



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Educação Financeira Escolar e Autonomia: provocando possibilidades nos/as
estudantes da Educação Básica**

Mariléa Imaculada Martins Neto

Juiz de Fora (MG)

2025

Mariléa Imaculada Martins Neto

Educação Financeira Escolar e Autonomia: provocando possibilidades
nos/as estudantes da Educação Básica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática. Linha de Pesquisa: Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação Matemática. Área de concentração: Educação Matemática.

Orientadora: Profa Dra Chang Kuo Rodrigues

Juiz de Fora
2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Neto, Mariléa Imaculada Martins Neto.

Educação Financeira Escolar e Autonomia: provocando possibilidades nos/as estudantes da Educação Básica / Mariléa Imaculada Martins Neto Neto. -- 2025.

153 p.

Orientadora: Chang Kuo Rodrigues Rodrigues

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2025.

1. Educação Financeira Escolar. 2. Autonomia. 3. Engenharia Didática. 4. Educação Matemática. 5. Tomada de decisão. I. Rodrigues, Chang Kuo Rodrigues, orient. II. Título.

Mariléa Imaculada Martins Neto

Educação Financeira Escolar e Autonomia: provocando possibilidades nos/as estudantes da Educação Básica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Educação Matemática Área de concentração: Educação Matemática.

Aprovada em 25 de junho de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Chang Kuo Rodrigues - Orientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Sonia Regina Mendes dos Santos - Membro externo

Universidade Estácio de Sá

Profa. Dra. Liamara Scortegagna - Membro interno

Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 10/07/2025.



Documento assinado eletronicamente por **CHANG KUO RODRIGUES, Usuário Externo**, em 14/07/2025, às 22:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sonia Regina Mendes dos Santos, Usuário Externo**, em 18/07/2025, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Liamara Scortegagna, Professor(a)**, em 23/07/2025, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador 2494739 e o código CRC **5998A6A5**.

Dedico este trabalho à minha família, meu
bem mais precioso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos membros da banca examinadora Profa. Dra. Sonia Regina Mendes dos Santos e Profa. Dra. Liamara Scortegagna, pela disponibilidade. Seus conhecimentos e olhar crítico e atencioso permitiram trazer contribuições enriquecedoras, que aprimoraram o trabalho.

Aos colegas do grupo de estudo GEPDIM-UFJF, pelos momentos de troca de conhecimento e partilha e também pelo apoio na realização dos trabalhos do grupo que possibilitaram muitos aprendizados.

Aos amigos da turma de 2023, em especial Theysmara, Daniele, Alessandra, Victor e Bruna, por tantas vezes que partilhamos nossas angústias e inseguranças e sempre tinham palavras de incentivo, que ajudavam a seguir nos momentos de dificuldade.

Agradeço ao Colégio Regina Coeli e à Diretora Soraya Azevedo, que gentilmente permitiu a aplicação deste trabalho. Agradeço pela confiança e pela disponibilização dos espaços da escola para a pesquisa, tornando esse estudo possível.

Aos meus pais, Conceição e Geraldo, meus mais profundos agradecimentos pelo apoio e incentivo constantes em meus estudos, mesmo que isso, muitas vezes significasse meu distanciamento físico de casa e de vocês.

Às minhas irmãs Marisa, Maíra e Mônica por sempre acreditarem em meu potencial e torcerem pelo meu sucesso, me incentivando a seguir nessa caminhada. Vocês foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

Agradeço ao meu noivo Victor, companheiro de todas às horas, que também dedicou seu tempo me ajudando em tudo o que era possível para a realização das atividades do curso. Obrigada pelo suporte também emocional, que me fez por tantas vezes acreditar em mim mesma nos momentos de incerteza.

À minha orientadora Profa. Dra. Chang Kuo Rodrigues, que com paciência, dedicação e sabedoria me guiou em todas as etapas da pesquisa. Seu conhecimento e orientação foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço a Deus, que me fortaleceu em todos os momentos, me guiando e dando forças para concluir essa etapa. Sua graça e amparo me sustentaram até aqui, sem Ele nada teria sido possível.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo de busca. E ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.”

(Freire, 1996, p. 53)

Resumo

A presente pesquisa apresenta uma temática voltada para Educação Financeira Escolar e tem como foco uma atenção especial para a autonomia dos/as estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental, em uma escola privada da cidade de Rio Pomba – MG, em relação às suas tomadas de decisão, baseando-se na Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire. O objetivo desta pesquisa foi promover, a partir de situações-problema relacionadas às finanças, a visão crítica e a tomada de decisões autônomas de estudantes do Ensino Fundamental II. Tanto o tema, Educação Financeira Escolar, quanto a proposta, autonomia dos/as estudantes, são assuntos pertinentes à área da Educação Matemática. Seguindo os pressupostos teóricos e metodológicos da Engenharia Didática para a realização do experimento com os/as estudantes, foi elaborado um conjunto de *quiz* relacionados ao tema, nomeados *Quizzes Educa-Din*. Desta feita, os procedimentos metodológicos seguiram as quatro fases da Engenharia Didática, a saber: análises preliminares, concepção e análise *a priori*, experimentação e análise *a posteriori* e validação. Posteriormente, foi realizada a análise das respostas, na quarta fase, respaldando-se nas tomadas de decisão, ou mesmo das escolhas a serem feitas com autonomia, diante dos problemas propostos aos estudantes. A análise *a posteriori* permitiu, por meio das respostas coletadas, concluir que os estudantes exerceram sua autonomia diante das decisões tomadas e levantaram reflexões pertinentes sobre o tema em questão.

Palavras Chaves: Educação Matemática. Educação Financeira Escolar. Autonomia. Tomada de decisão. Engenharia Didática.

Abstract

This research addresses the theme of School Financial Education, with a particular focus on fostering autonomy among eighth-grade students at a private school in Rio Pomba, Minas Gerais, Brazil. Grounded in Paulo Freire's *Pedagogy of Autonomy*, the study explores how students make decisions when faced with financial dilemmas. The primary goal was to promote critical thinking and autonomous decision-making among lower secondary students through problem-based learning scenarios related to personal finance. Both the theme—School Financial Education—and the emphasis on student autonomy are highly relevant within the field of Mathematics Education. Guided by the theoretical and methodological principles of Didactical Engineering, the research involved the design and implementation of a set of quizzes on financial topics, titled *Educa-Din Quizzes*. The methodological process followed the four phases of Didactical Engineering: preliminary analysis, design and a priori analysis, experimentation, and a posteriori analysis and validation. In the final phase, students' responses were analyzed with an emphasis on their autonomous choices and decision-making processes in response to the problems presented. The *a posteriori* analysis revealed that students actively exercised their autonomy and engaged in thoughtful, critical reflections on the financial issues explored throughout the project.

Palavras Chaves: Mathematical Education. School Financial Education. Autonomy. Decision Making. Didactic Engineering.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios para a Revisão Sistemática da Literatura	27
Quadro 2: Referências e bases de dados das produções selecionadas	30
Quadro 3: Análise das repostas obtidas do ALUNO 1	104
Quadro 4: Análise das repostas obtidas do ALUNO 2	108
Quadro 5: Análise das repostas obtidas do ALUNO 3	111
Quadro 6: Análise das repostas obtidas do ALUNO 4	115
Quadro 7: Análise das repostas obtidas do ALUNO 5	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estratégia de pesquisa por base, idioma e respectivos resultados	28
Tabela 2: Resultados quantitativos posteriores à leitura de títulos, resumo e palavras-chave	29

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1: Etapas de seleção das produções	30
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Primeira questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	61
Figura 2: Segunda questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	61
Figura 3: Terceira questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	62
Figura 4: Quarta questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	62
Figura 5: Quinta questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	63
Figura 6: Sexta questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	63
Figura 7: Sétima questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	64
Figura 8: Vídeo presente no <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	65
Figura 9: Nona questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	66
Figura 10: Conclusão do <i>Quiz Educa-Din</i> (1)	66
Figura 11: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 1, questão 4.....	68
Figura 12: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 1, questão 5	69
Figura 13: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 1, questão 6.....	70
Figura 14: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 1, questão 7	71
Figura 15: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 1, questão 9	72
Figura 16: Quarta questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (2)	74
Figura 17: Quinta questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (2)	75
Figura 18: Sexta questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (2)	76
Figura 19: Sétima questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (2)	76
Figura 20: Oitava questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (2)	77
Figura 21: Nona questão do <i>Quiz Educa-Din</i> (2)	78
Figura 22: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 2, questão 4	79
Figura 23: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 2, questão 5	80
Figura 24: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 2, questão 6	81
Figura 25: Respostas dos alunos no <i>Quiz Educa-Din</i> 2, questão 7	82

Figura 26: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 8	83
Figura 27: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 9	84
Figura 28: Quarta questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	87
Figura 29: Quinta questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	88
Figura 30: Sexta questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	89
Figura 31: Sétima questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	89
Figura 32: Oitava questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	90
Figura 33: Nona questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	91
Figura 34: Décima questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	91
Figura 35: Décima primeira questão do <i>Quiz</i> Educa-Din (3)	92
Figura 36: Conclusão dos <i>Quizzes</i> Educa-Din	92
Figura 37: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 4	94
Figura 38: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 5	95
Figura 39: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 6	96
Figura 40: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 7	97
Figura 41: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 8	98
Figura 42: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 9	99
Figura 43: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 10	100
Figura 44: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 11	101
Figura 45: Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 12	102
Figura 46: Tela inicial	124
Figura 47: Título para <i>Quiz</i>	125
Figura 48: Seleção Texto	125
Figura 49: Resposta	126
Figura 50: Inserção de Figura	127
Figura 51: Carregar Imagem	128
Figura 52: Criar um <i>storyboard</i>	129

Figura 53: Escolha de imagens	129
Figura 54: Escolha de imagem de fundo	130
Figura 55: Criação de <i>Bitmoji</i>	131
Figura 56: Foto	132
Figura 57: Avatar	133
Figura 58: Seleção de imagem	134
Figura 59: Um exemplo de imagem e seus ícones	135
Figura 60: Opções de avatar	136
Figura 61: Imagem para inserção no <i>quiz</i>	137
Figura 62: Inserção da pergunta	138
Figura 63: Registro das Respostas	139
Figura 64: Compartilhar <i>link</i>	140

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	20
2	ANÁLISES PRELIMINARES.....	25
	2.1 REVISÃO DA LITERATURA.....	26
	2.1.1 Execução e Descrição	26
	2.1.2 Resultado e Análise das Produções	28
	2.1.3 Análise da Revisão Sistemática da Literatura.....	31
	2.1.4 Contribuições da RSL para a Pesquisa	40
	2.2 A ENGENHARIA DIDÁTICA COMO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	41
3	CONSTRUÇÕES E ANÁLISE A PRIORI	44
	3.1 CONCEPÇÕES EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	44
	3.2A PEDAGOGIA DA AUTONOMIA.....	48
	3.3A EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR	53
	3.4 VARIÁVEIS MACRO E MICRODIDÁTICAS DA PESQUISA	55
	3.5 QUIZZES EDUCA-DIN	56
4	EXPERIMENTAÇÃO.....	59
	4.1 QUIZ EDUCA-DIN 1	60
	4.1.1 Aplicando o Quiz Educa-Din 1	67
	4.2 QUIZ EDUCA-DIN 2	73
	4.2.1 Aplicando o Quiz Educa-Din 2.....	78
	4.3 QUIZ EDUCA-DIN 3	87
	4.3.1 Aplicando o Quiz Educa-Din 3.....	93
5	ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO	103
6	PRODUTO EDUCACIONAL.....	123
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	142

REFERÊNCIAS

ANEXOS

APÊNDICES

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, é perceptível o crescimento da Educação Financeira Escolar (EFE) como objeto de discussão, principalmente após ter sido registrado e consolidado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), como um tema contemporâneo a ser tratado nas escolas em suas esferas de autonomia e competência, de forma transversal e integradora. Pode-se observar que, com isso, a Educação Financeira (EF) tem ganhado mais atenção, ao mesmo passo em que é confundida com a Matemática Financeira (MF) e, por isso, pouco trabalhada em outras áreas, que não sejam na disciplina de Matemática.

Entende-se que a EFE, um termo oriundo dos estudos de Silva e Powell (2013), vai muito além de cálculos matemáticos, sendo de importância para estimular a reflexão e o pensamento crítico dos/as estudantes. Acredita-se que aliada à autonomia, o/a estudante seja capaz de colaborar fortemente para o seu desenvolvimento social no que diz respeito às finanças, no contexto em que está inserido/a.

Essa discussão pode despertar algumas reflexões como: se houvesse a inserção da Educação Financeira nas escolas, aliada à Matemática de forma contextualizada, seria possível obtermos a formação de cidadãos conscientes, com melhores hábitos e capazes de administrar de forma adequada suas finanças? Como poderia haver a inserção da Educação Financeira nas escolas, de forma a promover também a formação crítica e emancipatória, fazendo com que o/a estudante a entenda como algo que vai além de uma Matemática restrita a cálculos?

Sendo assim, acredita-se que a Educação Financeira deva ser introduzida na escola e, nesse sentido, denominamos Educação Financeira Escolar como um conjunto de informações que pertence às finanças, envolvendo dinheiro, economia entre outros, para estar presente no processo de ensino e fazer com que o/a estudante possa julgar com propriedade, tomar decisões e atuar com criticidade em diversos setores de sua vida e, também, na família e na sociedade em que vive (Silva; Powell, 2013).

