2012), ler o mundo com a matemática é conhecer e compreender as condições e os contextos sociais, políticos, culturais e históricos da sociedade e do mundo.

5.9.4 – Quarto momento: diálogos sobre crise hiperinflacionária da Venezuela

Lili traz à tona um caso recente de hiperinflação na Venezuela, que levou ao colapso econômico do país. Esses debates, lembrados pela aluna, também foram discutidos no decorrer da nossa pesquisa por uma turma de alunos, nas aulas anteriores, após surgirem várias dúvidas sobre o assunto.

As falas dos estudantes parecem mostrar que a hiperinflação na Venezuela, consequência de má administração, uma causa aventada como causa da inflação, desde o primeiro momento de discussão com a turma. Usar a Venezuela como exemplo de país, cuja população tem sofrido por causa da inflação, mostra que Lili percebe o mundo ao seu redor. Ela o lê.

5.9.5 – Quinto momento: diálogos sobre hiperinflação no Brasil nos anos 80 e 90

Discutir a hiperinflação na Venezuela trouxe à lembrança da professora, a hiperinflação no Brasil, nos anos de 1980 e 1990.

Pesquisadora: no fim dos anos 80 e início dos anos 90, vocês nem eram nascidos ainda, teve uma das maiores inflações do Brasil. Era uma loucura. As pessoas iam ao supermercado e compravam assim... vamos supor, um pacote de açúcar, às vezes por R\$10,00 e quando chegava lá, à tarde, esse mesmo pacote de açúcar já estava R\$ 15,00. Aumentava R\$ 5,00 no mesmo dia. Aí, a gente voltava lá no outro dia cedo, o pacote de açúcar já estava uns R\$18,00 e voltava a tarde já estava R\$21,00... uma loucura... no mesmo dia, as coisas aumentavam várias vezes de preço. Aí eles congelaram os preços por um tempo, o que só piorou a situação.

Sandro: Não tinha um preço fixo.

Pablo: A inflação foi até quanto?... o IPCA naquela época.

Pablo: Ah, não sei. Ah, é mesmo... pode ser mensal ou anual. Ah, você falou aí final dos anos 80 e início dos anos 90. Então, vamos ver...

Lili: 1989.

Pablo: Pode ser.

Jhony: Núhhhh.... Aqui num texto aqui tá falando que o IPCA de 1989 no Brasil foi de 1.764,83%.

Pablo: Tá doido...

Rafaela: Nooossa...

Sandro: Altíssimo, hein professora?

Pesquisadora: O IPCA acumulado de 1989, ne?

Jhony: Sim, acumulado.

Pesquisadora: Onde você pegou esses dados?

Jhony: Num texto aqui "*A Superinflação Brasileira em 1989: notas e comentários.*"

Pesquisadora: Mas, se eu não me engano, em 1991... ele passou de 2000%.

Todos ficaram surpresos com os valores exorbitantes do IPCA. Naquele momento, por causa dos altos preços, muitas famílias passaram fome por não terem dinheiro suficiente para as compras de mercado. Como consequência, muitos saques a supermercados foram realizados por pessoas desesperadas em busca de comida.

O congelamento dos preços, assim como foi comentado acima pela pesquisadora, difundiu um tipo de inflação denominada reprimida. Em nossas discussões, pesquisamos que o IPCA, daquela época, se aproximou dos quase 2000%.

Thomas: Professora, quando acontece isso, que o governo do país não consegue segurar a inflação e ela vai crescendo toda vida, igual o caso dessa hiperinflação que aconteceu na Venezuela, esse caso de hiperinflação do Brasil, como que faz pra solucionar esse problema, pro país voltar ao normal?

Sandro: Meu pai sempre conta esse caso, que eles resolveram isso mudando a moeda do Brasil, não era essa moeda de hoje não, o Real. Na época era o Cruzeiro né, professora?

Pesquisadora: Sim, isso foi em 1994. (eu me referi que a mudança da moeda foi no ano de 1994) Era Cruzeiro? Não sei se era Cruzeiro ou Cruzado.

Pesquisadora: Vamos supor... você tem uma casa ou uma empresa, sei lá.... aí, vamos supor que você esteja com uma dívida muito grande, pagando altos juros e sua dívida tá crescendo todos os dias e.... você tá a ponto de perder a sua casa. O que você faria pra controlar isso aí?

Thomas: Cortar gastos e trabalhar pra pagar a conta.

Nicolly: E não fazer dívidas mais.

Bianca: Não ficar pegando dinheiro emprestado no banco, porque os juros são muito altos.

Rafaela: Cortar gastos ao extremo. Mas, dependendo da dívida que tu tem com o banco, professora, dependendo do que tu tem no seu nome, o banco toma e você quebra.

Pablo: Se você não tiver nada no seu nome, é só você não pagar a dívida.

Jhony: Se for olhar, são todas as medidas de Educação Financeira mesmo.

Os estudantes, ao pensarem em soluções para amenizar os efeitos da hiperinflação, parecem estar propondo escritas do mundo.

5.9.6 – Sexto momento: diálogos sobre a definição do IPCA e como é calculado

Nesse momento, o IPCA teve destaque.

Pesquisadora: Então, hoje, que vocês já estão mais por dentro do assunto, já fizeram as pesquisas, já fizeram as atividades comigo, como vocês explicariam o que é o IPCA?

Bianca: Ele é o que mede o índice da inflação aqui no Brasil.

Jhony: É o índice que mede a taxa de inflação do Brasil.

Pablo: É o índice que mede a inflação no Brasil.

Thomas: É o índice que mede a inflação geral no Brasil.

Lili: E aqueles outros índices lá, professora, que nós vimos no site do IBGE? O INPC, o IGP-M... tem mais uns que eu não tô lembrando agora.

Jhony: Tem um monte e nós já falamos sobre eles.

Rafaela: Esse não é do IBGE, esse é calculado pela Fundação Getúlio Vargas, esse IGP-M.

Pesquisadora: E se eu perguntar pra vocês como o IPCA é calculado? Vocês saberiam me responder, já que voltamos neste assunto?

Rafaela: Desde o começo, eu falei que ele era calculado pelo IBGE. Agora, “cooooooooooooo” ele é calculado... como o IBGE faz esse cálculo... a Nicolly falou agora a pouco que o IBGE vai na casa das pessoas pra saber o que as pessoas consomem e depois dessa busca, vai nos estabelecimentos comerciais, não só nos supermercados, mas, em todos os tipos de comércios como os de prestações de serviços também. A gente sabe que isso acontece nas metrópoles, porque aquele dia nós comentamos isso durante na aula... que o Pablo falou e muita gente da sala falou que nunca viu eles (eles: ela se referia ao IBGE) aqui em Santa Luzia, e.... então, depois que eles vão nos estabelecimentos para comparar os preços dos produtos, depois disso... eles fazem alguns cálculos de Economia e chegam a esse numerozinho que é o do IPCA, que corresponde a inflação mensal... e fica a exposição no site do IBGE para que todos vejam.

Lili: Eles vão nas casas das pessoas e levam uma lista e depois vai nas lojas... nos comércios pra ver o preço das coisas.

Jhony: ...e faz esse levantamento mensal de preços em todos os tipos de comércios e analisa esses preços com os preços do mês anterior e faz o cálculo do IPCA.

Rafaela: É lógico que tem muito mais coisas, isso aí é o básico... se a gente for pegar pra ler...

Alícia: É muita informação, professora, como que a gente grava isso tudo?

Pablo: É muita informação mesmo. Eu só sei que eles vão na casa das pessoas, depois nos estabelecimentos comerciais comparar preços, e daí faz um cálculo lá que dá esse número do IPCA. Só isso que eu sei.

Pesquisadora: Você sabe, Alícia? Falar?

Alícia: Falar o quê professora?

Jhony: Falar como é calculado o IPCA (risos)

Alícia: Ah, professora. É do jeito que os meninos falaram. Vão na casa das pessoas e nos estabelecimentos...

As respostas dos estudantes mostram que eles passaram a compreender o IPCA de forma mais elaborada e, por consequência, compreenderam mais sobre inflação. Ainda que o cálculo, propriamente dito, não tenha sido explorado, muitas reflexões, acerca do índice, foram possíveis, por parte dos estudantes. Novos conceitos, novas compreensões, novas leituras do mundo.

5.9.7 – Sétimo momento: discussões sobre o salário mínimo

Pesquisadora: Ô gente, e... se a inflação, vamos supor... aumenta 6%, vocês acham que tudo aumenta 6%?

Sandro: Não, lógico que não.

Jhony: Não.

Rafaela: Não, nem tudo.

Bianca: É, nem tudo.

Pablo: Não.

Jhony: Igual o leite aumentou quase R\$10,00. Ele custava o quê? Vamos supor R\$2,00 e foi pra R\$10,00 (risos) então a gente vê que isso é muito mais que 6%.

Sandro: Tem uns que aumentaram mais de 300%... um preço absurdo, igual o leite.

Thomas: O arroz... a gasolina aumentou 100% porque ela dobrou o preço, era 4 foi pra 8. (4 reais, 8 reais ele quis dizer)

Bianca: Na verdade, os produtos que têm mais procura, são os que mais aumentam de preço, àqueles que são mais difíceis da gente cortar ou substituir igual a conta de energia, a água, o gás, a gasolina... tem também o arroz, o feijão, o pó de café, o óleo... açúcar, né... esses que a gente precisa são os que mais aumentam.

5.9.8 – Oitavo momento: Como a inflação impacta a vida de vocês, estudantes?

O objetivo desse momento foi ouvir acerca dos impactos da inflação na vida deles e das pessoas.