Nesse sentido, corrobora-se com Demo (2008), quando destaca que uma aprendizagem adequada supõe autoria, que é identificada a partir do momento em que somos capazes de reconstruir uma ideia, ao invés de reproduzir, copiar ou repetir. Para o autor, além disso, uma aprendizagem adequada exige o hábito de ler e

escrever, que deverá ser uma prática diária com vistas a desenvolver dentre outras habilidades, a reflexão, a argumentação, a fundamentação e, por consequência, a autoria e a autonomia (Demo, 2008). Isso significa que uma aprendizagem apropriada tenha como objetivo levar o/a estudante a pensar, a construir conceitos, a fim de que essa autonomia vá sendo construída, a partir de reflexões e, por conseguinte, no decorrer da execução de suas ações, tomar decisão de forma consciente e crítica.

O que deve ser analisado e discutido é como se pode promover a Educação Financeira Escolar dessa maneira, pois, segundo Brönstrup e Becker (2016), a Educação Financeira, quando tratada de forma pedagógica, reflexiva e autônoma, exerce uma importante função sobre as crianças, adolescentes e, também, adultos na construção de bases para uma vida saudável, equilibrada e promissora em relação às finanças.

Visto isso, esta pesquisa teve como propósito a busca pela compreensão de como a Educação Financeira Escolar pode ser inserida nas aulas de Matemática, de modo que os estudantes desenvolvam autonomia e crítica a partir de questões voltadas a essa temática.

Diante disso, a questão que norteou esta pesquisa foi: **Como promover a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, estabelecendo crítica e autonomia?** Buscando respondê-la, traçou-se o objetivo principal o qual foi o de **promover, a partir de situações-problema relacionadas às finanças, a visão crítica e a tomada de decisões autônomas de estudantes do Ensino Fundamental II** e, os objetivos secundários, (i) incentivar os/as alunos/as a relacionar os saberes matemáticos em questões financeiras; (ii) construir ferramentas do tipo OA (Objeto de Aprendizagem) para aproximar os/as alunos/as ao tema.

Para alcançá-los, foram aplicadas tarefas que trabalham a EFE, para além dos cálculos matemáticos, que discutam temas que podem contribuir para o aprendizado pessoal como, por exemplo, as questões sociais, com turmas de oitavo ano do Ensino Fundamental. *A posteriori*, as respostas dos/as estudantes, foram analisadas à luz das três obras de Paulo Freire: Pedagogia do Oprimido (Freire, 1987), Pedagogia da Autonomia (Freire, 1996) e Pedagogia da Esperança (Freire, 1992). Assim, levantou-se a hipótese de que **trabalhando a autonomia atrelada à EFE, os/as estudantes serão influenciados/as a tomarem decisões mais apropriadas e, assim, exercer frente às suas decisões com responsabilidade financeira.**

Dito isso, a presente pesquisa, seguiu os pressupostos teóricos e metodológicos da Engenharia Didática, criada pela autora francesa Michele Artigue, na década de 1980. Esta metodologia caracteriza-se por um esquema experimental baseado em quatro etapas subsequentes: análises preliminares, concepções e análise *a priori*, experimentação e análise *a posteriori* e validação. Além disso, a Engenharia Didática tem natureza qualitativa já que, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), apresenta características de ser descritiva, tem como fonte direta dos dados o ambiente natural, tem o investigador como o instrumento principal, interessa-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. Além disso, o significado é de importância vital nessa abordagem.

A Engenharia Didática se caracteriza como pesquisa experimental que, segundo Gil (2002), consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e observação dos efeitos que essas variáveis produzem no objeto.

A metodologia da Engenharia Didática divide-se em quatro fases, sendo a Fase 1: Análises Preliminares, Fase 2: Construção ou concepção e Análise *a priori*, Fase 3: Experimentação e, por fim, a Fase 4: Análise *a posteriori* e Validação.

Na primeira fase, Análises Preliminares, é o momento em que o pesquisador define o tema, a questão norteadora e levanta hipóteses sobre sua pesquisa, fazendo um estudo sobre o objeto o qual irá desenvolver tanto em sua parte matemática como em sua parte didática, apoiando-se na teoria didática geral e nos conhecimentos didáticos já adquiridos sobre o campo estudado.

A segunda fase, Construção/Concepção e Análise *a priori*, consiste na elaboração de um Objeto de Aprendizagem (OA), que Scortegagna (2016) define como sendo qualquer recurso, digital ou não, utilizado pelo aluno no seu processo de aprendizagem. Este será utilizado na investigação pela qual é a concepção do/a estudante, no que se refere à Educação Financeira Escolar, o que oportunizará responder a questão da pesquisa anteriormente elaborada e validar a hipótese levantada.

A terceira fase, Experimentação, nada mais é do que a aplicação do experimento, ou seja, o momento em que o objeto de aprendizagem é levado para a sala de aula para que, posteriormente, possa ser realizada a quarta fase.

A quarta fase, Análise *a posteriori* e Validação, consiste em coletar os dados da experimentação para a análise e, assim, finalmente será realizada a confrontação

entre as duas análises, *a priori* e *a posteriori*, para a validação da hipótese levantada.

Vale ressaltar que a Engenharia Didática, além de ser a metodologia que subsidiará a pesquisa, será utilizada como embasamento durante a realização dos procedimentos metodológicos. Visto isso, chamamos atenção para a utilização de letras maiúsculas quando nos referirmos às fases da Engenharia Didática como metodologia da pesquisa e a utilização de letras minúsculas, quando estas se referirem ao procedimento metodológico. Além disso, na segunda fase denominada Construção/concepção e Análise *a priori*, a Construção fará referência à metodologia da pesquisa e a concepção, aos procedimentos metodológicos, visto que utilizaremos os OA desenvolvidos, para verificar a concepção dos/as estudantes diante do tema abordado nestes.

Destaca-se que este trabalho faz parte do Projeto de Pesquisa “Intervenções nas Aulas de Matemática: desafiando situações de ensino e de aprendizagem” e, também, do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática da Matemática – GEPDIM, liderado pela orientadora desta pesquisa.

Nesse sentido, visando atender os objetivos apresentados, os seguintes capítulos serão expostos da seguinte forma: o segundo capítulo apresentará as Análises Preliminares, fase na qual nos coube apresentar embasamentos e fundamentações utilizadas como suporte teórico e metodológico para a presente pesquisa, por meio de produções encontradas durante a revisão da literatura desenvolvida nesta fase. Aqui, também são apresentadas a questão da pesquisa e a hipótese levantada.

No terceiro capítulo, apresenta-se a Construção e Análise *a priori*, segunda fase da Engenharia Didática, quando é discorrido sobre o referencial teórico utilizado na pesquisa e, a partir daí, como ocorreu a Construção dos Objetos de Aprendizagem, para serem utilizados na fase de Experimentação da pesquisa.

O quarto capítulo, dedicado à exposição de cada um dos OA desenvolvidos, sendo três, os quais serão utilizados durante aplicação das atividades, bem como a aplicação destes, referindo-se à fase da Experimentação.

No quinto capítulo, será apresentado o Produto Educacional, assim como os objetivos que se desejam alcançar com seu desenvolvimento.

No sexto capítulo, será abordada a última etapa da Engenharia Didática, Análise *a posteriori* e Validação, quando os dados coletados na Experimentação serão confrontados com aqueles obtidos na análise *a priori*, observando assim, se a hipótese

levantada pode ser validada.

Por fim, será feita a apresentação das considerações finais e referências. A seguir, iremos explorar a fase das Análises Preliminares da Engenharia Didática.

2 ANÁLISES PRELIMINARES

A primeira fase da Engenharia Didática, são as Análises Preliminares. Esta fase apresenta como objetivo, segundo Almouloud (2007), “identificar os problemas de ensino e aprendizagem do objeto de estudo e delinear de modo fundamentado a questão, a hipótese, os fundamentos teóricos e a metodologia da pesquisa”.

Como dito anteriormente, o objeto de estudo em questão é a autonomia dos/as estudantes a fim de tomarem decisões diante de questões financeiras e a hipótese apresentada fundamenta-se por proporcionar aos estudantes uma aprendizagem em Educação Financeira, que ocorra de maneira autônoma, levando-os a refletir sobre as decisões que precisam ser tomadas quando se depararem com elas. Além disso, objetivou-se trabalhar questões que envolvessem o tema Educação Financeira, voltando o olhar para situações que abranjam a sociedade, em questões ligadas ao meio ambiente e sustentabilidade.

A questão de pesquisa anteriormente apresentada: “Como promover a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, estabelecendo crítica e autonomia?”, justifica-se por existir uma inquietação em relação à forma como a Educação Financeira Escolar (EFE) é trabalhada nas escolas a qual era percebida enquanto estudante e, posteriormente, na atuação como profissional da Educação. Tal forma, muito ligada a questões puramente matemáticas, a cálculos que a aproximam cada vez mais da Matemática Financeira. Porém, corrobora-se com Santana e Vieira (2023), quando compreendem que

[...] para um estudante ser considerado educado financeiramente não basta apenas ter conhecimento sobre porcentagens, taxas de juros e outros conteúdos básicos da Matemática. É necessário que esse aluno seja capaz de tomar suas próprias decisões fundamentadas nos conhecimentos que serão construídos, a princípio, na escola, sobre finanças, economia e matemática. Além disso, o estudante precisa desenvolver discernimento por meio de uma leitura crítica das informações sobre finanças em contextos sociais aos quais ele está inserido. Entendemos que o aluno, como cidadão, precisa aprender a administrar bem o seu dinheiro, assim como deve gerir outras áreas de sua vida da melhor maneira possível (Santana; Vieira, 2023, p. 5).

Sendo assim, acredita-se que a Matemática Financeira, também apresenta grande importância, no processo de aprendizagem da Educação Financeira, porém, precisa ser desenvolvida também, em outros âmbitos da vida dos estudantes.

A seguir, apresentaremos a Revisão da Literatura, mostrando trabalhos que

nos deram subsídios para definir os fundamentos teóricos, os procedimentos metodológicos, questão e hipótese que nortearão o Experimento.

2.1 REVISÃO DA LITERATURA

Para o desenvolvimento da busca pelos trabalhos já realizados com o tema de estudo, utilizou-se como recurso metodológico de pesquisa a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) (Kitchenham, 2004; Paula; Rodrigues; Silva, 2016).

Segundo Paula, Rodrigues e Silva (2016) “A Revisão Sistemática da Literatura é um dos meios existentes para identificar, avaliar e interpretar toda pesquisa pertinente a uma pergunta de pesquisa em particular” (Paula; Rodrigues; Silva, 2016, p. 56). Além disso, a função de uma revisão sistemática é encontrar estudos mais expressivos e embasados em questões de pesquisas elaboradas anteriormente, a fim de avaliar e sintetizar suas colaborações (Caiado *et al*, 2020).

Uma boa revisão sistemática é baseada em uma questão de pesquisa importante, bem focada e que se possa responder, pois guiará a revisão definindo quais estudos serão incluídos, que estratégia de busca utilizar para identificar os estudos primários e quais dados precisam ser extraídos de cada estudo (Counsell, 1997).

2.1.1 Execução e Descrição

Como citado anteriormente, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) baseia-se em uma questão de pesquisa bem formulada e que se possa responder. Partindo-se desse pressuposto, a questão que norteou esta busca de trabalhos foi: “Que tipos de pesquisas têm explorado o tema Educação Financeira Escolar no Ensino Fundamental II, explorando a autonomia dos/as alunos/as?”, desta feita, concederá procedimentos que ativarão a busca por meio da RSL.

Segundo Felizardo e outros (2017), a RSL deve ser realizada de acordo com um plano predefinido. Esse plano é chamado de protocolo da revisão e formalizará todo o processo para a execução da RSL. O protocolo contém, entre outros, itens como questões de pesquisa, estratégia de busca, critérios por meio dos quais os estudos serão avaliados para inclusão ou exclusão da revisão e estratégias para seleção dos dados.

O Quadro 1 apresentado a seguir, mostra o protocolo definido para a realização da presente revisão, que apresenta as bases de dados consultadas, palavras-chave, idiomas, *strings* de busca, tipos de publicações e critérios de seleção.

Quadro 1 - Critérios para a Revisão Sistemática da Literatura

Critério	Descrição
Fontes selecionadas	Bases de dados eletrônicas: Portal de Periódicos da CAPES, <i>Google Scholar</i> e <i>Scopus</i> .
Palavras-chave	Educação Financeira Escolar, Educação Matemática, Pedagogia da autonomia, Ensino Fundamental. e <i>School financial education, Mathematics Education, Pedagogy of autonomy, Elementary Education.</i>
Idioma dos Estudos	Português e Inglês
<i>Strings</i> de busca	((“Educação Matemática”) AND (“educação financeira escolar” OR “educação financeira”) AND (“pedagogia da autonomia”) AND (“ensino fundamental”)) e ((“ <i>Mathematics education</i> ”) AND (“ <i>school financial education</i> ” OR “ <i>financial education</i> ”) AND (“ <i>pedagogy of autonomy</i> ”) AND (“ <i>elementary education</i> ”))
Tipos de publicações	Artigos
Critérios de Inclusão	Os textos devem: ter sido publicados nos últimos seis anos, ter como assunto formação de professores, estar em português ou inglês, possuir resumo e texto completos disponíveis, ter relação com o Ensino Fundamental II, ser classificado como artigo.
Critérios de Exclusão	Textos que: tenham sido publicados antes de 2018, estar relacionado a outros níveis de ensino que não seja o Fundamental II, estar em outra língua diferente do português e inglês, não possuir resumo e texto completos disponíveis, ser dissertação, tese ou capítulo de livro.