Pesquisadora: Gente, então pra fechar aqui né, a nossa aula, o quê que vocês acharam de aprender sobre inflação? Como a inflação impacta a vida de vocês?

Alicia: Na qualidade de vida.

Jhony: Em conseguir manter uma vida melhor... nas condições de vida...

Bianca: No poder de compra...

Rafaela: É... no poder de compra, se diminui o poder de compra, eu não consigo me alimentar direito, eu não consigo comprar as coisas necessárias pra minha sobrevivência...

Alicia: A inflação aumenta a desigualdade social.

Rafaela: Siiiiim, as pessoas que pagam aluguel, se ficar muito sacrificante pra elas, elas podem até ser... serem né, despejadas de onde elas moram, então afeta muita coisa.

Jhony: E igual a gente comentou em outras aulas, a gente consegue vê, que a inflação afeta a sociedade toda, mas afeta de maneira desigual. Por exemplo, as pessoas ricas, elas ainda conseguem manter um padrão de vida bom, por exemplo, quem ganha 5 ou 6 salários mínimos, ainda consegue manter um bom padrão de vida com a inflação alta, e manter os todos os gastos. Mas agora, alguém que ganhar 1 a 2 salários mínimos e ainda tem que... pagar aluguel, pagar água, pagar luz, ele tem que reformular a vida financeira dele toda pra conseguir sobreviver e, as vezes ainda, fazer milagre com o que não tem.

Bianca: Com a inflação muito alta, mesmo ela replanejando a vida dela, ainda vai faltar muita coisa. Não vai conseguir comprar nem o básico.

Alícia: É, porque cê vai pagar aluguel e ainda todas as despesas de água, luz, internet, supermercado... e supermercado todo dia a gente precisa comprar alguma coisa, né, a gente fica só gastando... isso tudo pra R\$1300,00. Pensa bem, R\$600,00 só pro aluguel, aí sobra o quê? Não sobra nada.

Jhony: É, vamos supor...

Alícia: Água e luz, R\$200,00

Jhony: Aí, vem o gás que tá cento e tanto.

Rafaela: Mais internet e supermercado

Alícia: Aí já deu R\$1300,00

Bianca: Aí, você reza pra não precisar de dinheiro pra comprar remédio.

Alícia: Ai, professora, antes dessa pesquisa, eu não me via como pobre.

Jhony: Por que? Depois dessa pesquisa você está se vendo como pobre?

Alícia: Ah, depois desse trabalho eu comecei a me sentir pobre.

Pesquisadora: É mesmo?

Alícia: Demais.

Jhony: (risadas) Também, depois que a gente vê que tem alguém que ganha 40 salários mínimos (40 salários mínimos: ele se referiu ao IPCA).

As falas que compõem o diálogo acima mostram sensibilidade dos estudantes para perceber as desigualdades que surgem como consequência do aumento da inflação. Revela uma preocupação com a justiça social, uma das preocupações contidas nas discussões em EMC.

5.9.9 – Nono momento: direcionamento final do debate e medidas de Educação Financeira

Nesse momento, os estudantes puderam falar um pouco sobre suas impressões acerca das atividades. As suas falas revelam coisas interessantes. Vejamos:

Alícia: Acho que a gente deveria ser convocado para uma Universidade pra falar sobre esse assunto de inflação.

Pesquisadora: Nossa, seria bom. Vocês querem ir lá na UFOP falar sobre esse tema, contar o que vocês aprenderam?

Jhony: Queremos.

Alícia: Quero, professora.

Pesquisadora: Tá, vou fazer a proposta.

Rafaela: Sim.

Alícia: É um assunto interessante e aprendi muita coisa.

Rafaela: Esses assuntos, tinham que ser mais estudados na escola, professora, porque... e aí, a gente sai da escola sem ter esse conhecimento e **entra na vida** sem ter ideia do que são essas coisas.

Bianca: É, e a gente passa por dificuldades que a gente poderia ter um conhecimento melhor e, poderiam ser trabalhadas nas escolas.

Alícia e outros estudantes se sentem confiantes para falar de inflação. Eles querem ir a uma universidade para mostrar o que aprenderam. Esse sentimento de confiança para tratar do assunto inflação, a partir do que aprenderam, ao longo dos encontros, de suas novas leituras, pode ser considerado como algo próximo de *empowerment*. Ir à universidade falar desse assunto remete à ideia de ação, de escrita do mundo. Rafaela acredita que assuntos como inflação deveriam ser “[...] mais estudados na escola, professora, porque... e aí, a gente sai da escola sem ter esse conhecimento e **entra na vida** sem ter ideia do que são essas coisas”. Para Bianca, “[...] a gente passa por dificuldades que a gente poderia ter um conhecimento melhor e, poderiam ser trabalhadas nas escolas”. As falas transcritas parecem revelar a importância que a turma atribuiu às atividades. Evidenciaram o significado designado a elas.

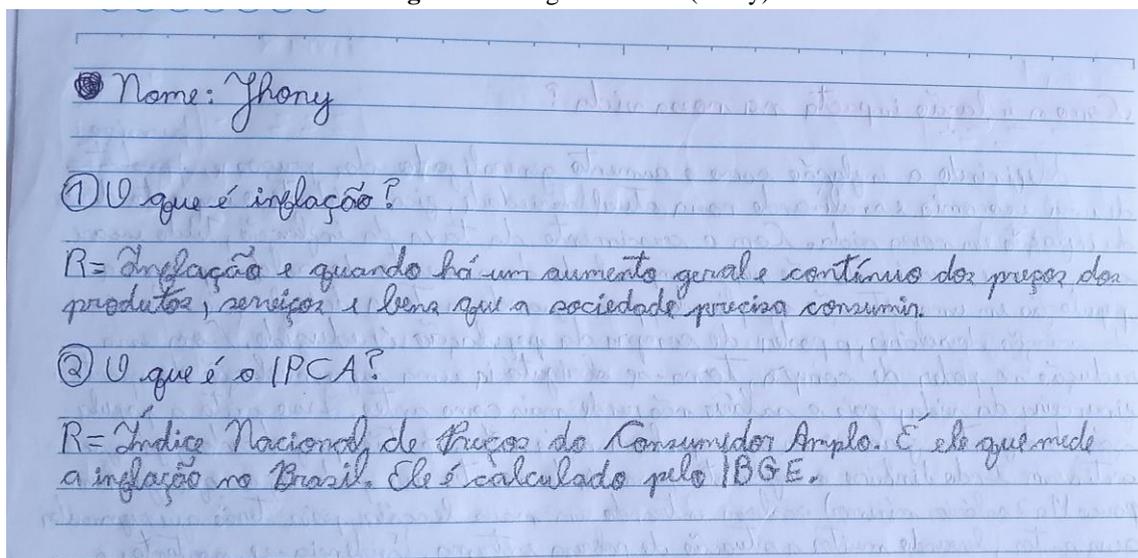
Para finalizar, foram propostas aos estudantes algumas perguntas em torno do assunto estudado.

Figura 51: Perguntas (direcionamento final)

<p>Perguntas finais:</p> <ol style="list-style-type: none">1- O que é inflação?2- O que é IPCA?3- Como a inflação impacta em nossa vida?4- Como vocês daqui pra frente, irão fazer para se protegerem da inflação?

Fonte: elaborado pela autora

Figura 52: Perguntas finais (Jhony)



Como a inflação impacta na nossa vida?

Definindo a inflação como o aumento generalizado dos preços e ^{serviços} produtos de uma economia e analisando nossa atual sociedade, fica evidente o impacto direto da inflação em nossa vida. Com o crescimento da taxa da inflação, tudo muda e se esse crescimento não vier acompanhado do aumento do salário, deixa a população em uma situação complicada, pois quando a taxa de inflação sobe acima da variação do salário, o poder de compra da população é reduzido. Com essa redução no poder de compra, torna-se obrigatória uma reformulação da parte financeira da vida, pois o salário não rende mais como antes. Isso afeta a população de diferentes formas: os que ganham mais não são tão prejudicados, já que continuam tendo dinheiro suficiente para ainda manter seu padrão; os que ganham pouco (na 2ª salários mínimos) acabam entrando em mais lençóis, pois terão que reformular sua gestão, levando muitos a situações de pobreza extrema. Evidencia-se, portanto, a direta influência da inflação em um país.

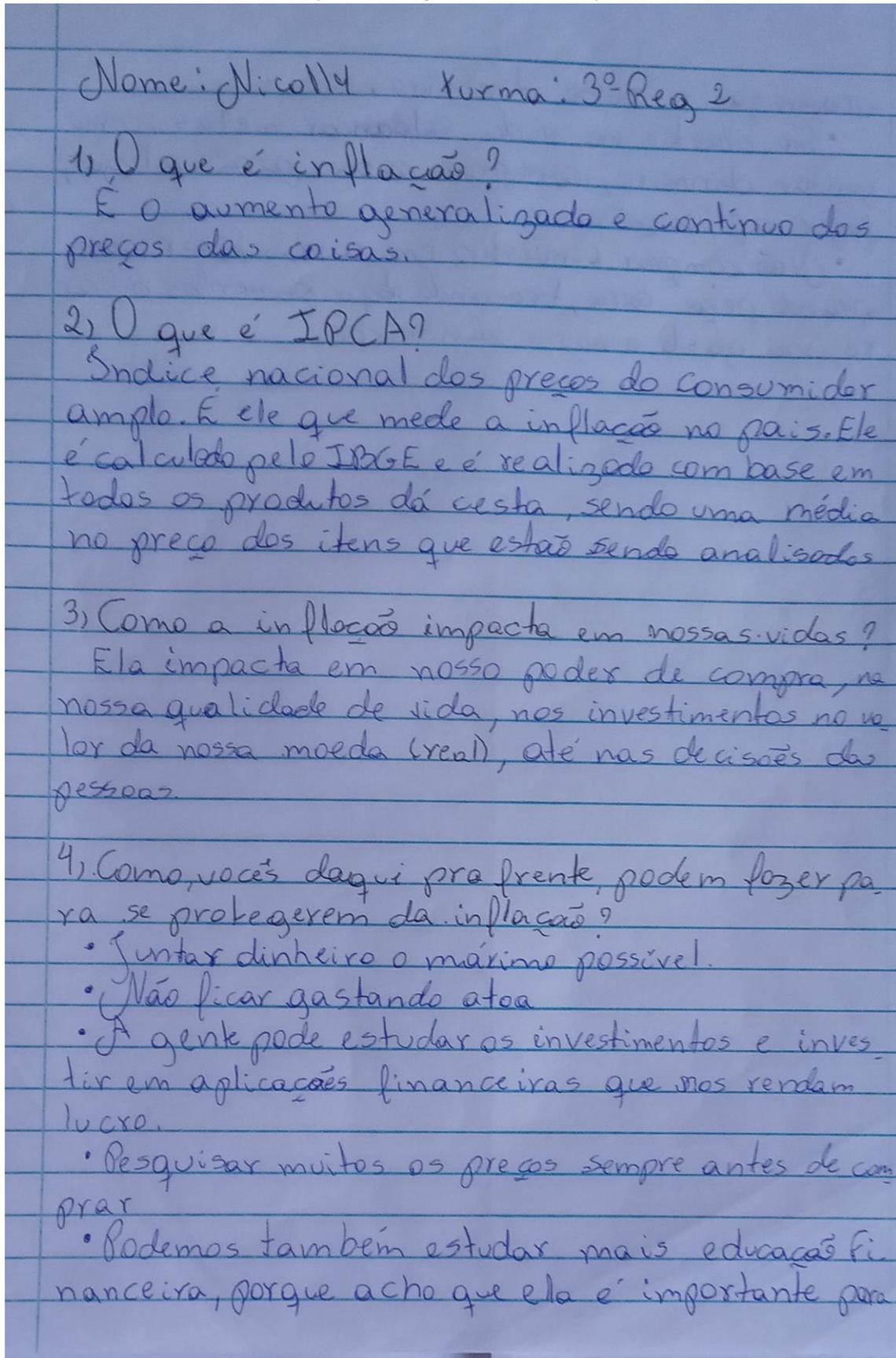
Como vocês vão se proteger da inflação daqui pra frente?

As mudanças nas taxas da inflação são rápidas, sendo assim, não é indicado esperar o aumento das coisas para se preparar. Então, há dicas para não ser pega de surpresa:

- Acompanhar os acontecimentos nacionais e globais, já que estão intrinsecamente ligados a inflação;
- Fazer um orçamento mensal com os gastos mensais fixos e coisas de extrema importância;
- Fazer compras mensais sempre em lugares com preços mais em conta;
- Depositar um valor fixo mensalmente para ter um "caixa 2" para momentos necessários;
- Economizar no que puder.

Thony

Figura 53: Perguntas finais (Nicolly)



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Figura 54: Perguntas finais (Lili)

Nome: Lili

Turma: 3º Reg 2

1- O que é inflação?

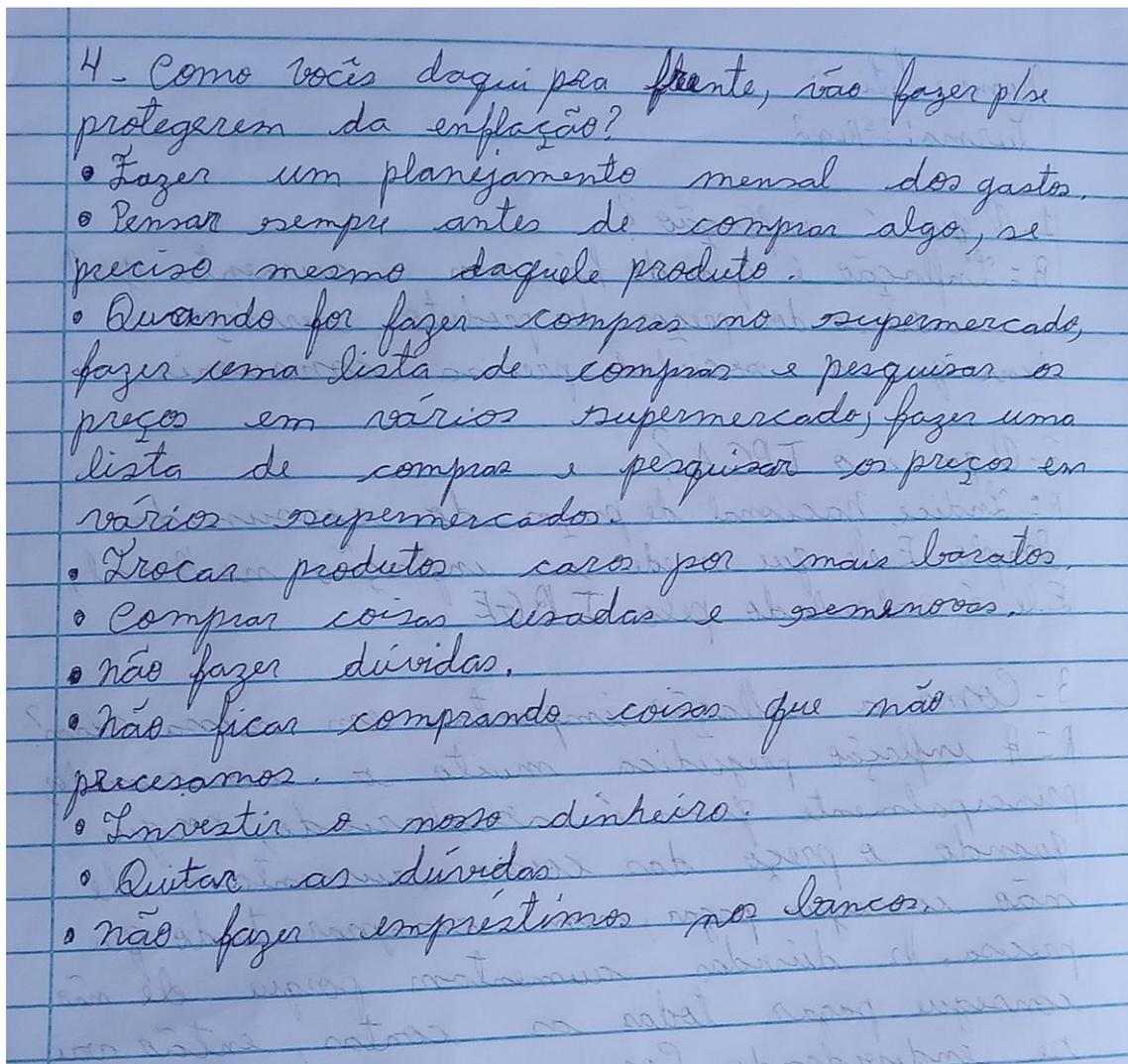
R= Inflação é quando há um aumento geral e contínuo dos preços dos produtos, serviços e bens que a sociedade precisa consumir.

2- O que é o IPCA?

R= Índice Nacional de Preços do Consumidor Amplo. É ele que mede a inflação no Brasil, Ele é calculado pelo IBGE.

3- Como a inflação impacta em nossas vidas?

R= A inflação prejudica muito o consumidor, principalmente quem é assalariado, porque quando o preço das coisas aumentam ele não consegue pagar, nem comprar tudo que precisa. As dívidas aumentam porque ele não consegue pagar todas as contas, então vai se endividando. Com essa preocupação, a pessoa até adoece e não tem dinheiro para comprar o remédio, quando não acha na farmácia de graça. Então, ele vai no SUS. Com as dívidas aumentando e sem dinheiro pra pagar, ela começa a ter problemas de saúde, assim que a inflação impacta em nossas vidas.



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Uma frase, de grande relevância em Educação Financeira, escrita pela aluna Lili, em sua atividade foi: “Pensar sempre antes de comprar algo, se preciso mesmo daquele produto”. Muitas vezes somos influenciados por propagandas, por *blackfriday(s)*, promoções a vista quando estamos caminhando nas ruas, pelas vitrines enfeitadas das lojas e, assim, sentimos o desejo de comprar coisas desnecessárias e nem nos perguntamos para nós mesmos: Será que realmente preciso deste produto? Será que este produto vai fazer falta em minha vida? Em que este produto me será útil? Muitas vezes, simplesmente compramos; compramos por desejo, compramos para nos sentirmos melhor, compramos para aproveitar a promoção e, então, esquecemos daquele produto guardado numa gaveta ou em um armário, e depois de um certo tempo, encontramos-lo novamente e percebemos que o produto comprado não tem tanta utilidade e, simplesmente, nos dispomos dele.

O debate e o registro das quatro questões acima cessaram o fim desta pesquisa.

6 - CAMINHANDO PARA UMA RESPOSTA

O principal objetivo desta pesquisa foi investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer para a Educação Financeira (EF) de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Em termos de EF, adotamos as ideias defendidas por Silva e Powell (2013) sobre Educação Financeira Escolar (EFE), pois nos pareceu serem mais próximas daquilo que podemos fazer em uma sala de aula de Matemática. Considerando os objetivos da EFE, descritos no capítulo 1, os construtos que compõem a trama teórica da EMC e as análises dos encontros feitas anteriormente, elencamos as seguintes categorias de contribuições:

1 – Diálogo, conhecimentos prévios, *background* e *foreground*

Nessa categoria, estamos considerando contribuições das atividades relacionadas aos diálogos movidos pelos conhecimentos prévios dos estudantes sobre inflação e sua conexão com seu *background* e com seu *foreground*.