Fonte: elaborado na pesquisa.

Após definidos os critérios de seleção e as *strings* de busca, foi aplicada no “Portal de Periódicos da CAPES”, no *Google Scholar* e na *Scopus*, sendo executada no mês de maio do ano de 2023.

A escolha da base Portal de Periódicos da CAPES se deve ao fato de haver um conjunto de bases de dados nacionais e internacionais atualizadas e em todas as áreas do conhecimento; o *Google Scholar* foi escolhido por apresentar uma ampla

acessibilidade de fontes e a *Scopus*, por pertencer ao acervo de lista de bases da Periódicos da CAPES.

Nestas bases, buscou-se por artigos que tivessem sido publicados em um recorte temporal de seis anos, pois almejava-se encontrar publicações mais atuais sobre o tema em questão. Além disso, optou-se por analisar publicações que fossem classificadas como artigos, pois observa-se, que muitos deles eram oriundos de dissertações e teses. Por fim, para que as *strings* pudessem ser definidas, foi identificado o nível de ensino, Ensino Fundamental II, uma vez que se trata de Educação Financeira Escolar, tendo em vista que faz parte da atuação profissional da pesquisadora.

Sendo assim, a Tabela 1, mostra os resultados quantitativos encontrados, após a realização da busca nas bases citadas.

Tabela 1 - Estratégia de pesquisa por base, idioma e respectivos resultados

String/Idioma	Bases de Dados		
	Periódicos da CAPES	Google Scholar	Scopus
Português			
((“Educação Matemática”) AND (“educação financeira escolar” OR “educação financeira”) AND (“pedagogia da autonomia”) AND (“ensino fundamental”))	91	166	0
Inglês			
((“Mathematics education”) AND (“school financial education” OR “financial education”) AND (“pedagogy of autonomy”) AND (“elementary education”))	597	0	1
Total por base	688	166	1
Total geral	855		

Fonte: elaborado na pesquisa.

Como pode ser observado, inicialmente, foram encontradas 855 publicações nas três bases definidas anteriormente. Após esse processo, realizou-se a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves desses artigos, sendo selecionados aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão estabelecidos no protocolo da RSL. Na seção seguinte – resultados e análise das produções – será realizada a descrição deste processo.

2.1.2 Resultado e Análise das Produções

Após a realização da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave de todas essas publicações, foram excluídas duas duplicidades de artigos que estavam presentes no “Portal de Periódicos da CAPES”. A única produção que foi encontrada na base de dados *Scopus*, também se encontrava no *Google Scholar*, logo, essa também foi descartada. Assim, os resultados quantitativos das publicações que restaram após esse processo, estão sendo apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados quantitativos posteriores à leitura de títulos, resumos e palavras-chave

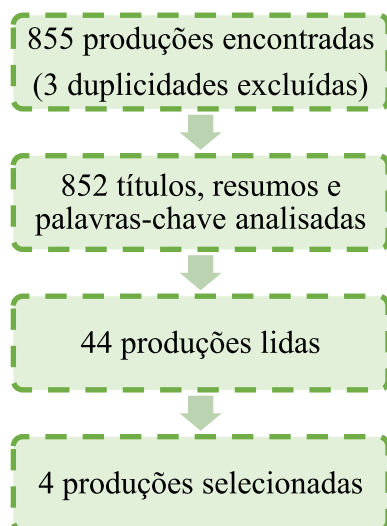
String/Idioma	Bases de Dados		
	Periódicos da CAPES	Google Scholar	Scopus
Português			
((“Educação Matemática”) AND (“educação financeira escolar” OR “educação financeira”) AND (“pedagogia da autonomia”) AND (“ensino fundamental”))	27 (duas duplicidades excluídas)	7	0
Inglês			
((“Mathematics education”) AND (“school financial education” OR “financial education”) AND (“pedagogy of autonomy”) AND (“elementary education”))	10	0	0 (1 duplicidade excluída)
Total por base	37	7	0
Total geral	44		

Fonte: elaborado na pesquisa.

Posteriormente, as 44 publicações foram lidas e analisadas para que se pudesse verificar aquelas que mais se enquadravam nos critérios de seleção estipulados no protocolo da RSL pelo qual foi realizado. Esse enquadramento permitiu que houvesse uma categorização entre essas 44 publicações, a saber: trabalhos que fossem do EF II; trabalhos voltados para a discussão a respeito da autonomia dos/as estudantes; e, assim, foram selecionadas 4 publicações mais significativas para esta pesquisa e, portanto, demandou uma leitura minuciosa das mesmas, sendo as

definidas para a Revisão Sistemática da Literatura. O Fluxograma 1 apresenta os passos aqui descritos.

Fluxograma 1 - Etapas de seleção das produções



Fonte: dados da pesquisa.

O Quadro 2 expõe, por fim, as referências das leituras selecionadas para a RSL, que se encontram em ordem alfabética e estão indicadas as bases na qual cada uma foi encontrada.

Quadro 2 - Referências e base de dados das produções selecionadas

Referências	Base de Dados
AZEVEDO, S. S. de, PESSOA, C. Educação Financeira em Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental: Análise de uma Coleção. Abakós , v. 8, n. 1, p. 66-85. 2020.	<i>Google Scholar</i>
BARONI, A. K. C.; MALTEMPI, M. V. Educação para a prática da liberdade financeira. Educação Matemática Em Revista , v. 25, n. 68, p. 41-54. 2020.	<i>Google Scholar</i>
JANISCH, A. B. L.; JELINECK, K. R. Explorando a educação financeira no ensino fundamental: um estudo de possibilidades a partir das orientações da BNCC / <i>Exploring financial education in key education: a possibility study from BNCC</i> . Brazilian Journal of Development , v. 6, n.7, p. 48324–48342. 2020.	<i>Google Scholar</i>
SILVA, J. B. <i>et al.</i> Educação Financeira Escolar: tomada de decisão e consumo na percepção de estudantes do ensino fundamental. Abakós , Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 18-34, maio 2022.	Periódicos da CAPES

Fonte: elaborado na pesquisa.

A seguir, será explorada a análise das publicações apresentadas no Quadro 2.

2.1.3 Análise da Revisão Sistemática da Literatura

A análise das produções selecionadas, de acordo com o exposto no Quadro 2, produziu fazer uma conexão entre o tema aliado a obras de Paulo Freire e, ainda, atentou para a importância da prática do professor, no processo de ensino e de aprendizagem referente à Educação Financeira Escolar. A seleção das produções se justifica a partir desses dois fatos. Adiante, são apresentadas as análises das produções selecionadas.

A primeira produção, intitulada “Educação Financeira em Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental: Análise de uma Coleção”, das autoras Suedy Santos de Azevedo e Cristiane Pessoa (2020), trata-se de um recorte de uma dissertação que teve por objetivo analisar atividades que apresentam potencial para trabalhar Educação Financeira (EF) em livros didáticos de Matemática aprovados no PNLD (2017) (Azevedo; Pessoa, 2020). As autoras utilizam um recorte da Educação Matemática Crítica, denominada por elas de Ambientes de Aprendizagem, utilizados como suporte teórico a discussões que são feitas ao longo do texto, pois acreditam que a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica corroboram em suas ideias.

Ao longo do texto, as autoras trazem seus entendimentos sobre a Educação Financeira, além de buscarem embasamentos teóricos para explicarem sobre a Educação Matemática Crítica e os Ambientes de Aprendizagem. Para as autoras, “a Educação Financeira Escolar (EFE) transcende ideias apenas bancárias de poupar e saber investir ou mesmo de entender a previdência, compreendendo sim que a EFE instiga um pensamento crítico, pautado na reflexão” (Azevedo; Pessoa, 2020, p. 69).

A seguir, as pesquisadoras apresentam como objetivos específicos da pesquisa “identificar as atividades por ano na coleção, classificar as atividades dos livros dos alunos de acordo com o potencial para desenvolver o trabalho, dentro de algum dos Ambientes de Aprendizagem e analisar as orientações apresentadas no manual do professor dos livros didáticos analisados” (Azevedo; Pessoa, 2020, p. 74).

Foram analisados livros do 6º, 7º, 8º e 9º anos, ou seja, de todo o Ensino Fundamental II, totalizando quatro livros. Estes foram escolhidos aleatoriamente entre as 11 coleções aprovadas pelo PNLD (2017), sendo nomeada na pesquisa de Coleção A. Desta, foram analisadas todas as atividades, identificando aquelas que apontavam um trabalho com a temática Educação Financeira Escolar. Após a

realização desse processo, foram quantificadas as atividades por ano e coleção e categorizadas segundo os Ambientes de Aprendizagem. Por fim, foi analisada a orientação respectiva à cada atividade encontrada no livro do aluno, no manual do professor, com o objetivo de perceber se existia um direcionamento em relação à maneira como essas atividades seriam abordadas e se elas possibilitariam uma mudança de Ambientes de Aprendizagem dentro da própria atividade, visto que os Ambientes de Aprendizagem possuem três referências, sendo elas matemática pura, semirrealidade ou vida real.

Nos resultados da pesquisa, as autoras trazem primeiramente, a quantidade de atividades encontradas na coleção que apontam um trabalho com a EFE. Elas mostram que no 6º e 7º anos foram encontradas 6 atividades, no 8º ano, 11, e no 9º ano, 31 atividades que relacionavam a temática em questão. Um fato interessante encontrado nos livros dessa coleção, é a existência de “uma seção denominada Ser Consciente, que sugere discussões de temas voltados ao contexto social, dentre elas a Educação Financeira” (Azevedo; Pessoa, 2020, p. 75).

Posteriormente, as atividades encontradas foram classificadas de acordo com o Ambiente de Aprendizagem a qual pertencia, sendo que 4 delas pertenciam ao Ambiente matemática pura + exercício, 41 delas à semirrealidade + exercício, 6 à vida real + exercício e 3 pertenciam à vida real + cenários para investigação. Não foi encontrada nenhuma atividade relacionada ao Ambiente de Aprendizagem matemática pura + cenários para investigação e semirrealidade + cenários para investigação. Algumas dessas atividades foram apresentadas no artigo, possibilitando a leitura e identificação das mesmas em relação ao ambiente a que fora classificada. As autoras ressaltam, que uma mesma atividade pode estar na transição de um ambiente para outro, dependendo do ponto de vista ou do trabalho que cada professor realizará na prática. Vale destacar que, cada um desses Ambientes de Aprendizagem foi explicado pelas autoras anteriormente.

Em relação à análise feita por Azevedo e Pessoa (2020), no que diz respeito às orientações ao professor, consideram que o manual do professor apresenta orientações limitadas para o trabalho com as atividades de EFE, apesar de sentirem que há uma aproximação da matemática financeira com a educação financeira, trazendo discussões sobre como levar esse conhecimento para a vida do estudante, fazendo-o refletir. Porém, na parte específica de cada atividade, sentem falta de orientações que possibilitem reflexões e discussões entre os alunos, apresentando

assim, orientações restritas. As autoras concluem que, embora os livros contenham atividades relacionadas à EFE, além de uma seção voltada também ao tema, mesmo que este ainda não seja obrigatório nos livros didáticos, o manual do professor pouco contribui nas orientações dessas atividades. E ainda, na coleção analisada, exigindo mais habilidade do professor na análise crítica e na sua prática de sala de aula.

A segunda produção, de autoria de Ana Karina Cancian Baroni e Marcus Vinícius Maltempi (2020), tem como título “Educação para a Prática da Liberdade Financeira”. De acordo com os autores, o referido trabalho tem como objetivo trazer uma discussão sobre as ideias de Paulo Freire, com foco para a relação dessas ideias com as discussões sobre as possibilidades de uma Educação Financeira como instrumento de libertação frente à dependência dos mais pobres em relação ao capital das instituições financeiras.

Em sua introdução, Baroni e Maltempi (2020) discutem sobre os esforços que vem sendo feitos para promover a Educação Financeira nas aulas de Matemática, após a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) implementar esse novo tema como uma aprendizagem essencial aos estudantes, que ocorreu nos anos de 2017 para Ensino Fundamental e 2018 para o Ensino Médio.

Desta feita, acarretou na reflexão sobre o assunto, instigando a discussão sobre a formação do professor de Matemática, que será o responsável a mediar os conhecimentos sobre a Educação Financeira nas salas de aula. Por isso, os estimulou a questionar a respeito da Educação Financeira que se limita somente a ensinar Matemática Financeira.

Os autores entendem que não, “que é mais que ensinar o que está posto e as técnicas e cálculos matemáticos presentes nas operações financeiras, para calcular os valores desejados” (Baroni; Maltempi, 2020, p. 42); e é a partir desse entendimento que surge a proposta do trabalho aqui descrito.

A busca por outros aprendizados que a Educação Financeira é capaz de proporcionar na Educação fez com que os pesquisadores realizassem um trabalho colaborativo, de cunho qualitativo, junto aos formadores de professores de uma instituição pública federal, do estado de São Paulo. De fato, uma vez que a intenção dos autores foi atentar para a educação financeira dos futuros professores de Matemática. A pesquisa foi realizada em 2018, contando com a participação de 12 docentes que atuam como formadores de professores e que lecionam (ou já

lecionaram) a disciplina de Matemática Financeira ou correlatas, preferencialmente no curso de Licenciatura em Matemática, em encontros que aconteceram virtualmente.