O questionário inicial revelou que, embora um pouco confusos, os estudantes tinham conhecimentos sobre inflação, sua definição, suas causas e consequências. Tais conhecimentos surgiram como resultados de sua história de vida, passada e presente, ou seja, seu *background*. As respostas ao questionário nos deram pistas de aspectos relacionadas à inflação que precisavam ser mais explorados, pois careciam de melhor compreensão dos estudantes.

A roda de conversa surge com esse objetivo: avançar na discussão sobre inflação, para além do que os estudantes revelaram saber. Dessa forma, uma definição mais cuidadosa de inflação, suas causas e consequências, puderam ser exploradas pela professora, com intensa participação dos estudantes. Em alguma medida, as discussões muniram os estudantes de novos conhecimentos que poderão contribuir para clarear as suas perspectivas futuras que tenham ligação com o tema inflação, ou seja, algo relacionado ao *foreground*.

O questionário e as rodas de conversa contribuíram para que os estudantes revelassem suas compreensões acerca de inflação, relacionando-a a seu *background* e

foreground. O tipo de comunicação que se estabeleceu tomou como base o diálogo, ou seja, um tipo de comunicação em que os participantes se influenciam, se ouvem mutuamente e sofrem mudanças. Essas mudanças podem estar relacionadas a novas formas de tomadas de decisão em assuntos nos quais a inflação pode ter influência. **Então, uma primeira contribuição das atividades foi constituir um ambiente no qual a comunicação se baseou no diálogo.**

2– Leituras e escritas do mundo

As contribuições nessa categoria têm relação com leituras e escritas do mundo, considerando a leitura como a compreensão e a escrita como ação para mudanças.

Ao longo de todas as atividades, os estudantes foram estimulados pela pesquisadora a discutir sobre inflação. Ideias pouco claras sobre esse conceito foram esclarecidas. Novos conhecimentos relacionados a ele foram adquiridos: O que é IPCA?; Como se calcula?; O que é POF?; Como a inflação impacta nossa vida? Foram algumas questões que nortearam nossas discussões e nos levaram a novas compreensões, a novas leituras sobre inflação. Mais do que isso, a apropriação de novos conhecimentos acerca da inflação ou incremento daqueles já existentes possibilitam, pelo menos, propostas de ação para a mudar o mundo, ou seja, propostas de escrita do mundo. Um exemplo disso foram as várias sugestões dos estudantes para amenizar os efeitos da inflação no bolso do trabalhador. Novas leituras do mundo também surgiram por meio de questões que envolveram, para além de cálculos matemáticos, reflexões em torno de reflexões relevantes como sobre o salário mínimo. Foram questões que poderiam ser apenas um exercício, mas que, após a ação de “abrir o exercício”, se tornaram potencialmente poderosas para promover um ambiente de investigação. Isso ocorreu, por exemplo, no oitavo encontro.

Leituras do mundo e ideias para a sua escrita foram outra contribuição das atividades.

3– *Empowerment* como elemento de mediação entre leituras e escritas do mundo

Podemos compreender a mediação, em sentido amplo, sendo toda a intervenção de um terceiro elemento que possibilita a interação entre os termos de uma relação (PINO,

1991). Esse conceito vigotskiano parece ser bastante adequado para essa categoria de contribuição. Nela, estamos interessados em trazer à tona o *empowerment* como elemento mediador entre as leituras e as possíveis escritas do mundo.

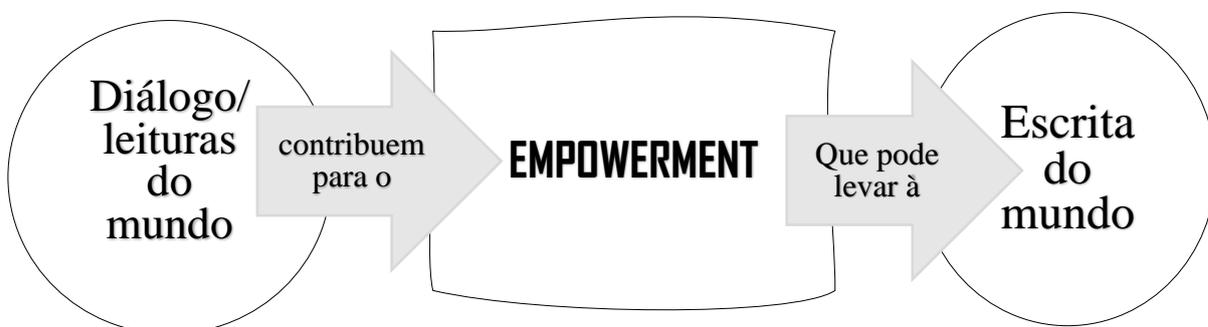
O *empowerment* é um processo pelo qual um indivíduo ou coletivo torna-se mais forte e mais confiante para agir contra aquilo que o oprime. Em nossa análise, as contribuições citadas anteriormente apresentam elementos importantes para um processo de *empowerment* dos estudantes em relação ao tema inflação. A comunicação, em forma de diálogo, possibilitou aos estudantes a se sentirem mais confiantes para falar (pois eram ouvidos) e os novos conhecimentos, adquiridos ao longo das discussões promovidas nos encontros, considerando a significação de *backgrounds* e *foregrounds* foram alguns desses elementos.

Por essa análise, as experiências de comunicação em forma de diálogo e as novas leituras do mundo contribuíram para que os estudantes se tornassem mais confiantes para discutir sobre inflação, ou seja, contribuíram para o processo de *empowerment*. Não sabemos se o *empowerment* dos estudantes, relacionado ao tema inflação, os fez agir na luta para eliminá-la/amenizá-la, ou seja, não sabemos se eles escreveram o mundo. Podemos afirmar que ideias a esse respeito surgiram em suas falas.

Observamos que o *empowerment* se interpõe entre as leituras e as escritas possíveis do mundo. Em outras palavras, o *empowerment* é o elemento que medeia a relação entre leitura e escrita do mundo.

Um esquema que pode traduzir o que foi escrito até aqui, relacionado às contribuições, pode ser registrado, como na figura abaixo:

Figura 55: Empowerment



Fonte: autores

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desta pesquisa foi investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, conseguiu trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Sabemos que a EF pode ser compreendida sob diferentes perspectivas e todas são importantes. Nesse trabalho, adotamos a ideia de Educação Financeira Escolar (SILVA; POWELL, 2013), por entendermos que seus objetivos têm maior interseção com a nossa proposta de atividades.

A EF tem sido defendida por muitos como uma saída promissora que pode levar as pessoas a lucros no mercado financeiro. Essa proposta é interessante para investidores. Contudo, quando pensamos a escola e seus atores, sobretudo os estudantes, não estamos falando de potenciais investidores. Em outras palavras, não nos parece razoável implementar atividades relacionadas à EF voltada a investimentos junto a estudantes cujo momento de vida não lhes permite fazer isso.

Parecia mais coerente propor algo que estivesse, de alguma forma, relacionado à vida dos estudantes ou que, em certa medida, os afetasse. O tema inflação foi a nossa escolha pois é um assunto de interesse geral, sobretudo nesses últimos tempos, que esteve em voga por causa da pandemia de Covid-19.

O questionário e as rodas de conversas iniciais, que desenvolveram os diálogos entre os alunos e a pesquisadora, foram fundamentais para que a docente conseguisse entender o que os alunos sabiam previamente sobre o assunto.

No início da pesquisa, os estudantes revelaram alguns conhecimentos sobre o tema, porém essas ideias se apresentaram meio confusas, indefinidas e carentes de melhores compressões. Como por exemplo: O que é inflação? Outras questões como: O que é IPCA? Como se calcula a inflação? pudemos constatar que, realmente, eles não sabiam.

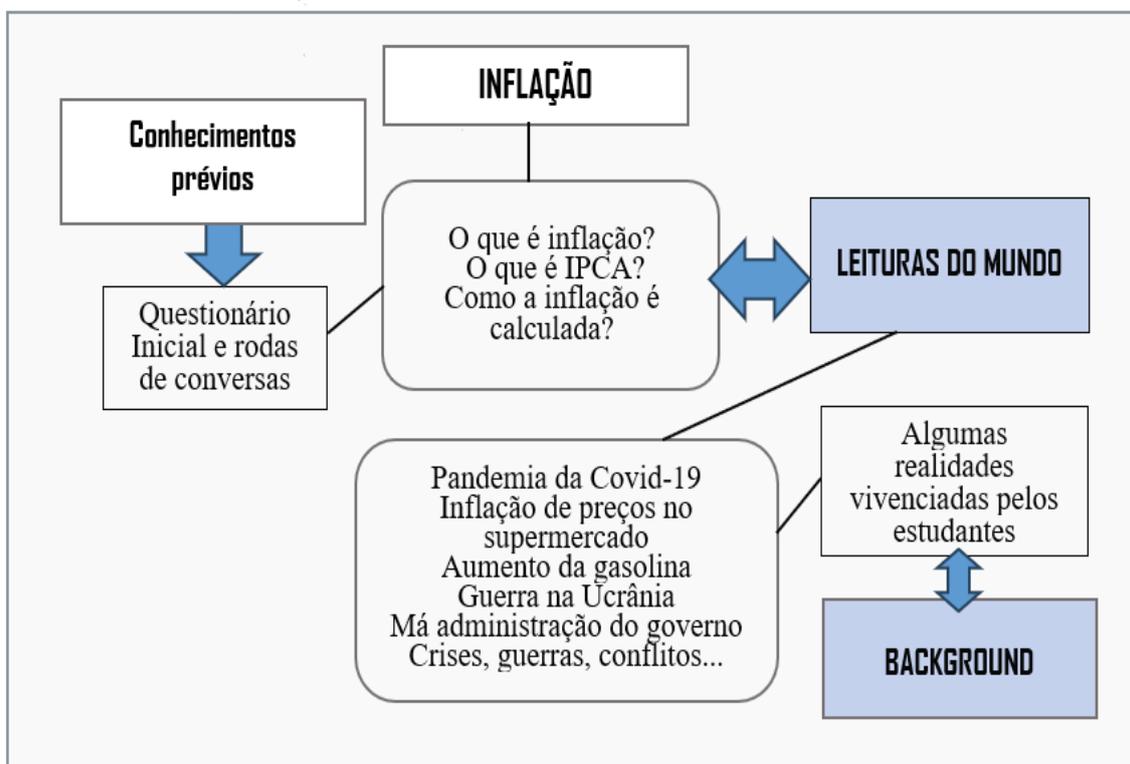
Contudo, os alunos apresentaram alguns poucos conhecimentos sobre as causas da inflação. De início, ainda analisando seus conhecimentos prévios, durante as rodas de conversas, eles citaram como causas da inflação: a guerra na Ucrânia, as crises mundiais, conflitos, a má administração do governo, a pandemia da Covid-19 e como consequência da pandemia: o aumento da gasolina e o aumento dos preços nos supermercados.

Por meio desses diálogos, os alunos contaram aspectos da realidade vivenciadas em seus cotidianos, durante a pandemia da Covid-19, e relataram como a inflação afetou a vida deles e de suas famílias, por meio da perda do poder de compra. Eles estavam por dentro da realidade, dos acontecimentos mundiais que os rodeavam e tinham consciência que uma guerra, como a causada na Ucrânia, também podia afetar a vida e o contexto social deles, em sua esfera local.

Dessa forma, podemos dizer que esses alunos demonstraram ter algum conhecimento e possuíam algumas leituras do mundo (GUTSTEIN, 2006), pois estavam conectados com o mundo que os rodeiam e compreendiam que alguns fatores da inflação são responsáveis pelos aspectos sociais em nossa vida; Tal fato revela o que Skovsmose (2004) designa como *backgrounds* dos estudantes. Portanto, as interações em sala de aula contribuíram para um ambiente no qual foi possível discutir e refletir sobre inflação, envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e econômicas.

O fluxograma abaixo revela os primeiros momentos da pesquisa, em que, por meio dos diálogos, predominaram-se episódios de leituras do mundo e os *backgrounds*.

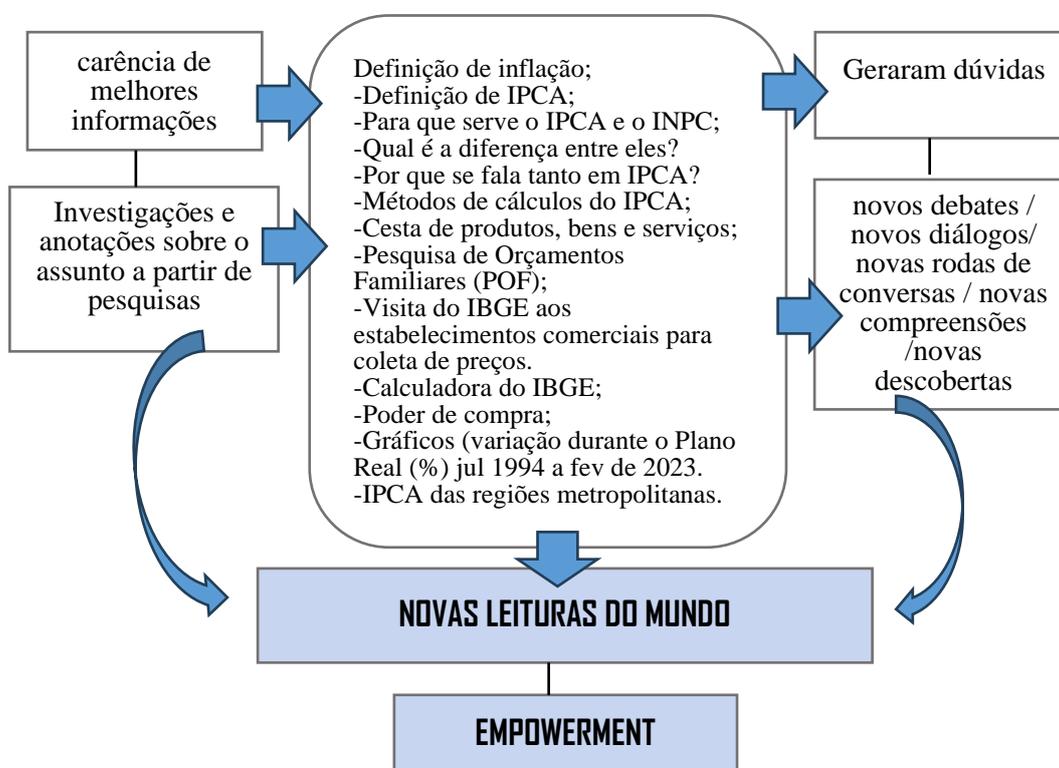
Figura 56: Momentos da pesquisa 1: Processos e evolução que levaram à Educação Matemática Crítica



Fonte: elaborado pelos autores

Foram necessárias muitas discussões para que os alunos pudessem discutir o assunto, de forma mais segura e baseados em argumentos mais sólidos. Para isso, foi necessário que os alunos conseguissem aprimorar seus conhecimentos sobre inflação. As pesquisas na sala de informática foram a “passagem de transformação” dos conhecimentos prévios para uma melhor compreensão sobre o assunto. Esse salto foi essencial para que os estudantes evoluíssem suas ideias e pensamentos acerca deste tema, dando continuidade ao desenvolvimento da pesquisa. Como podemos ver, os alunos tiveram acesso a todas informações, descritas no fluxograma abaixo, vistas no *site* do IBGE. Esses estudos geraram dúvidas que, por consequência, estimularam o desenvolvimento de um novo debate. Após esse debate, vieram à tona novas leituras do mundo (GUTSTEIN, 2006) que facilitaram o clareamento de ideias de uma sequência de assuntos relacionados à inflação. Os alunos, nesse momento, tornaram-se mais confiantes para discutir o tema com mais segurança, o que os conduziu ao *empowerment*.

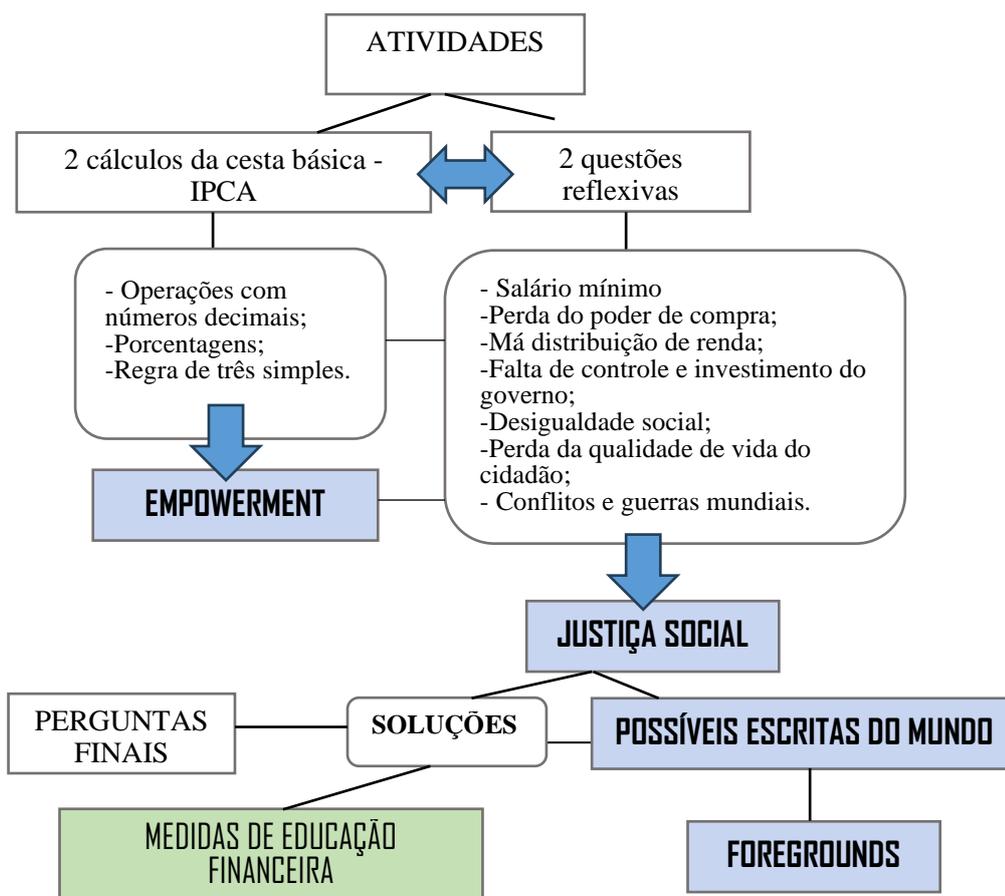
Figura 57: Momentos da pesquisa 2 - Aprimorando o conhecimento sobre Inflação. Processos e evolução que levaram à Educação Matemática Crítica



Fonte: elaborado pelos autores

Essa progressão do conhecimento permitiu que os alunos fossem desafiados a uma nova tarefa, dois cálculos sobre cesta básica e IPCA e duas questões reflexivas, como mostra o esquema abaixo. Os alunos foram convidados a resolverem problemas que envolviam a própria realidade deles e aceitaram o convite, por se sentirem mais preparados e totalmente envolvidos com a pesquisa.