Nas discussões realizadas durante os encontros, observou-se que a promoção da Educação Financeira vai ao encontro com a prática da liberdade, inspirada nas ideias de Paulo Freire. Para Baroni e Maltempi (2020), trata-se de uma educação que coloca o diálogo entre professores e alunos como algo essencial para o desenvolvimento de uma consciência crítica. Por exemplo, sobre o uso do dinheiro, as operações financeiras e os modelos que estão postos pelo mercado financeiro, e que podem levar a uma dependência econômica da população mais pobre em relação ao dinheiro de uma minoria privilegiada, que dita, inclusive, a sua forma de consumir. É nesse sentido que falam em liberdade financeira e em uma Educação Financeira que a anseie.

Para a concretização do trabalho aqui descrito, os autores convidaram 12 formadores de professores, de 11 *campi* diferentes de uma instituição federal, do Estado de São Paulo e, para tornarem os encontros viáveis, foi criada a formação de um ambiente virtual de discussão junto aos formadores, levantando colaborativamente elementos que poderiam ser importantes para a análise dos pesquisadores. Os autores se fundamentaram em Fiorentini (2013), para explicitarem a ideia do trabalho colaborativo, o qual se referiam.

Os autores explicam adiante os passos seguidos por eles para que o trabalho pudesse ocorrer. Em um primeiro momento, todos os formadores foram convidados a participarem da pesquisa por meio de uma solicitação por correio eletrônico. Posteriormente, aqueles que aceitaram, preencheram um formulário *online*, onde havia questionamentos sobre a opinião de cada um sobre a importância da promoção da Educação Financeira, o que gostariam que fosse discutido nos encontros, além de dados sobre a formação e experiências desses profissionais, especialmente na disciplina de Matemática Financeira, ou correlatas.

A *posteriori*, deram-se início aos encontros virtuais de discussão e, findada a etapa de interação do grupo, foram realizadas entrevistas com os membros participantes. Além desses, ocorreu a necessidade de entrevistar, também, os coordenadores dos cursos, para entenderem como se deu a decisão de inserir a disciplina no currículo. Por fim, iniciou-se o processo de transcrição e análise dos dados coletados. Observou-se com a análise dos dados, que os formadores e coordenadores dos cursos precisaram identificar, durante a tarefa de educarem

financeiramente os cidadãos, o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a vida financeira e a importância de que o futuro professor vivencie uma prática educativa transformadora.

Em seguida, os autores descrevem no artigo um tópico intitulado “A importância de uma prática educativa transformadora para o desenvolvimento da consciência crítica”, e expõem suas ideias entrelaçadas aos pensamentos de Paulo Freire. Iniciam, refletindo sobre as propagandas que circulam nos meios de comunicação, que muitas vezes anunciam produtos, dando a ideia de que podem ser adquiridos facilmente, sendo parcelados, ou com uma taxa de juros que os cidadãos não se atentam, ou não tem o conhecimento necessário para perceberem que não vale a pena fazer a compra ali ofertada. Os autores relacionam essa situação com a falsa generosidade, nas palavras de Paulo Freire, e julgam a discussão relevante, no processo em que o autor chama de consciência ingênua para a consciência crítica.

No decorrer deste tópico, pautaram-se nas obras de Paulo Freire, “Pedagogia da autonomia” (1996) e “Conscientização – Teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire” (1979), quando puderam discutir sobre a importância do papel do professor, enquanto responsável por trazer reflexões necessárias para esse processo de transformação em direção a uma consciência crítica. Visto isso, eles acreditam que “é importante que o futuro professor de Matemática seja convidado a pesquisar e discutir a respeito da vida financeira de maneira crítica, levando tais discussões para as salas de aula em que vai atuar” (Baroni; Maltempi, 2020, p. 46).

Adiante, discutem sobre as injustiças observadas nos movimentos do mercado financeiro, problemas sociais decorrentes da sociedade do consumo e discorrem sobre as formas como as decisões são tomadas ultimamente, inconscientemente, sem autonomia ou cuidado para fazê-las. Ainda, propõe a reflexão de que o educador deve “estabelecer uma intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos” (Freire, 1996 *apud* Baroni; Maltempi, 2020, p. 48), para que a educação financeira seja promovida enfatizando-se a criticidade.

Baroni e Maltempi (2020) acreditam que para que o futuro professor se sinta engajado a promover uma Educação Financeira em suas aulas é necessário que em sua própria formação ele perceba e vivencie a curiosidade, a criticidade, a ética entre outros, além de ser importante que eles se reconheçam incompletos e, ao mesmo

tempo, engajados e engajadores no e do ato de provocar discussões, refletindo criticamente sobre o que está posto na dinâmica da organização financeira da sociedade.

Após as discussões expostas, é relatado que dos 11 *campi* onde o curso de Licenciatura em Matemática é oferecido, em cinco deles o nome da disciplina é “Matemática Financeira”, em dois deles é “Progressões e Matemática Financeira” e em um deles, “Fundamentos de Matemática Elementar III”, o que indica que o foco de ensino está na Matemática. Porém, os autores trazem alguns relatos transcritos dos encontros virtuais realizados, quando ficou evidente a forma espontânea dos professores participantes exporem seus pareceres sobre o quanto Educação Financeira é abordado em suas aulas, agregando algumas discussões que são pertinentes no decorrer das aulas que regem as disciplinas citadas acima.

Por fim, os autores concluem que para que os cidadãos adquiram uma consciência crítica, no que diz respeito à Educação Financeira, exige um repensar de questões que envolvem o dinheiro e às questões financeiras. Acreditam ainda, que não se deve limitar à discussão matemática, pois isso impede a promoção da Educação Financeira. Em síntese, entendem que a formação do professor de Matemática, deve ser pautada em discussões que privilegiem o diálogo e a problematização da realidade, possibilitando que o desenvolvimento do pensamento crítico, se faça presente também nas escolas da Educação Básica.

A terceira publicação intitulada “Explorando a educação financeira no ensino fundamental: um estudo de possibilidades a partir das orientações da BNCC”, tem autoria de Adriane Beatriz Liscano Janisch e Karin Ritter Jelinek (2020). O artigo apresenta como principal objetivo estruturar uma proposta de ensino, com atividades que abordem a Educação Financeira, contemplando o desenvolvimento das habilidades e competências sobre o tema, para o Ensino Fundamental. Para isso, as autoras buscaram compreender como ocorre a Educação Financeira no Brasil, analisando atualizações sobre a temática dos PCN à BNCC. Tal objetivo surgiu da questão norteadora “Como desenvolver habilidades e competências, acerca da Educação Financeira no âmbito escolar, a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental com o auxílio de materiais didáticos de forma alinhada com a BNCC?” (Janisch; Jelinek, 2020, p. 48325).

Janisch e Jelinek (2020) ressaltam que devido à relevância do tema “Educação Financeira nos currículos escolares” é importante que o estudante aprenda de forma

reflexiva e pedagógica os conhecimentos que se referem aos conceitos básicos sobre economia e finanças e, ainda, que estes sejam trabalhados de forma a desenvolver um pensamento crítico, potencializando a capacidade de tomada de decisões. Elas acreditam, ainda, que o professor assume um papel de compromisso com esses estudantes e a sociedade a qual estão inseridos, visto que a Educação Financeira não abarca somente questões individuais. De acordo com a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), “espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum.” (Brasil, 2017 *apud* Janisch; Jelinek, 2020, p. 48325).

As autoras justificam a relevância do trabalho pelo fato de que a Educação Financeira é de extrema importância para a sociedade, pois está presente na vida de todo cidadão, por motivos sociais, políticos e culturais, devido às necessidades de consumo e à centralidade do dinheiro em nossa sociedade. Ainda percebem que na BNCC, o tema não aparece explícito para o 8º ano, apesar de aparecer explícito nas habilidades do quinto ao nono ano.

Após a introdução do trabalho, as pesquisadoras expõem a relevância da Educação Financeira. Neste tópico, esclarecem que a Educação Financeira se difere da Matemática Financeira e trazem como é a Educação Financeira nos currículos e na prática escolar. E, nesse sentido, explicitam algumas partes da BNCC e dos PCN que mostram o que é tratado nesses documentos sobre a Educação Financeira e como ela deve ser abordada nas escolas.

O trabalho aqui descrito adotou uma abordagem qualitativa, tendo como recurso metodológico da pesquisa, o estudo de caso. A pesquisa aconteceu em 2019, em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental com doze estudantes, que tinham entre 13 e 14 anos. A instituição a qual os estudantes faziam parte, pertence a rede estadual do Ensino Básico. Para o desenvolvimento do trabalho, as pesquisadoras elaboraram e aplicaram atividades sobre Educação Financeira que envolviam porcentagens, juros, razão e proporção e outros conteúdos, além daqueles que são primordiais para o tema, como gastos, inflação, planejamento, renda familiar. As atividades foram realizadas em duplas ou individuais, dependendo do momento,

gerando discussões e reflexões entre os estudantes. As atividades produzidas podem ser encontradas em um *site*¹ específico.

Nos resultados da pesquisa, as autoras colocaram as discussões que foram levantadas com os estudantes, descrevendo as atividades realizadas detalhadamente, mostrando as respostas de alguns estudantes nas perguntas, mais gerais, sobre a Educação Financeira, como as referentes a gastos, a conversas, que envolviam dinheiro no âmbito familiar, e nas possíveis soluções para problemas que envolvessem finanças. As atividades contribuíram para que pudesse ser expostos os entendimentos dos estudantes a respeito do tema. O fato dos alunos já possuírem conhecimentos prévios sobre a Educação Financeira permitiu que as atividades fossem ainda mais enriquecedoras e facilitadoras no processo de aprimoramento dos conceitos.

Visto isso, as autoras concluíram que “ficou evidenciado que a Educação Financeira é indispensável para a sociedade em geral e o crescimento financeiro do país, de tal forma que a inclusão desta temática problematizada e crítica pode potencializar um novo paradigma de ensino nas escolas” (Janisch; Jelinek, 2020, p. 48339). Consideraram ainda que o trabalho foi de suma importância por ter possibilitado experiências para o desenvolvimento da prática docente e por gerar discussões e reflexões, que muito colaboram com o ensino e a aprendizagem referentes ao tema. Em síntese, julga-se que o propósito do trabalho foi alcançado, pois foi possível levar os estudantes a pensarem criticamente sobre as ações e consequências que envolvem a vida financeira.

A quarta produção foi escrita por Silva e outros (2022) e tem como título “Educação Financeira Escolar: Tomada de Decisão e Consumo na Percepção de Estudantes do Ensino Fundamental”.

Na introdução do trabalho, os autores procuraram esclarecer sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, além de outras obras, no que diz respeito à Educação Financeira. Silva e outros (2022) acreditam que, em decorrência da Covid-19, vêm ocorrendo um cenário de mudanças em relação à economia e às

¹ Disponível em: <<https://educfinanceiranaescola.blogspot.com/2019/12/educacao-financeirana-escola-uma.html>> Acesso em: 22 maio 2023.

finanças e, por isso, torna-se ainda mais importante o debate sobre Educação Financeira em vários lugares da sociedade, inclusive na escola. Diante disso, estabeleceram o objetivo de “investigar percepções de estudantes do Ensino Fundamental, anos finais, quando questionados sobre consumo, a partir de uma atividade de Matemática” (Silva *et al.*, 2022, p. 21).

Os autores focaram nos princípios da dualidade e da lente multidisciplinar. O primeiro, diz respeito ao princípio “em que a EFE pode se beneficiar da Matemática, enquanto área científica, para entender, analisar e tomar decisões em situações financeiras, e a partir de tais situações podem-se aprender noções e ideias matemáticas” (Muniz Jr, 2016b *apud* Silva *et al.*, 2022, p. 23). Já o segundo significa que:

[...] uma vez que a EFE seja abordada na perspectiva da sala de aula de Matemática, ela pode oferecer múltiplas leituras sobre as situações financeiras. Além de aspectos financeiros e matemáticos, pode envolver aspectos comportamentais, culturais, biológicos e políticos, e podem ser utilizados de maneira a auxiliar os estudantes na leitura de situações de consumo, renda, investimento dentre outras. (Muniz Jr., 2016a *apud* Silva *et al.*, 2022, p. 23).

A presente pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, adotando o estudo de caso como recurso metodológico. O estudo foi realizado com cinco estudantes que tinham entre 12 e 14 anos, do oitavo ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública, sendo o tema do estudo “Conta consumo de água”, referente ao consumo e conta de água de um prédio.

Em grupo, os estudantes realizaram quatro atividades propostas a partir de uma situação que envolvia o consumo e a conta de água de um prédio. Antes e durante a resolução das questões, foram fornecidos aos estudantes algumas orientações, como a leitura e a explicação das questões, bem como a informação de que poderiam ser utilizados materiais como calculadoras, livros, cadernos de anotações e outros. As questões mencionadas consistem em atividades de Matemática, que podem ser resolvidas por meio de cálculos.

Após as atividades serem realizadas, os alunos foram entrevistados individualmente com objetivo de serem ouvidos em relação às suas percepções a respeito do consumo, planejamento do orçamento familiar e situações em que se fazia necessária a tomada de decisões. Vale salientar que o foco da pesquisa não foi a

análise das habilidades matemáticas, mas sim, a análise das percepções dos estudantes no tocante a situação em debate.

As respostas obtidas pelos estudantes durante a entrevista, foram transcritas e apresentadas no tópico “Resultados e discussões” do artigo, no qual os autores puderam perceber que fica evidente com o cenário apresentado a possibilidade de gerar discussões sobre Educação Financeira, a partir de questões básicas de Matemática. Eles destacam ainda a importância da participação do professor nesse processo.