Figura 58 – Momentos da pesquisa 3 - Processos e evolução que levaram à Educação Matemática Crítica



Fonte: elaborado pelos autores

Apesar do envolvimento com a pesquisa, durante a realização das atividades, alguns alunos tiveram algumas dificuldades em desenvolver os cálculos matemáticos, todavia, envolveram-se muito nos assuntos propostos pela pesquisadora.

De forma geral, as tarefas proporcionaram discussões e buscaram interação entre a turma de forma cooperativa, trabalhando coletivamente. Aqueles alunos que possuíam mais autonomia em relação aos cálculos, se dispuseram a ajudar os demais colegas de sala, que, por sua vez, estavam focados e empenhados na busca pela realização das atividades propostas.

Como já mencionado anteriormente, os cálculos matemáticos representavam o cálculo de uma cesta básica, de acordo com o IPCA, trazendo reflexões importantes sobre o salário mínimo e a perda do poder de compra do cidadão, questões que estão presentes no dia a dia das famílias desses alunos e em sua própria realidade. No que se diz respeito às atividades matemáticas, desenvolvidas em sala de aula, pelo professor, Skovsmose (2010), afirma:

No processo de educação, é, então, extremamente importante ilustrar as várias maneiras de a matemática ser útil. [...] é essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais, e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como “seus próprios problemas”. Problemas não devem pertencer a “realidades de faz de conta” sem nenhuma significação exceto como ilustração da matemática como ciência das situações hipotéticas. (SKOVSMOSE, 2010, p.26, 29).

Assim, as atividades matemáticas contribuíram para o que Skovsmose (2014) denomina como maneira de “abrir o exercício”, oferecendo possibilidades para que os alunos pudessem refletir por meio das rodas de conversas sobre justiça social, como mostram os assuntos apresentados no fluxograma acima.

Por sua vez, os efeitos dessas discussões levaram os alunos a pensarem em soluções para amenizar a inflação. A partir daí, deram pistas de prováveis escritas do mundo, o que pode influenciar nos *foregrounds* desses estudantes, que se refere ao que eles ainda irão viver (SKOVSMOSE, 2014). Nesse contexto, significa como o estudo sobre inflação poderá influenciar na vida deles.

A maior contribuição desta pesquisa foi possibilitar aos estudantes uma melhor compreensão sobre o assunto inflação e compartilhar reflexões sobre ele.

Esta pesquisa foi amplamente pautada em discussões, diálogos e nas rodas de conversas, em que os alunos tiveram condições de refletirem sobre uma ampla variedade de temas relacionados à inflação e puderam consolidar um pouco desse conhecimento.

O maior desafio para aplicação desta pesquisa foi levar os alunos a absorverem uma ampla quantidade de informações sobre inflação, em pouco espaço de tempo. Acredito que, pelo envolvimento que eles tiveram com a pesquisa, eles compreenderem

vários aspectos sobre a inflação e apresentam, de agora em diante, outros olhares para o tema. Porém, ainda há aspectos fundamentais e relevantes que devem ser estudados.

Logo, não tivemos a pretensão de que os estudantes, após as atividades, se tornassem exímios debatedores em torno do tema inflação. Nossa pretensão era menos ambiciosa, mas nem por isso, menos importante. Em que sala de aula de Matemática debate-se sobre inflação ou outros temas das nossas vidas como cidadãos? Talvez em muito poucas. Contudo, isso é importante para promover novas leituras, gerar processos de *empowerment* que levem a novas escritas de mundo, por parte dos estudantes.

8. REFERÊNCIAS

AFONSO, M. L.; ABADE, F. L. Para reinventar as rodas: rodas de conversa em direitos humanos. Belo Horizonte: **RECIMAM**, 2008.

AGUIAR, A. S. **Alfabetização e educação financeiras dos graduandos brasileiros e o impacto da pandemia da covid-19 em suas finanças pessoais**. 2022. 39 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

ALMANSA, S. D. **Inflação sob a perspectiva da educação financeira escolar nos anos finais do ensino fundamental**, 2018. 148 f. Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física Instituição de Ensino: Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2010.

ASSIS, S. A.; TORISU, E. M. Desvelando Diálogos Entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: uma Pesquisa Envolvendo Dissertações de Mestrados Profissionais. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 2, p. 212-221, 2021.

BENNEMANN, M.; ALLEVATO, N. S. G. Educação Matemática crítica. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 103-112, 2012.

BEZERRA FILHO, E. O. **Educação matemática crítica: uma sequência didática para o ensino de matemática e educação financeira a partir do tema Inflação**, 2019. 117f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Departamento de Matemática, Universidade Federal Rural do Pernambuco, Recife, 2019.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em Educação Matemática. In: O. SKOVSMOSE. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

BOSON, V. A. F.; MEDEIROS, F. F. L. Educação financeira das mulheres estudantes da Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto. **Revista Sapere**, p. 24-41, 2022.

BRASIL, 1988 - **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 out. 2022.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - Diretoria de Pesquisas - Coordenação de Índices de Preços: **Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor - SNIPC. Métodos para os trabalhos de campo**: Manual de Entrevista, Brasília, v. 4, outubro 2015.

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular, BNCC. In: **Ministério da Educação, Brasília**: MEC. Final. [S. 1.], 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2022.

BRASIL, Conselho Monetário Nacional - CMN. Ministério da Fazenda: Como funciona o CMN. *In: Composição: Endereço - Secretaria do Conselho Monetário Nacional. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/cmn>. Acesso em: 02 out. 2022.*

BRASIL, ENEF. Educação Financeira: Decreto Federal 7.397/2010. *In: QUEM SOMOS? Portal do Governo Brasileiro. Decreto Federal nº 10.393. [S. l.], 2022. Disponível em: https://www.vidaedinheiro.gov.br/quemsomos/?doing_wp_cron=1690483803.9373180866241455078125#:~:text=A%20Estrat%C3%A9gia%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o,previ%C3%A9ncia%20e%20fiscal%20no%20Brasil. Acesso em: 01 out. 2022.*

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. **Inflação**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acesso em: 14 set. 2022.

BRASIL, Banco Central do Brasil. *In: Metas para a inflação*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>. Acesso em: 30 jan. 2023.

BRASIL, Banco Central do Brasil. Carta Ofício 423/2023–BCB/Gapre, do Banco Central para o Ministro da Fazenda (CMN). *In: Carta Aberta explicando a inflação acima do limite superior do intervalo de tolerância da meta em 2022*. Brasília, 10 jan. 2023. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/controleinflacao/controleinflacao_docs/carta_aberta/carta2022.pdf. Acesso em: 30 jan. 2023.

BRASIL, IBGE. Comitê de Estatísticas Sociais | Base de dados. [S. l.], 2023. *In: Histórico do Estudo Nacional de Despesa Familiar – ENDEF e das Pesquisas de Orçamentos Familiares – POF*. Disponível em: <https://ces.ibge.gov.br/apresentacao/portarias/200-comite-de-estatisticas-sociais/base-de-dados/1145-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html>. Acesso em: 12 abr. 2023.

BRESSER-PEREIRA, Luiz C. As contradições da inflação brasileira.

BRESSERPEREIRA, L. C; NAKANO, Y. **Inflação e recessão**. São Paulo: Brasiliense, p. 119-145, 1980.

CALDAS, A. S. G. **Educação financeira**: proposta do ensino de inflação para o ensino médio, 2022. 74 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Universidade Federal do Pará, Belém, 2023.

CALENZANI, D. S. **Educação financeira**: uma análise da influência da tributação e da inflação na renda das famílias à visão do ensino médio, 2020. 76 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2020.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2003.

CONEF. **Plano Diretor ENEF**. São Paulo: [s.n.]. Disponível em:<<http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Plano-DiretorENEF-Estrategia-Nacional-de-Educacao-Financeira.pdf>>. Acesso em: 02 out 2022

CUNHA, C. L.; LAUDARES, J. B. Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio. **Bolema**, v. 31, n. 58, p. 659-678, 2017.

D'AMBRÓSIO, U. et al. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

DA SILVA WENDLING, Kelma Cristina; NASCIMENTO, Francisleile Lima; SENHORAS, Elói Martins. A crise migratória venezuelana. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 8, n. 24, p. 01-14, 2021.

DELVAL, J. La construcción del conocimiento sobre la sociedad. **Ensino em Revista**, v. 25, n. 1, p. 11-32, 2018.

DELVAL, J. La representación infantil del mundo social. **Infancia y aprendizaje**, v. 4, n. 13, p. 35-67, 1981.

DE SOTO, Jesús Huerta: **Moeda, Crédito Bancário e Ciclos Econômicos**. Tradução de Márcia Xavier de Brito. 1. ed. São Paulo: Instituto Rothbard, 2012.

DIAS, C. T. **Educação Financeira: trabalhando com o conceito de inflação no Ensino Fundamental**, 2016. 93 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016

FILHO, M. L. F. **Uma proposta de atividades de Educação Financeira no Ensino Médio**, 2018. 168 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. **Introdução à economia**. Saraiva Educação SA, 2017.

HARTMANN, A. L. B.; MARIANI, R. C. P.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema**, v. 35, n. 70, 2021.

HAYEK, F. A. **Desemprego e política monetária**. Tradução de Og Francisco Leme. 2. ed. São Paulo: Instituto Rothbard. Brasil, 2011.

HAZLITT, Henry. **Economia numa única lição**. J. Olympio, 1986.

INSTITUTO ROTHBARD, Escola Austríaca de Economia e do Libertarianismo. Inflação. In: BRAGA, Gabriel Almeida. **O verdadeiro significado de inflação**. [S. l.],

29 ago. 2022. Disponível em: <https://rothbardbrasil.com/o-verdadeiro-significado-de-inflacao/#comments>. Acesso em: 14 out. 2022.

INSTITUTO ROTHBARD, Escola Austríaca de Economia e do Libertarianismo. Inflação. *In*: HAZLITT, Henry. **O básico sobre a inflação**. [S. l.], 18 jan. 2013. Disponível em: <https://rothbardbrasil.com/o-basico-sobre-a-inflacao/>. Acesso em: 14 out. 2022.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**. São Paulo: Objetiva. 2012.

KISTEMANN JUNIOR, M.A. **Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores**. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Rio Claro-SP, 2011.

LEFFLER, R.; FERREIRA, C. V.; FERREIRA, M. A. V. Educação financeira e o desenvolvimento sustentável: uma revisão sistemática de literatura. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 4, p. 502-513, 2021.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. 2005.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima, Ez2 Translate. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MISES, L. H. E. von: **Ação Humana**: Um tratado de economia. Tradução de Donald Stewart Jr. 3. ed. São Paulo: Instituto Rothbard, 2010.

MOURA, A.F; LIMA, M.G. A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível. **Temas em Educação**, João Pessoa - PB, v. 23, n. 1, p. 98-106, 2014.

MULLER, T. L. **Educação financeira e educação estatística**: inflação como tema de ensino e aprendizagem, 2018. 151 f. Mestrado Profissional em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2018.

OCDE, Comissão de Valores Mobiliários, 2005. **Definição de Educação Financeira de acordo com a OCDE**. Centro OCDE/CVM de Educação e Alfabetização Financeira para América Latina e o Caribe. Recomendação sobre os Princípios e as Boas Práticas de Educação e Conscientização Financeira. Paris, França, 2005.

OECD, 2005. **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/improving-financial-literacy_9789264012578-en#page9 Acesso em: 1 out 2022.

O que é inflação • IBGE Explica. IPCA e INPC. Direção: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE. Brasília: Youtube, 8 de abr. de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JVCdZOIIMBk&t=52s>. Acesso em: 12 out. 2022.

ORTON, L. **Financial literacy: Lessons from International Experience**. Research Report. **Canadian Policy Research Networks Inc**, 2007.

Quanto o brasileiro gasta e com o quê • IBGE Explica. Direção: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE. Brasília: Youtube, 01 de jul. de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=944F0paMei0>. Acesso em: 12 out. 2022.

Pesquisa de Orçamentos Familiares, IBGE Explica. Direção: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE. Produção: Gerente da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE, André Martins. Roteiro: Explica como é feita a coleta da POF, que se iniciou em 26 de maio de 2017 e vai até maio de 2018. Gravação: AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS | agenciadenoticias.ibge.gov.br |. Brasília: Youtube, 27 de jun. de 2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=X31NQ7_j1co. Acesso em: 26 mar. 2023.

SANTOS FILHO, José C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. *In*: SANTOS FILHO, J. C; GAMBOA, S. S (Orgs.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade.** São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, B. C. M. dos; MENEZES, A. M. de C.; RODRIGUES, C. K. Finanças é assunto de criança? Uma proposta de educação financeira nos anos iniciais. **Revista BoEM**, Joinville, v.4. n.7, p. 101-115, 2016.

SANTOS, L. G. dos. **Educação financeira e educação matemática:** inflação de preço no ensino médio, 2017. 110 f. Mestrado Profissional em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

SEIXAS, G. dos S.; SANTAROSA, M. C. P.; FERRÃO, N. S. Financial Education in EJA: proposal of a didactic sequence in the light of the Theory Critical Meaningful Learning. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 1-24, 2020.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Educação Financeira na Escola: a Perspectiva da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Boletim Gepem**, Seropédica, RJ, n. 66, p. 3-19, 2015.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. *In*: Encontro Nacional de Educação Matemática: retrospectivas e perspectivas, 11, 2013, Curitiba, **Anais ...** Curitiba: 2013.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema**, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica:** a questão da democracia. Campinas: Papirus Editora, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, O. Ole Skovsmose e sua Educação Matemática Crítica. Entrevistadores: CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. Entrevista concedida à **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 1, n. 1, p. 9-20, jul./dez. 2012.

SOARES, Bruno de Paula. 2021. **Inflação e desigualdade social:** como o direito deve responder ao discurso econômico irresponsável do neoliberalismo. Inflation and social inequity: how the law must respond to the neoliberalism's irresponsible economic speech.

SOUZA, W. H. F. de. **Uma proposta de ensino de educação financeira crítica:** utilizando inflação e seus índices, 2020. 68 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.

XISTO, L. P.; Kistemann Jr, M. A. Educação Financeira com Estudantes do 2.º Ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Município de Irupi –ES. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 24, n. 1, p. 41-69, 2022.

TORISU, Edmilson Minoru. Motivos para Participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática: uma análise a partir dos *backgrounds* e dos *foregrounds* de um grupo de estudantes do Ensino Fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 32, p. 549-569, 2018.

VITAL, M. C. **Educação Financeira e Educação Matemática:** Inflação de Preços, 2014. 114 f. Mestrado Profissional em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

9. ANEXOS

APÊNDICE A – Carta de Anuência para Autorização de Pesquisa



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

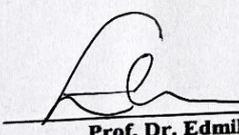
Prezada Diretora Sra Cristiane Melo dos Santos Rosa Xavier

Solicitamos autorização para realização da pesquisa intitulada *Educação financeira por meio do tema inflação: um estudo com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica* nesta instituição de ensino pela pesquisadora Aline Jacinto, aluna do Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, sob orientação do Professor Dr. Edmilson Minoru Torisu, com o seguinte objetivo: **investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.** Para atingir tais objetivos, necessitamos ter acesso aos dados a serem coletados nos meses de abril e maio de 2023, em aulas de Matemática de uma turma de terceiro ano do Ensino Médio. Lembramos que toda a pesquisa será custeada pelos pesquisadores, não causando ônus a esta instituição nem à Universidade dos pesquisadores.

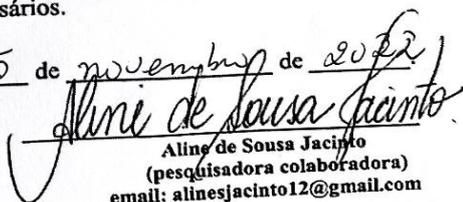
Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo. Salientamos, ainda, que tais dados serão utilizados somente para a realização deste estudo ou como material para a escrita de artigos para publicação em periódicos. Caso a direção deseje, por qualquer motivo, esclarecer algum aspecto do projeto e/ou das atividades que serão desenvolvidas como parte do mesmo, poderá entrar em contato com os pesquisadores (cujos endereços eletrônicos e telefones estão abaixo de seus nomes) e, em caso de dúvidas éticas, poderá recorrer ao Comitê de Ética e Pesquisa – Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) Campus Universitário – Morro do Cruzeiro – Centro de Convergência – cep@propp.ufop.br – (31) 3559-1368.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta direção agradecemos, antecipadamente, a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Ouro Preto, 25 de novembro de 2023



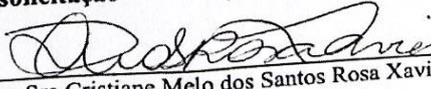
Prof. Dr. Edmilson M. Torisu
(pesquisador responsável)
email: edmilson@ufop.edu.br



Aline de Sousa Jacinto
(pesquisadora colaboradora)
email: alinesjacinto12@gmail.com

Concordamos com a solicitação

Não concordamos com a solicitação



Diretora Sra Cristiane Melo dos Santos Rosa Xavier
Escola Estadual Afonsino Altiivo Diniz

Cristiane Melo S. R. Xavier
MASP: 1009063-7
DIRETORA

APÊNDICE B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE para pais ou responsáveis)

Universidade Federal de Ouro Preto - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática

Título da pesquisa: *Educação financeira por meio do tema inflação: um estudo com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica*

Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), em uma pesquisa educacional, cujo objetivo é investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Para que a pesquisa possa ser realizada, precisaremos coletar dados durante atividades propostas nas aulas de Matemática. Essa coleta deverá ocorrer ao longo dos meses de abril e maio de 2023.

Esclarecemos que a participação de seu filho (a) é voluntária e não haverá qualquer tipo de pagamento para participação na pesquisa. Seu filho (a) poderá deixá-la a qualquer momento, bem como se recusar a responder a qualquer pergunta que a ele (a) for feita, sem qualquer tipo de prejuízo.

Um possível risco da participação na pesquisa é algum constrangimento de alguns alunos pela presença da pesquisadora em sala de aula. Contudo, isso poderá ser amenizado por uma postura cuidadosa da mesma, respeitando os estudantes e tentando, na medida do possível, estar próxima deles de modo que, com o passar dos encontros, ela seja considerada membro do grupo. Alguns alunos também poderão se constranger por causa das gravações em áudio. Mas isso será amenizado pela informação de que esses dados somente serão utilizados para a pesquisa.