Diante do exposto, os autores concluem que temas básicos, que muitas vezes seriam pertinentes para gerar discussões, assim como o que foi feito na pesquisa, muitas vezes são limitadas por falta de conhecimento dos estudantes naquele assunto. Silva e outros (2022) notaram que a discussão sobre temas do cotidiano faz com que os estudantes visitem espaços de conhecimento ainda não explorados e desperta a sua curiosidade em buscar mais informações. Assim, atividades simples de Matemática podem apresentar um rico cenário de discussão em Educação Financeira, ressaltando a grande importância do docente neste processo.

Para finalizar, dessas quatro publicações, vale destacar alguns pontos visivelmente comuns entre elas, a saber: formação continuada dos/as professores/as no que tange à Educação Financeira, podendo repercutir seus conhecimentos para cada prática pedagógica; há uma preocupação em reduzir a Educação Financeira em técnicas matemáticas, isto é, necessidade de distinguir a Educação Financeira da Matemática Financeira; e, por fim, uma nota interessante sobre as habilidades e as competências devidamente explorados nos artigos, indicando uma relação estreita entre a Educação Financeira nas escolas e os documentos oficiais.

2.1.4 Contribuições da RSL para a Pesquisa

Feita a análise, observa-se que foi encontrado um grande número de publicações que envolviam a Educação Financeira Escolar no Ensino Fundamental, porém, das quatro produções selecionadas, somente uma delas aborda uma relação entre a Educação Financeira Escolar e as ideias de Paulo Freire, no que diz respeito à autonomia dos estudantes. Como o foco inicial da RSL foi de encontrar trabalhos que mostrassem esse viés, entende-se que a realização desta pesquisa, a qual apresenta como objetivo estabelecer essa conexão, porém, visando a Educação

Financeira no Ensino Fundamental II, o que a torna relevante para agregar mais trabalhos voltados para esse nível de ensino e sob a perspectiva freireana.

As três outras publicações analisadas foram selecionadas por tratarem da formação de professores, ou da utilização de materiais, que os auxiliassem no processo de ensino e de aprendizagem da Educação Financeira. Diante disso, acredita-se que são instrumentos importantes para que a Educação Financeira Escolar seja promovida, de modo a desenvolver o pensamento crítico do/a estudante, abrindo espaço para reflexões que sejam feitas de forma autônoma por parte deles/as.

Percebeu-se que as publicações analisadas tratam de um ensino da Educação Financeira que busca pelo desenvolvimento de um pensamento crítico dos/as estudantes, no momento em que se faz necessária a tomada de decisões em relação às finanças. Além disso, nota-se uma discussão sobre a diferença entre a Educação Financeira e a Matemática Financeira, uma vez que a primeira vai muito além de tratar somente de questões voltadas à Matemática.

Contudo, pode-se concluir que a análise das produções selecionadas revelou dispositivos que puderam responder à pergunta norteadora desta busca, tendo em vista a importância de os/as professores/as estarem devidamente preparados para o propósito de trabalhar Educação Financeira Escolar. Esse trabalho nas salas de aula explora a natureza emancipatória em atividades previamente elaboradas. Ademais, ainda é possível agregar outros recursos, tecnológicos ou não, que potencializam as ações nas salas de aula, podendo estimular discussões e reflexões sobre o assunto e, consequentemente, torna-se possível essa inserção de maneira crítica e autônoma.

Com a realização da Revisão da Literatura, é possível apontar também algumas limitações em relação à Educação Financeira Escolar no cotidiano das práticas pedagógicas, a saber: fica em evidência a necessidade de haver mais pesquisas com o tema, isto é, Educação Financeira Escolar e Autonomia; os próximos livros didáticos priorizem mais Educação Financeira Escolar, não deixando o tema como parte secundário do planejamento curricular; e, por fim, que os documentos oficiais sejam incisivos quanto a importância da Educação Financeira Escolar e Autonomia na formação dos estudantes da Educação Básica.

2.2 A ENGENHARIA DIDÁTICA COMO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A metodologia de uma pesquisa consiste em descrever o processo de investigação do trabalho desenvolvido e, nesse sentido, definimos os procedimentos metodológicos para a coleta e análise dos dados. E, para tal, a Engenharia Didática subsidiou toda parte da experimentação desta pesquisa.

A Engenharia Didática surgiu com a Didática da Matemática no início dos anos de 1980 e, segundo Almouloud (2007), caracteriza-se por um esquema experimental baseado em “realizações didáticas” em sala de aula, que consiste na concepção, realização, observação e análises *a priori* e *a posteriori* destas realizações. Artigue (1988), idealizadora do conceito, compara a Engenharia Didática e o trabalho do professor/pesquisador, ao trabalho de um engenheiro que, para realizar um projeto, deve se basear no conhecimento científico de seu domínio. No entanto, no caminho, podem surgir situações mais complexas do que aquelas que foram previstas, tendo de buscar meios para resolver esses problemas, com o objetivo de que as metas finais sejam alcançadas da melhor forma possível.

A Engenharia Didática também se caracteriza como pesquisa qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994), uma vez que é descritiva, leva-se em consideração o contexto em que os fenômenos ocorrem e, o pesquisador é sujeito que faz parte do processo, o qual é tão importante quanto os resultados adquiridos.

A Engenharia Didática, segundo Artigue (1988), se divide em quatro etapas, sendo a primeira delas as **análises preliminares**, correspondendo as apresentadas neste capítulo. Esta etapa consiste em realizar estudos que nos indicam os problemas de ensino e de aprendizagem do tema a ser investigado, além daqueles que nos auxiliarão em nossa pesquisa, aqui também delineamos a questão que norteará o trabalho, bem como os fundamentos teóricos e a hipótese a ser validada.

A segunda etapa é nomeada por Artigue (1988) de **concepção e análises a priori**. No que diz respeito à concepção, será utilizada durante uma sequência de atividades, com o objetivo de observar qual a concepção dos/as estudantes em relação ao tema de estudo, no caso, a Educação Financeira. Ainda nesta etapa, será investigado as variáveis da pesquisa, que permitirão entender aquilo que os participantes apresentam de conhecimento sobre o assunto.

Entende-se que é importante considerar nesta etapa o que o estudante traz consigo de conhecimentos prévios, para então, possa ser construído novos conhecimentos. Portanto, para Artigue (1988), o objetivo da análise *a priori* é determinar como as escolhas feitas permitem controlar o comportamento dos alunos

e o seu sentido. Para isso, ela se baseará em hipóteses e essas hipóteses, em princípio, serão indiretamente envolvidas na confrontação realizada na quarta fase entre análise *a priori* e a análise *a posteriori*.

A terceira etapa, refere-se à **experimentação**, que é o momento em que o/a pesquisador/a irá aplicar as atividades construídas, com o objetivo de coletar dados que serão analisados e servirão de suporte para a quarta etapa.

Assim, na última etapa, **análise a posteriori e validação**, será realizada, a partir da experimentação, a análise dos resultados obtidos e dos dados coletados. Essa análise depende das técnicas utilizadas na fase anterior, como fotos, vídeos, entrevistas, questionários, além das observações e produções dos alunos. É realizada à luz da análise *a priori*, confrontando os dados com aqueles obtidos na análise *a posteriori*. Esse momento será crucial para que o/a pesquisador/a possa observar se a hipótese levantada inicialmente pode ser validada e, ainda, se os resultados foram suficientes para responder à questão que norteou a pesquisa.

Neste trabalho, as análises *a posteriori*, serão realizadas à luz da Pedagogia da Autonomia (Freire, 1996), quando se observará se os estudantes participantes da pesquisa apresentam autonomia para tomarem suas decisões que estão relacionadas à Educação Financeira. Nesse sentido, este referencial teórico, será crucial para a realização da última etapa da Engenharia Didática.

Os/as participantes desta pesquisa são estudantes do 8º ano, de uma escola privada², localizada na cidade de Rio Pomba, no interior de Minas Gerais, em que a pesquisadora é também professora de matemática das turmas.

² Colégio Regina Coeli, termo de Consentimento para realização da pesquisa se encontra no Anexo 1.

3 CONSTRUÇÕES E ANÁLISES A *PRIORI*

A segunda fase da Engenharia Didática denomina-se Construções (ou Concepções) e Análises *a priori*. Em termo da Construção³, nesta fase ocorre a elaboração de tarefas que irão permitir analisar e discutir as variáveis definidas. Segundo Almouloud (2007, p.174), “[...] situações-problema devem ser concebidas de modo a permitir ao aluno agir, se expressar, refletir e evoluir por iniciativa própria, adquirindo assim, novos conhecimentos”. Além disso, esta sequência de atividades tem a finalidade de responder à questão e validar a hipótese levantada na fase anterior.

Ainda nesta fase, o/a pesquisador/a define as variáveis da pesquisa, as quais serão descritas posteriormente. Antes de fazer a exposição da Construção das situações-problema e das variáveis, julga-se pertinente apresentar os referenciais teóricos que comungam com a proposta da pesquisa e que nos permitiram fazer uma análise de que tipo de atividade iria compor tal Construção.

3.1 CONCEPÇÕES EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

É nítido a preocupação que, há muito tempo, norteia o meio docente e escolar em relação à disciplina Matemática, no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem. Percebemos que para os/as estudantes, a Matemática é considerada difícil e muitas vezes isso gera desconforto e ansiedade ao realizarem avaliações e atividades. Para D’Ambrósio (1991, p.15), “há algo de errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”. Essa fala nos leva a refletir sobre o que seria esse “algo errado” a qual o autor se refere.

Iniciam-se, então, vários questionamentos em relação aos fatores que fazem com que a Matemática que estamos ensinando, seja vista dessa forma. Será que a falha está na formação dos professores? Nos materiais utilizados para ensiná-la? No sistema de ensino? Ou simplesmente o fato de não ser possível contextualizá-la em muitas ocasiões, causa dificuldade por parte dos/as estudantes? Para Carvalho

³ Para designar “Construção”, estabelecemos a começar com a letra maiúscula no sentido de identificar que é uma etapa da Engenharia Didática.

(1991), um problema básico da Educação Matemática no Brasil, o qual considera ser o problema sobre o qual deveriam concentrar-se os educadores matemáticos, é o da formação do professor. Já D'Ambrósio (1991) afirma que o erro não está na formação dos professores, nem na qualidade dos livros, tampouco com as instalações e equipamentos utilizados na aprendizagem. O autor acredita que o problema tem relação com a forma com a qual o sistema nos “induz” a ensinar.

Por outro lado, Diniz (1991) acredita que o ensino da matemática é um ensino mecânico e exaustivo e ainda completa que só poderemos formar cidadãos com espírito crítico, quando o estudante for exposto a indagações que os levem a refletir as questões dadas em sala de aula, com autonomia, levando-os a extrapolar as fronteiras dos conteúdos da sala de aula.

Percebe-se que muitas são as discussões que giram em torno do ensino e da aprendizagem da Matemática, na busca por entender o papel que o/a educador/a Matemático/a possui para que o cenário atual possa se modificar.

Não podemos negar que o/a professor/a deve estar em constante aprendizado para que seja possível promover, da melhor forma possível, uma aprendizagem em Matemática que seja significativa para o/a aluno/a. Isto é, no caso da Matemática, com todos os problemas que são enfrentados na aprendizagem desse conteúdo, este fato parece se intensificar ainda mais, uma vez que acreditam que se os /as estudantes têm dificuldade e não aprendem, isso pode estar relacionado com a forma com a qual o/a professor/a ensina e expõe a matéria.

Diante dessas discussões, ressalta-se a importância da compreensão da diferença entre o matemático e o educador matemático. Fiorentini e Lorenzato (2006) distinguem o matemático do educador matemático, chamando atenção para a forma como cada um desses profissionais tratam a matemática, sendo que o matemático se preocupa, enquanto professor, em promover uma educação *para* a matemática, tendo sua prática voltada para a ideia de formar novos pesquisadores. Já o educador matemático, preocupa-se em promover uma educação *pela* matemática, tendo em vista que a matemática é um instrumento de grande importância na formação social e intelectual dos cidadãos.

Essa distinção se faz necessária, do ponto de vista de que na maioria das vezes, a Matemática da academia é ensinada por matemáticos e não por educadores matemáticos. Aqueles que foram formados por estes, podem por sua vez, ensinar mais parecido com os matemáticos na escola básica, – que é como foram ensinados

– o que nos leva a reflexão de que este fato pode estar relacionado ao “algo errado”, o qual foi citado por D’Ambrósio (1991) anteriormente. Nesse ciclo, por muitas vezes, o contexto social e intelectual do cidadão pode passar despercebido durante essa formação promovida pelo pensar matemático. A Educação Matemática, então, vem para que o/a estudante possa ser olhado a partir daquilo que será ensinado, sendo levado em conta suas vivências e a forma como aprende.

Tal distinção ainda nos permite lembrar de uma entrevista relatada por Fernandes e Fonseca (2023), que foi divulgada na página do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), em que o ex-diretor-geral do Instituto⁴ discute o que chama de *descolonização da matemática*. Em um momento da conversa, o entrevistador afirma: “Ou seja: não importa se o aluno vai aprender com as cerâmicas marajoaras ou com as calçadas de Lisboa, contanto que aprenda a mesma coisa”. Como reação, ex-diretor-geral do Instituto diz: “Exatamente. Faz parte do DNA da matemática que ela seja universal. Isso a torna uma ciência exata, útil e extremamente flexível”.