Os benefícios podem ser vários. Um deles e que consideramos importante é a possibilidade de os estudantes experimentarem atividades que os levem a refletir sobre um tema atual e que, em alguma medida, impacta suas vidas. Outro benefício, consequência do primeiro, é aprender um pouco mais sobre inflação, o que pode contribuir para o desenvolvimento (ou início dela) de uma consciência crítica em relação ao tema e do que ela representa para uma sociedade. Isso tudo pode levar o estudante a novos interesses sobre a importância da educação financeira para a sua vida.

A participação é confidencial e em hipótese alguma o material coletado nas observações, gravações em áudio e entrevistas será divulgado, sem prévia autorização. Todo o material coletado será arquivado na sala nº 273, ICEB III do professor orientador dessa pesquisa, no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto – Campus Morro do Cruzeiro por cinco anos, assegurando-se o sigilo sobre a participação dos envolvidos no projeto. Após esse período, os dados serão destruídos. Os conhecimentos resultantes do estudo poderão ser divulgados em revistas, jornais, congressos, simpósios e uma dissertação de mestrado. As identidades da escola e dos alunos serão salvaguardadas pelo uso de nomes fictícios. Caso o (a) senhor (a) não autorize a participação de seu filho (a), dele (a) nenhuma informação será coletada, incluindo registros escritos e quaisquer tipos de gravações. Além disso, a recusa em participar do estudo não acarretará qualquer tipo de punição ou eximirá o aluno de

participar normalmente das atividades escolares no turno regular, pois as atividades da pesquisa serão realizadas em horários diferentes do turno regular.

Para esclarecimento de qualquer dúvida, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis através dos telefones e/ou endereços eletrônicos constantes desse termo, e, em caso de dúvidas éticas, poderá recorrer ao Comitê de Ética e Pesquisa – Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) Campus Universitário – Morro do Cruzeiro – Centro de Convergência – cep@propp.ufop.br – (31) 3559-1368. Agradecemos, desde já, a sua colaboração.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração.

Ouro Preto, ____ de _____ de 2023

_____ Professor orientador	_____ Pesquisadora co-responsável
Edmilson Minoru Torisu	Aline de Sousa Jacinto
Universidade Federal de Ouro Preto	Universidade Federal de Ouro Preto
Tel: (31) 992213487	Tel: (31) 984693799
e-mail: edmilson@ufop.edu.br	e-mail: alinesjacinto12@gmail.com

Eu li e entendi as informações e os detalhes descritos nesse documento. Autorizo a participação do (a) meu (minha) filho (a) nesta pesquisa de acordo com os procedimentos descritos no corpo deste documento. Autorizo a gravação em áudio das falas de meu (minha) filho (a) durante as atividades, bem como a recolha do material por ele (a) produzido durante as mesmas. Todo o material coletado, referente a meu (minha) filho (a), poderá ser guardado e utilizado na dissertação resultante dessa pesquisa e de outros trabalhos decorrentes da mesma.

Ouro Preto, ____ de _____ de 2023

Nome do responsável legal pelo (a) aluno (a)
Assinatura do responsável legal pelo (a) aluno (a)

Nome do (a) aluno (a)
Assinatura do (a) aluno (a)

APÊNDICE C

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE para alunos menores de 18 anos)

Universidade Federal de Ouro Preto - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática

Título da pesquisa: *Educação financeira por meio do tema inflação: um estudo com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica*

Por meio do presente documento, você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) em uma pesquisa educacional cujo objetivo é investigar algumas contribuições que uma proposta de atividades, com foco no tema inflação, pode trazer para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio, na perspectiva da Educação Matemática Crítica, incluindo você.

Para que a pesquisa possa ser realizada, precisaremos coletar dados durante atividades propostas nas aulas de Matemática, das quais você participará. Essa coleta deverá ocorrer ao longo dos meses de abril e maio de 2023. Esclarecemos que a sua participação é voluntária e não haverá qualquer tipo de pagamento para participação na pesquisa. Ressaltamos que você poderá deixar de participar a qualquer momento, bem como se recusar a responder qualquer pergunta sem qualquer tipo de prejuízo.

Um possível risco da participação na pesquisa é algum constrangimento de alguns dos alunos pela presença da pesquisadora em sala de aula. Contudo, isso poderá ser amenizado por uma postura cuidadosa da mesma, respeitando os estudantes e tentando, na medida do possível, estar próxima deles de modo que, com o passar dos encontros, ela seja considerada membro do grupo. Alguns alunos também poderão se constranger por causa das gravações em áudio. Mas isso será amenizado pela informação de que esses dados somente serão utilizados para a pesquisa.

Os benefícios podem ser vários. Um deles e que consideramos importante é a possibilidade de os estudantes experimentarem atividades que os levem a refletir sobre um tema atual e que, em alguma medida, impacta suas vidas. Outro benefício, consequência do primeiro, é aprender um pouco mais sobre inflação, o que pode contribuir para o desenvolvimento (ou início dela) de uma consciência crítica em relação ao tema e do que ela representa para uma sociedade. Isso tudo pode levar o estudante a novos interesses sobre a importância da educação financeira para a sua vida.

Sua participação é confidencial e, em hipótese alguma, o material coletado nas observações, gravações em áudio e entrevistas será divulgado com o seu verdadeiro nome. Todo o material coletado será arquivado na sala nº 1-09, ICEB III do professor orientador dessa pesquisa, no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto por cinco anos, assegurando-se o sigilo sobre a participação dos envolvidos no projeto. Após esse período, os dados serão destruídos. Os conhecimentos resultantes do estudo poderão ser divulgados em revistas, jornais, congressos, simpósios e uma dissertação de mestrado. Seu nome e da escola serão salvaguardados pelo uso de nomes fictícios.

Caso você não queira participar, nenhuma informação será coletada, incluindo registros escritos e quaisquer tipos de gravações. Além disso, a recusa em participar do estudo não acarretará qualquer tipo de punição ou o eximirá de participar normalmente das atividades escolares no turno regular. Caso você deseje, por qualquer motivo, esclarecer algum aspecto do projeto e/ou das atividades que serão desenvolvidas no mesmo, poderá entrar em contato com os pesquisadores (cujos endereços eletrônicos e telefones estão abaixo), e, em caso de dúvidas éticas, poderá recorrer ao Comitê de Ética e Pesquisa – Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) Campus Universitário – Morro do Cruzeiro – Centro de Convergência – cep@propp.ufop.br – (31) 3559-1368.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração.

Ouro Preto, ____ de _____ de 2023

Professor orientador
Edmilson Minoru Torisu
Universidade Federal de Ouro Preto
Tel: (31) 992213487
email: edmilson@ufop.edu.br

Pesquisadora co-responsável
Aline de Sousa Jacinto
Universidade Federal de Ouro Preto
Tel: (31) 984693799
email: alinesjacinto12@gmail.com

Nome do (a) aluno (a)

Assinatura do (a) aluno (a)

APÊNDICE D

Questionário

Nome (crie um nome fictício) _____

Idade: _____

*“A inflação está presente o tempo todo em nossas vidas, mas poucas pessoas conseguem entender o seu poder de impacto e o que realmente ela representa. Muito se fala de dados de inflação em sites de notícias, nos jornais, na tv... e, muitas vezes, as notícias da economia parecem ser um pouco confusas. Mas será que é muito difícil entender **o que é inflação**? Você pode imaginar que se a inflação sair do controle, o resultado pode ser bastante prejudicial para um país, afinal, é um fator que consegue abalar a economia e toda a nossa vida financeira. Diante de um assunto que tanto afeta uma sociedade inteira...”*

1-Escreva palavras, ou expressões, que vêm à sua mente quando você ouve a palavra inflação.

2- Você sabe como a inflação é calculada? Se sim, explique em algumas linhas como isso é feito.

() Sim () Não

3-Você sabe o que é IPCA? Se sim, explique em algumas linhas.

() Sim () Não

4- Alguma vez você notou que a inflação impactou a sua vida? Se sim, cite situações em que isso ocorreu?

5- Você acha que devemos nos preocupar com a inflação? Se sim, escreva um ou mais motivos.

() Sim () Não

6 – Em sua opinião, o que causa a inflação?

7 – Você se lembra de algum momento da história do Brasil (ou do mundo), que, em sua opinião, pode ter provocado inflação? Se sim, cite-o.

8 – Quando a inflação está alta, que atitudes podemos tomar para amenizar os problemas provocados por ela, em nossos orçamentos?

9 – Você acha importante estudar este tipo de assunto em aulas de Matemática. Por quê?

APÊNDICE E

Atividades

I- De acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), o valor da cesta básica em dezembro de 2021 era de R\$ 605,16. Já, de acordo com o Instituto de Pesquisas Econômicas Administrativas e Contábeis de Minas Gerais (IPEAD), vinculado à Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, a cesta básica fechou o mês de dezembro de 2022 com o valor de R\$ 711,48 (IPEAD, 2022).

- a) Se o IPCA, no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022 foi de 6,56%, qual deveria ser o valor da cesta, no final de 2022?
- b) Mas, se o valor da cesta, na realidade, era de R\$ 711, 48 em dezembro de 2022, quanto a mais o trabalhador está pagando, por ela? Qual foi o aumento percentual real da cesta, então? Como esse valor pago a mais, impacta o salário do trabalhador?
- c) Você acha que o impacto do aumento da cesta é mesmo sobre o salário de um trabalhador que ganha 1 salário mínimo e outro que ganha 10 salários mínimos? Explique sua resposta.
- d) A partir de sua resposta à questão anterior, o que você acha que poderia ser feito para que a situação não fosse desigual?

APÊNDICE F

Perguntas finais

- 1- O que é inflação?
- 2- O que é IPCA?
- 3- Como a inflação impacta em nossa vida?
- 4- Como vocês daqui pra frente, irão fazer para se protegerem da inflação?