Nesse relato, podemos identificar algumas crenças que os matemáticos têm, relacionadas à aprendizagem dos/as estudantes que, por sua vez, entram em discordância com os pensamentos dos educadores matemáticos. É necessário que seja levado em conta o contexto em que o/a aluno/a está inserido/a, para que a Matemática seja ensinada e aprendida de forma que o/a estudante vá criando interesse pelo seu aprendizado e perceba que o conhecimento adquirido pode lhe ser útil. Porém, deve-se ter a consciência, de que nem sempre será possível associar de imediato o ensino da Matemática à realidade vivida.

Apesar de parecer que tudo esteja estático no diz respeito às questões discutidas sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática e à Educação Matemática, isso não é verídico. Segundo Kilpatrick (1994 *apud* Fiorentini; Lorenzato, 2006) o Brasil e outros países, já passaram de uma ‘tendência tradicional’ de investigação, pautada na explicação, predição e controle, para uma ‘tendência contemporânea’ de busca de compreensão, interpretação e ação, no que concerne à educação.

Sendo colocadas essas questões, é fundamental pensar na importância da pesquisa em Educação Matemática, para que esses incômodos possam ser compreendidos e até mesmo respondidos por meio de investigações no âmbito da área. Para Bicudo (1993, p.18), pesquisar “[...] configura-se como buscar

⁴ Marcelo Viana estava como diretor-geral do IMPA na época.

compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada. Configura-se, também, como buscar explicações cada vez mais convincentes e claras sobre a pergunta feita”. Freire (1992) ainda relaciona a pesquisa em dois importantes momentos: do conhecimento já existente e que foi produzido e aquele em que produzimos um novo conhecimento e, ainda, explica que:

Ainda que insista na impossibilidade de separarmos mecanicamente um momento do outro, ainda que enfatize que são momentos de um mesmo ciclo, me parece importante salientar que o momento em que conhecemos o conhecimento existente é preponderantemente o da docência, o de ensinar e aprender conteúdos e o outro, o da produção do novo conhecimento, é preponderantemente o da pesquisa. Na verdade, porém, toda docência implica pesquisa e toda pesquisa implica docência. Não há docência verdadeira em cujo processo não se encontre a pesquisa como pergunta, como indagação, como curiosidade, criatividade, assim como não há pesquisa em cujo andamento necessariamente não se aprenda porque se conhece e não se ensina porque se aprende. (Freire, 1992, p. 99).

Em Educação Matemática não é diferente, a pesquisa, realizada de forma cuidadosa e rigorosa, nos permite responder perguntas que muitas vezes são de grande importância para que o processo de ensino e de aprendizagem seja compreendido.

Além da pesquisa em Educação Matemática, os objetos de estudo também devem ser discutidos, pois só com estes bem consolidados é que se torna possível a compreensão da área de forma mais aprofundada. Para Sierpinska e outros (1993, p. 90), os objetos de estudo na Educação Matemática podem ser “o ensino da matemática; a aprendizagem da matemática; situações de ensino e aprendizagem; as relações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático; a realidade das aulas de matemática; visões sociais da matemática e seu ensino; ou o próprio sistema de ensino”.

Em relação a esses objetos de estudo, os mesmos autores (Sierpinska *et al.*, 1993) trazem uma interessante reflexão sobre o modo como diferentes profissionais como, por exemplo, o educador matemático, o matemático, o psicólogo ou pedagogo, ou até mesmo o/a aluno/a de matemática, veem o objeto de estudo em questão, a aula de matemática ou o processo de aprendizagem na escola. Essa reflexão, nos leva ao entendimento de que a Educação Matemática não é um campo que se faz sozinho, mas que necessita de outros conhecimentos para se desenvolver, uma vez que lida com a cognição, com o contexto social e com a aprendizagem do estudante.

Diante do exposto, buscamos trabalhar a Educação Financeira Escolar, de modo que seja parte integrante do contexto do/a estudante e, por meio dela, compreender o significado de seu estudo para a realidade em que estão inseridos para que, de alguma forma, esta aprendizagem lhe seja significativa.

3.2 A PEDAGOGIA DA AUTONOMIA

Após discutirmos sobre nossas concepções em Educação Matemática, refletiremos agora, ancorando-nos em duas palavras que nortearão esse processo de aprendizagem do/a estudante em Educação Financeira Escolar: a ‘denúncia’ e o ‘anúncio’, sob a perspectiva de Freire (1997), quando se refere ao presente e às possibilidades do futuro. Nas palavras do autor:

[...], ao repensar nos dados concretos da realidade, sendo vivida, o pensamento profético, que é também utópico, implica a *denúncia* de como estamos vivendo e o *anúncio* de como poderíamos viver. É um pensamento esperançoso, por isso mesmo. É neste sentido que, como o entendo, o pensamento profético não apenas fala do que pode vir, mas, falando de como está sendo a realidade, *denunciando-a*, *anuncia* um mundo melhor. (Freire, 1997, p. 672, *grifo do autor*)

Diante desse cenário, para o presente trabalho, relacionar-se-á ‘denúncia’ à obra Pedagogia do Oprimido (Freire, 1987) e ‘anúncio’, às obras Pedagogia da Autonomia (Freire, 1996) e Pedagogia da Esperança (Freire, 1992).

Em termos da ‘denúncia’, identificamos quando acontece o alerta aos estudantes de que eles possuem o direito de fazer escolhas, ou seja, nas palavras de Freire (1997, p.672-673, *grifo do autor*), “[...] não pode faltar ao discurso profético a dimensão *denúncia* [...]. Implicando a análise crítica do presente e denunciando as transgressões aos valores humanos, o discurso profético *anuncia* o que poderá vir.”

De fato, Freire (1997) explora o discurso profético indicando o que está por vir, o futuro que se apresenta como o ‘anunciar’, mas que está intrinsecamente associada à ‘denúncia’. Por exemplo, muitas vezes, percebe-se que a crença instaurada no/a aluno/a de ‘não saber’, o imobiliza, o deixa sem ação. Acredita-se que isso se dê pela forma em que muitas vezes os objetos do saber são ensinados, numa cultura em que o professor é aquele que ‘ensina’ e o estudante é o que ‘aprende’ e, por isso, vale destacar o que Freire (1987) diz:

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão. Desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. (Freire, 1987, p. 37).

A denúncia se faz no sentido de que devemos promover análise crítica sobre as situações que são apresentadas no processo de ensino, tendo em vista que as/os alunas/os não são repositórios de saberes.

Ao tratar da Educação Financeira Escolar, a tomada de decisão vem como algo interligado, porém muitas vezes as pessoas se deixam levar pelas propagandas que são usadas para convencê-las e esquecem de seu direito de fazer escolhas.

Desta feita, para introduzir esse tema na aula devemos refletir sobre situações-problema que leve os/as estudantes a pensarem criticamente, a observarem e refletirem, pois como defende Freire (1987), assim como não podemos aceitar a concepção mecânica da consciência e da aprendizagem, que vê o cidadão como algo vazio a ser enchido, um dos fundamentos implícitos na visão “bancária” criticada, é que não podemos aceitar, também, que a ação libertadora se sirva das mesmas armas da dominação, ou seja, da propaganda, dos *slogans*, dos “depósitos”.

Para oportunizar a aprendizagem da EFE aos estudantes de forma crítica e reflexiva, deve-se levar em consideração aquilo que elas/es possuem de conhecimento prévio e de sua visão de mundo, já que é indispensável que “os vejamos como capazes de pensar certo também” (Freire, 1987, p. 34) e, além disso, que o processo de ensino e de aprendizagem ocorra por meio de uma educação sustentada pelo diálogo e troca de experiências, baseadas na realidade dos/as estudantes. De fato,

[...] o pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos pela realidade, portanto, na intercomunicação. Por isto, o pensar daquele não pode ser um pensar para estes nem a estes impostos. Daí que não deva ser um pensar no isolamento, na torre de marfim, mas na e pela comunicação, em torno, repitamos de uma realidade. (Freire, 1987, p. 41)

Ainda no contexto da EFE, deve-se compreender que este tema, ao ser enunciado aos estudantes, não se basta e, por isso, salientamos ainda mais a

importância do diálogo e do entendimento do conhecimento trazido pelos/as estudantes, pois como exposto por Freire (1987),

O tema do desenvolvimento, por exemplo, ainda que situado no domínio da economia, não lhe é exclusivo. Receberia, assim, o enfoque da sociologia, da antropologia, como da psicologia social, interessadas na questão do câmbio cultural, na mudança de atitudes, nos valores, que interessam, igualmente, a uma filosofia do desenvolvimento. Receberia o enfoque da ciência política, interessada nas decisões que envolvem o problema, o enfoque da educação, etc. (Freire, 1987, p. 73)

Além disso, valida-se a ideia do autor, ao dizer que desta maneira, o educador já não é apenas aquele que educa, mas também quem, ao educar, é educado. Em diálogo com o educando, que ao ser educado também educa, ambos se tornam sujeitos de um processo em que crescem juntos, já que os "argumentos de autoridade" perdem seu valor (Freire, 1987).

Após 'denunciar', fazemos então o 'anúncio' e isso acontece a partir do momento em que os pensamentos voltados para a 'denúncia' se tornam a prática, os/as estudantes se veem como sujeitos que podem exercer sua autonomia, quando passam a compreender que não há problema em falar sobre suas dificuldades e, além disso, compreendem que se sua decisão tomada não foi acertada, ainda assim contribui com sua vivência e ele aprende por meio dela.

É perceptível, quando se fala em EFE, que se espera um olhar crítico e autônomo para a tomada de decisões do/a estudante. Nesse sentido, Freire (1996, p. 41) ressalta que "ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas". Logo, a tomada de decisões acontece antes do desenvolvimento da autonomia, até mesmo porque, a partir das decisões, ocorre o discernimento, por exemplo, de uma ação acertada ou não.

Freire (1996, p.41) acredita que "ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada". É nesse sentido que não se pode esperar que o/a estudante seja autônomo, de imediato, quando nos referimos à EFE, no momento em que nós decidimos, mas sim, quando estiver centrada em experiências estimuladoras que os levem a refletir, tomar decisões e pensar criticamente.

É notável que, muitas vezes, o professor ainda apresenta o hábito ou o vício em falar que transfere conhecimento ao estudante, todavia, segundo Freire (1996), o

papel do professor, ao ensinar os conteúdos, não é apenas o de se esforçar para, com clareza máxima, o aluno o fixe. O papel fundamental, ao falar com clareza sobre o objeto, é incitar o aluno a fim de que ele, com os materiais que lhe são oferecidos, produza a compreensão do objeto em lugar de recebê-lo, na íntegra, do professor, ou seja, proporcionando que o/a estudante desenvolva sua aprendizagem com autonomia.

Visto isso, não se pode imaginar que o/a estudante seja como uma máquina ou um computador que, por meio de comandos, vá realizar atividades e compreender os conteúdos como o professor espera. Freire (1996) entende a prática educativa como um exercício constante em favor da produção e do desenvolvimento da autonomia de educadores e educandos, a partir da percepção do homem e da mulher como seres “programados, mas para aprender” e, portanto, para ensinar, para conhecer, para intervir.

Sendo assim, cabe a nós, professores, estimular o/a estudante a perceber a EFE para além dos cálculos matemáticos, promovendo-a de forma que esteja voltada ao seu contexto, para que tenha a possibilidade de analisar e investigar as situações e, assim, o/a educando assuma uma postura mais prática, mais ativa e mais consciente de seu papel dentro do processo do aprender, características necessárias para alguém desenvolver sua autonomia, até mesmo porque Freire (1996) defende que quem ensina, aprende e quem aprende, ensina.

Ainda sob a abordagem do ‘anúncio’, na perspectiva do que pode ‘vir’, isto é, do futuro, que se dá no momento em que educador/a e educandos/as entendem-se não como sujeitos que sabe (o primeiro) e não sabe (o segundo), mas como sujeitos capazes de ensinar um ao outro, capazes de entender que o processo se dá quando um aponta ao outro caminhos futuros. Isto é, quando compreendem que não há nada de errado em sair dos trilhos vez ou outra, já que Freire (1992, p.96) defende que “[...], quem sabe possa ensinar a quem não sabe é preciso que, primeiro, quem sabe saiba que não sabe tudo; segundo que, quem não sabe, saiba que não ignora tudo”.

Por conseguinte, o ‘anúncio’ se faz presente na ‘esperança’, da esperança por uma educação pautada no diálogo e na aprendizagem de um estudante que se entenda como sujeito do processo, que não se veja como aquele que só tem a receber conhecimento, mas também, a ensinar, e ainda, de um educador que não se entenda como acabado e detento de todo saber, mas de alguém que ensinará outros a caminhar. Esta reflexão justifica-se na fala de Freire (1992), ao dizer que

É preciso que o(a) educador(a) saiba que o seu "aqui" e o seu "agora" são quase sempre o "lá" do educando, Mesmo que o sonho do(a) educador(a) seja não somente tornar o seu "aqui-agora", o seu saber, acessível ao educando, mas ir mais além de seu "aqui-agora" com ele ou compreender, feliz, que o educando ultrapasse o seu "aqui", para que este sonho se realize tem que partir do "aqui" do educando e não do seu. No mínimo, tem de levar em consideração a existência do "aqui" do educando e respeitá-lo. No fundo, ninguém chega *lá*, partindo de *lá*, mas de um certo *aqui*. Isto significa, em última análise, que não é possível ao(a) educador(a) desconhecer, subestimar ou negar os "saberes de experiência feitos" com que os educandos chegam à escola. (Freire, 1992, p. 31)

Nesse sentido, evidencia-se também a relevância de o/a educando/a se reconhecer como sujeito que é capaz de conhecer, de aprender e de validar aquilo que sabe tornando-se crítico, mas ainda, de entender-se como sujeito que pode e deve superar estes saberes.

Dito isso, reforça-se então, que "ensinar é um ato criador, um ato crítico e não mecânico. A curiosidade do(a) professor(a) e dos alunos, em ação, se encontra na base do ensinar-aprender" (Freire, 1992, p. 42). Sendo assim, corrobora-se com Freire (1992), que a disciplina não pode ser uma tarefa que o professor faz pelo aluno, embora seja ele sujeito de presença marcante, sua orientação, mediação e estímulo devem servir para que os estudantes construam e assumam esta disciplina.

‘Anunciar’ leva-nos também a considerar não somente os saberes com que os estudantes chegam à escola, mas ainda, os sonhos que trazem consigo, respeitando-os e cuidando para que durante este percurso não o esmaguem. Pois, se ‘anunciar’ é também falar de esperança, logo é sonhar.

Sonhar não é apenas um ato político necessário, mas também uma conotação da forma histórico-social de estar sendo de mulheres e homens. Faz parte da natureza humana que, dentro da história, se acha em permanente processo de tornar-se. Fazendo-se e refazendo-se no processo de fazer a história, como sujeitos e objetos, mulheres e homens, virando seres da inserção no mundo e não da pura adaptação ao mundo, terminaram por ter no *sonho* também um motor da história. Não há mudança sem sonho como não há sonho sem esperança. (Freire, 1992, p. 47)

Sendo assim, entende-se que uma educação crítica e reflexiva se faz no momento em que o/a professor/a entende os anseios dos/as estudantes, preocupa-se com o que traz consigo de ensinamentos e, a partir daí, ensina aquilo que sabe. Na perspectiva da Educação Financeira Escolar não deve ser diferente, o/a

educador/a deve ser mediador/a, deve fornecer ao estudante os meios necessários para que chegue ao seu aprendizado, afinal, “é que ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, sem aprender a refazer, a retocar o sonho por causa do qual a gente se pôs a caminhar”. (Freire, 1992, p. 79).

3.3 A EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Após a inserção da Educação Financeira (EF) no ambiente escolar ser posta como conteúdo obrigatório pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é notável que vem sendo gerada uma constante discussão sobre a temática. De fato, este é um tema relevante em tempos atuais e necessário, visto que há um alto índice de consumo inconsciente por uma grande parte dos cidadãos. Porém, ensinar sobre Educação Financeira vai muito além, ou seja, e na escola? Como se dá a EF na escola? De acordo com Silva e Powell (2013),

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

A definição formulada por Silva e Powell (2013) foi a que se julgou mais adequada para ser adotada na presente pesquisa, visto que envolve a autonomia do/a estudante como sendo um dos pontos de partida para que seja educado financeiramente, uma vez que, para os autores, um estudante educado financeiramente é aquele que:

a) Frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática; b) Opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento, [...]) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo; c) Desenvolveu uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade. (Silva; Powell, 2013, p.12).

Além disso, Silva e Powell (2013) propõem quatro eixos norteadores que envolvem a Educação Financeira, sendo eles:

- I. Noções básicas de Finanças e Economia: Neste eixo, os tópicos de discussão englobam, entre outros, o papel do dinheiro na sociedade; a relação fundamental entre dinheiro e tempo nas Finanças; conceitos como os que envolvem juros, poupança, inflação, as instituições financeiras, entre outros; a definição de ativos e passivos; e as diversas formas de aplicações financeiras.
- II. Finança pessoal e familiar: Neste eixo, discute-se as finanças no ambiente familiar, como na organização de orçamentos, planejamento financeiro, estratégias para a administração do dinheiro, poupança e investimento das finanças, orçamento doméstico, impostos.
- III. As oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo: Neste eixo, são abordados temas como os riscos decorrentes do investimento do dinheiro, as oportunidades e melhores formas de investimento, as armadilhas causadas por estratégias de *marketing*, que levam ao consumo e como a mídia estimula esse consumo das pessoas.
- IV. As dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira: Neste eixo, destacam-se temas que envolvem as finanças e o meio ambiente como, por exemplo, a produção de lixo e o impacto ambiental causado, consumo e consumismo, a diferença entre o desejo e a necessidade, salários, classe social e desigualdades, ética e dinheiro.

Desta feita, este último eixo, referente à perspectiva crítico-político-social, é o qual se assumiu nesta pesquisa. Destaca-se que nele, há uma preocupação em abordar uma Educação Financeira Escolar que beneficie toda a sociedade e não somente o desenvolvimento pessoal. Corrobora-se assim, com Silva e Powell (2015), que a “Educação Financeira não se reduz à mera informação sobre finanças pessoais ou apenas ao domínio de um conteúdo curricular específico; seu ensino deveria, no entanto, envolver conhecimento financeiro, compreensão, habilidades, comportamentos, atitudes e valores” (Silva; Powell, 2015, p. 18).

Melo e outros (2021) corroboram com as propostas enunciadas ao destacar que, embora a EFE seja muitas vezes relacionada à Matemática Financeira (MF), outras áreas do conhecimento devem envolvê-la nesse processo de ensino e de

aprendizagem. Consequentemente, a fim de que o estudante se torne um sujeito educado financeiramente, apresentando potencial para atuar de forma consciente, ativa e crítica na sociedade em que está inserido, além de defenderem que o ensino da EFE não seja puramente voltado a uma perspectiva bancária, mas que vá além, com discussões em uma perspectiva cultural, social, política e ambiental.

A BNCC (2018) enfatiza que cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana, como é o caso da Educação Financeira e, ainda, que os temas devem ser tratados de forma contextualizada.

Apesar do tema ser colocado como obrigatório pela BNCC, ainda é muito discreta a inserção da Educação Financeira no contexto escolar, nos materiais didáticos, e nas práticas escolares. Em consonância a isso, Santana e Vieira (2023) entendem que:

[...] a EFE requer um olhar minucioso por parte das instituições governamentais a fim de oportunizar que materiais didáticos sejam produzidos com currículos que objetivam educar financeiramente o aluno, proporcionando autonomia em suas decisões em situações financeiras. É necessário definir claramente os objetivos a serem alcançados pelos estudantes, como cidadãos em desenvolvimento, a fim de que a Educação financeira proposta seja relevante para este aluno. (Santana; Vieira, 2023, p. 5).

Percebe-se que o posicionamento das autoras vai ao encontro da autonomia proposta por Freire (1996) e também com a perspectiva crítico-político-social, apresentada por Silva e Powell (2013).

3.4 VARIÁVEIS MACRO E MICRODIDÁTICAS DA PESQUISA

Na segunda fase da Engenharia Didática, da Construção e Análise *a priori* (Almouloud, 2007), são definidas as variáveis da pesquisa que permitirão alcançar os objetivos que serão delimitados para a Construção e análise das situações-problema. Artigue (1988) define duas variáveis que serão manuseadas pelo/a pesquisador/a, sendo elas, as variáveis macrodidáticas e as variáveis microdidáticas:

- Variáveis macrodidáticas: são aquelas relativas à organização global da engenharia.

- Variáveis microdidáticas: são aquelas relacionadas à organização local da engenharia, isto é, a organização de uma sessão ou de uma fase.

Segundo Almouloud (2007), essas variáveis podem ser de ordem geral, ou dependentes do conteúdo matemático estudado e estão associadas a três dimensões: a dimensão epistemológica, associada às características do saber; a dimensão cognitiva, associada à cognição dos alunos; e a dimensão didática, que envolve as características do sistema de ensino no qual os estudantes estão inseridos.

De modo geral, as variáveis macrodidáticas são aquelas que não podemos modificar ou interferir e as variáveis microdidáticas, ao contrário, são aquelas que podem ocorrer intervenções.

Para a presente pesquisa, observamos a presença das variáveis macrodidáticas na organização das turmas, no currículo prescrito e na dinâmica da sala de aula. Definimos como variáveis microdidáticas, a tomada de decisão dos estudantes diante das questões financeiras, a autonomia exercida por eles para tomarem tais decisões, as discussões geradas, as respostas coletadas, a participação dos estudantes e o número de encontros.

Apresentaremos adiante a Construção das três situações-problema e os objetivos que almejamos alcançar com os *quizzes* e, além disso, apontamos a estrutura dessas atividades para, posteriormente, descrever separadamente cada um deles, detalhando as intenções ao aplicá-los.

3.5 QUIZZES EDUCA-DIN

O Objeto de Aprendizagem (OA) aqui proposto é um conjunto de questionários que abordam o tema de Educação Financeira Escolar, cujo nome é “*Quizzes Educa-Din*”. Um Objeto de Aprendizagem, segundo Scortegagna (2016), define-se como sendo qualquer recurso, digital ou não, utilizado pelo aluno no seu processo de aprendizagem. Braga e Menezes (2014) entendem que os OA, quando bem utilizados, podem apresentar grande potencial de aprendizagem no processo educativo. Mas, para isso, é necessário que o/a professor/a tenha clareza dos objetivos que deseja alcançar e, além disso, defina boas estratégias de utilização dos OA em suas aulas, de forma a atender aos seus objetivos.

Os *Quizzes* Educa-Din apresentam como objetivo desenvolver nos/as estudantes uma aprendizagem crítica e autônoma sobre a temática abordada, além de levá-los à reflexão de como assuntos do cotidiano estão ligados ao tema. Esta reflexão estende-se também aos professores, possibilitando que o assunto seja discutido posteriormente, dada a análise feita por ele, a partir das respostas dos discentes.

Estes questionários contêm respostas abertas, com a finalidade de entender o que o estudante conhece sobre o assunto e o quão autônomo se apresenta para tomar as decisões perante as perguntas presentes. Sugere-se que sejam aplicados em turmas de oitavo ano, porém, podem ser apropriados para outros anos do Ensino Fundamental Anos Finais.

Os questionários são formados por perguntas que abordam o tema EF, algumas vezes aliada a questões que envolvem a sociedade, como a diferença entre desejo e necessidade, impactos ambientais gerados pelo desperdício que também gera gastos desnecessários, entre outros, distanciando-o de um caráter puramente matemático, ligados a cálculos e a conteúdos que envolvam fórmulas, que poderiam ser tratados como, por exemplo, o cálculo de juros. Isso se dá, por almejar mostrar que o tema pode ser trabalhado de forma que leve o/a estudante a pensar e tomar decisões críticas, sem a necessidade de se apoiar estritamente a conteúdos matemáticos, possibilitando ainda, a interdisciplinaridade com disciplinas e a reflexão de como o tema pode auxiliar em sua atuação como cidadão consciente, na sociedade em que está inserido.

Os *Quizzes* Educa-Din foram construídos no aplicativo *Microsoft Forms* e, também, decidiu-se criar um avatar da pesquisadora para associar à cada pergunta – como poderá ser observado na fase da Experimentação – com o intuito de fazer com que este OA se tornasse mais atrativo e aproximasse mais os/as estudantes, já que a pesquisadora é também professora das turmas. Além disso, o primeiro *quiz* apresenta um vídeo que foi construído com a intenção de explicar o conceito de Finanças Sustentáveis, tema que faz parte da Educação Financeira, para que fosse abordado em uma das perguntas seguintes. Neste vídeo, houve a preocupação de colocar a voz da pesquisadora, visando o mesmo objetivo que se fizera relevante na construção do avatar para fazer parte dos *quizzes*.

Na etapa seguinte, da Experimentação, os três *Quizzes* Educa-Din serão apresentados, bem como os objetivos que se desejam alcançar com a aplicação

destes. Além disso, serão expostos os dados produzidos com a aplicação das atividades propostas.

4 EXPERIMENTAÇÃO

A terceira fase da Engenharia Didática é a Experimentação, que representa o momento em que a sequência proposta é levada para o campo, no caso, a sala de aula. A sequência em questão é composta por três questionários e nomeada *Quizzes Educa-Din*. Nesta etapa, são apresentados os *quizzes* individualmente, ressaltando o objetivo que se deseja alcançar com a aplicação de cada um deles e o que se espera com as atividades desenvolvidas, bem como a aplicação dos mesmos.

Buscou-se, durante a Construção dos *Quizzes Educa-Din*, abordar questões que gerassem uma reflexão mais abrangente da Educação Financeira Escolar. Primeiramente, o objetivo do *quiz* 1 foi o de tratar questões que pudessem permitir constatar a concepção dos estudantes diante do tema abordado. O *quiz* 2 traz assuntos voltados para a sociedade, que permitem ao estudante discutir essas questões, a fim de observar qual a posição de cada um deles para analisá-las posteriormente. Com o *quiz* 3, esperou-se detectar, se houveram mudanças de posição diante das tomadas de decisão realizadas anteriormente e, assim, verificar as decisões, o discernimento e a construção da autonomia presente nas respostas coletadas.

Os *Quizzes Educa-Din* foram elaborados buscando-se uma articulação com temas que permeiam o contexto social, pois assim,

[...] deve ser um convite à reflexão, ou seja, deve oferecer oportunidades de investigação de situações financeiras, relacionadas ao modo de pensar e agir dos indivíduos dentro da sociedade, através da articulação da matemática escolar com outros saberes de forma crítica, reflexiva e matética. Tal abordagem não pode ignorar que as situações econômicas a serem analisadas fazem parte de questões econômicas, sociais, comportamentais, antropológicas, ambientais, em que o pensar e agir financeiramente interfere na vida do indivíduo e impacta na vida em sociedade. (Muniz, 2015, p. 3)

A aplicação desta pesquisa, aconteceu no Colégio Regina Coeli, uma escola particular – onde a pesquisadora atua –, localizada na cidade de Rio Pomba – MG, em turmas de oitavo ano. As duas turmas participantes da pesquisa, totalizam 42 estudantes, na faixa etária de 13 e 14 anos de idade. Os estudantes participantes da pesquisa, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido⁵, para que os

⁵ Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cujo modelo, encontra-se no Apêndice A.

responsáveis pudessem autorizar a participação. A escolha pelo nível de ensino se deu por ser mais acessível, visto que é um dos quais a pesquisadora atua. Para a aplicação dos *quizzes* 1 e 3 foi necessária a duração de uma hora/aula em cada turma, enquanto que para o *quiz* 2, a duração foi de duas horas/aula por turma.

Ao aplicar os *quizzes*, obtivemos 38 respostas para o *Quiz Educa-Din* 1, o qual foi aplicado no dia 14 de maio de 2024, 39 respostas para o *Quiz Educa-Din* 2, sendo a aplicação deste no dia 08 de novembro de 2024 e, por fim, foram coletadas 37 respostas para o último, *Quiz Educa-Din* 3, na data de 29 de novembro de 2024. Adiante, as respostas que serão expostas são àquelas consideradas mais interessantes de acordo com o que se espera de cada *quiz* pois, como foram pesquisados um amplo número de estudantes, torna-se inviável a exposição de todas as respostas, bem como suas análises.

Almeja-se que este material possa, futuramente, ser utilizado por outros professores e até mesmo em outros níveis de ensino, podendo ainda ser trabalhado de maneira interdisciplinar, sendo capaz de ser adaptado de acordo com os interesses e necessidades dos docentes e das turmas em questão.

4.1 QUIZ EDUCA-DIN 1

Neste tópico apresentaremos o primeiro *Quiz Educa-Din* construído, o qual tem como objetivo observar qual a concepção dos estudantes em relação a alguns temas abordados na EFE. Nesse sentido, assim como Freire (1992), defende-se a necessidade, de:

[...] educadoras e educadores progressistas, de jamais subestimar ou negar os saberes de experiência feitos, com que os educandos chegam à escola ou aos centros de educação informal. [...] Subestimar a sabedoria que resulta necessariamente da experiência sociocultural é, ao mesmo tempo, um erro científico. (Freire, 1992, p. 43).

Esta concepção corrobora com a segunda fase da Engenharia Didática como procedimento metodológico e será analisado durante a fase da Experimentação. A seguir, Figura 1, apresentaremos as questões que constituem este primeiro *quiz* e o que se esperou de cada uma delas, no que diz respeito à autonomia apresentada pelos/as estudantes.

Figura 1 - Primeira questão do Quiz Educa-Din (1)

Quiz Educa-Din (1)

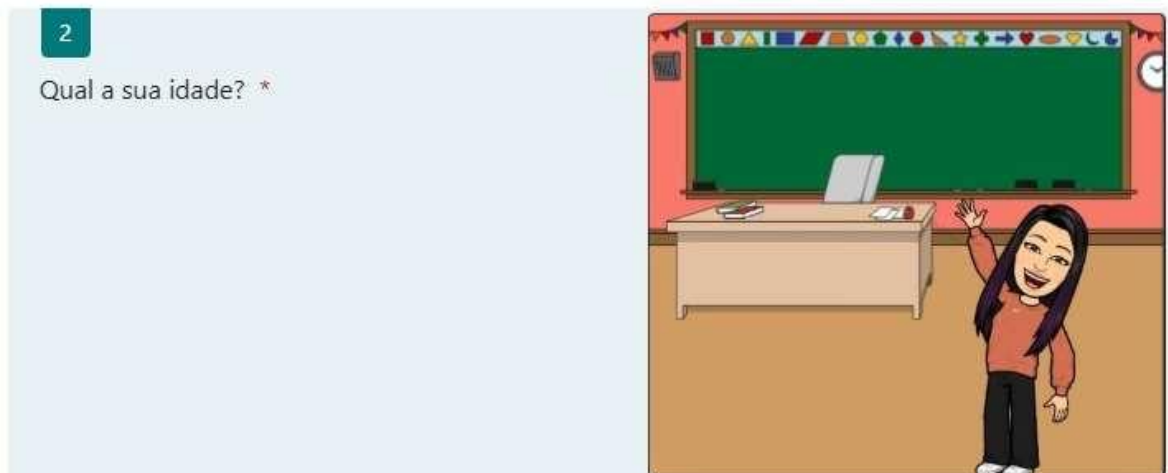
Pesquisa conduzida por professores que trabalham o conteúdo de Educação Financeira em suas disciplinas escolares.



Fonte: dados da pesquisa.

Nesta primeira questão presente no primeiro *quiz*, Figura 1, podemos observar o avatar construído para o seu desenvolvimento, em que a pesquisadora se apresenta, utilizando o seu próprio nome e apresentando o tema a ser discutido, por meio do balãozinho de fala. O objetivo é que o/a estudante também se apresente.

Figura 2 - Segunda questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 3 - Terceira questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

As Figuras 2 e 3 correspondem às segunda e terceira questões do *quiz* 1, as quais assim como a primeira, estão presentes nos outros dois *quizzes* e, por isso, só serão apresentadas esta vez. Aqui a pesquisadora espera que o/a estudante interaja respondendo sua idade e o ano em que estuda. As figuras seguintes apresentarão, de fato, as perguntas em que se pretende analisar posteriormente a concepção dos estudantes diante de questões sobre Educação Financeira.

Figura 4 - Quarta questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

Na quarta questão, Figura 4, o assunto discutido é o cartão de crédito, o qual atualmente é utilizado por quase todas as pessoas para realizarem vários tipos de

compras. Espera-se que os/as estudantes compreendam qual é a ideia do crédito, para que serve e como é utilizado por essas pessoas. Além disso, será observado se este/a estudante entende o que é a fatura gerada pelo crédito que foi utilizado.

Figura 5 - Quinta questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

A quinta questão, Figura 5, trata da importância de realizar o pagamento de uma fatura em dia e almeja-se que o/a estudante disserte sobre as consequências de não pagar dentro de um prazo. Espera-se que os/as alunos compreendam que o atraso do pagamento da fatura acarreta em consequências como, por exemplo, o aumento decorrido de juros proporcionais ao valor da fatura vencida e definido pelo cartão de crédito utilizado pelo cliente.

Figura 6 - Sexta questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

A sexta questão do *quiz* 1, Figura 6, tem como objetivo fazer com que os/as estudantes percebam a importância de comparar preços em lojas, para um mesmo produto, ou similar e em outros estabelecimentos antes de realizar uma compra à vista ou a prazo. Espera-se que eles reflitam que, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas, por não apresentarem um acréscimo de juros decorrente da quantidade de parcelas estabelecidas para a realização do pagamento de determinado produto.

Figura 7 - Sétima questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

A questão 7, Figura 7, foi desenvolvida com o intuito de observar a concepção dos/as estudantes em relação aos benefícios de adotar hábitos de consumo consciente. Nesta atividade, o que se espera é que eles associem a economia com questões ambientais. Sabemos que economizar água, luz e outros recursos vai muito além de simplesmente economizar dinheiro ao final do mês, mas abrange toda uma questão ecológica. Pode-se perceber se o/a estudante tem a autonomia para repensar estes hábitos e quais vantagens eles podem trazer para nós e para o planeta em que vivemos.

Figura 8 - Vídeo presente no Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

A oitava questão presente no *quiz* 1, Figura 8, não está direcionada a uma pergunta, mas sim na apresentação de um vídeo, construído pela pesquisadora com o intuito de abordar o conceito de Finanças Sustentáveis presente no tema da Educação Financeira. Este vídeo pode ser acessado por meio do link: <https://youtu.be/RiUnswRauLA?si=j6eJN9GN1F_llwqP>.

Neste vídeo, a pesquisadora apresenta o conceito de Finanças Sustentáveis, além de mostrar dois exemplos que permitem a melhor compreensão do conceito pelos/as estudantes. O primeiro exemplo é o consumo exagerado, quando, muitas vezes, compramos algo sem de fato estar precisando e, o outro, leva a repensar sobre a utilização de veículos para andarmos à uma distância muito curta, onde muitas vezes podemos utilizar a bicicleta ou fazer uma caminhada neste caso, utilizando os automóveis somente para percorrer longas distâncias. Houve a preocupação de desenvolver um vídeo curto, de aproximadamente um minuto, após a discussão sobre como o avanço da tecnologia vem afetando a concentração e a paciência dos/as estudantes ao assistirem vídeos muito longos.

Figura 9 - Nona questão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

A questão apresentada na Figura 9 tem como objetivo estimular os/as estudantes identificar que há finanças sustentáveis que podem ser adotadas em nosso cotidiano, diferentes daquelas apresentadas como, por exemplo, no vídeo anterior. O vídeo é fundamental para servir como ponto de partida de modo que eles se lembrem de outras situações de cunho financeiro que ocorrem no dia a dia e descrevam-nas.

Figura 10 - Conclusão do Quiz Educa-Din (1)



Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 10 apresenta a conclusão do primeiro *quiz*, em que a pesquisadora se despede e demonstra que haverá outros encontros, quando o assunto será retomado.

O encerramento do *Quiz* se faz presente também nos próximos e, por isso, será apresentado apenas nesta seção.

Vale ressaltar que como o primeiro *quiz* tem o intuito de analisar a concepção dos estudantes em relação aos temas da Educação Financeira Escolar, antes da aplicação, foi sugerido a eles que não houvesse a interação em forma de trocas de opiniões entre os colegas, sendo que a pesquisadora não faria nenhum tipo de intervenção que pudesse de alguma forma influenciar nas respostas dos estudantes.

Além disso, para a análise, é importante que o estudante trouxesse seus conhecimentos prévios sobre o assunto. Esta decisão foi tomada pois, assim como Almouloud (2007), entende-se que o papel do professor/a-pesquisador/a durante o processo de aplicação da atividade, deve ser de mediador/a e orientador/a e que suas intervenções devem ser feitas de maneira que não prejudique a participação do/a aluno/a em seu processo de aprendizagem. Saliencia-se ainda que

Não podemos deixar de lado, desprezado como algo imprestável, o que educandos, sejam crianças chegando à escola ou jovens e adultos a centros de educação popular, trazem consigo de compreensão do mundo, nas mais variadas dimensões de sua prática na prática social de que fazem parte. Sua fala, sua forma de contar, de calcular, seus saberes em torno do chamado outro mundo (Freire, 1992, p. 44).

Assim, como este *quiz* fez parte da segunda fase do procedimento metodológico, da concepção e análise *a priori*, esta foi a forma de como ocorreu a aplicação, sem a intervenção da pesquisadora.

4.1.1 Aplicando o Quiz Educa-Din 1

Esta seção apresenta como objetivo apresentar os resultados obtidos na fase da experimentação, com a aplicação do *Quiz Educa-Din 1*. Este foi aplicado no dia 14 de maio de 2024, nas duas turmas de oitavo ano; neste dia estavam presentes 38 dos 42 estudantes que compõem as turmas, sendo esse o número de respostas coletadas.

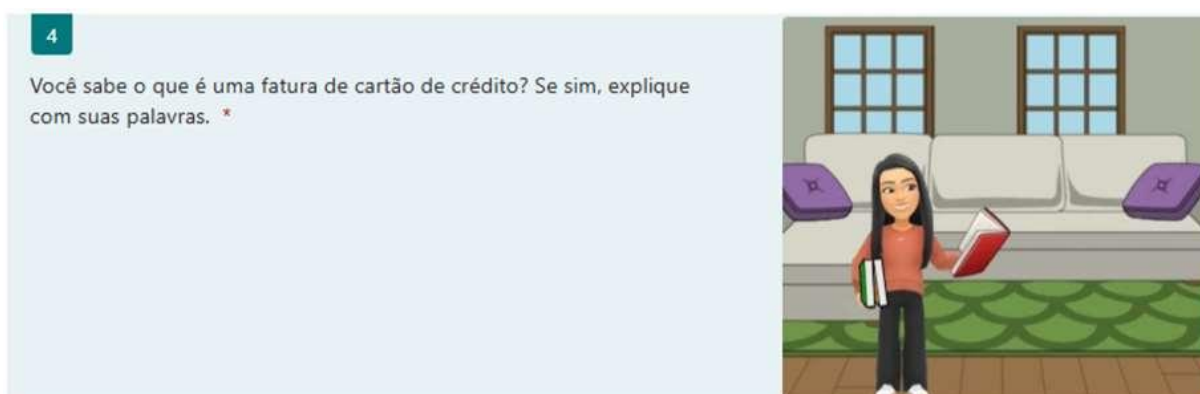
Para a análise dos questionários, foram selecionados cinco estudantes para expormos as suas respostas, as quais serão analisadas e discutidas neste tópico, assim como nos demais, referentes à experimentação. Como ressaltado anteriormente, as respostas selecionadas foram as consideradas mais relevantes de acordo com o que fora apresentado no tópico anterior, no que diz respeito ao que se

esperava que os/as estudantes respondessem em cada questão do primeiro *quiz*. Nomearemos os estudantes selecionados de ALUNO 1, ALUNO 2, ALUNO 3, ALUNO 4 e ALUNO 5.

Nas questões 1, 2 e 3 desse questionário, os estudantes responderam o seu nome, sua idade e o ano em que estudam, como apresentado no tópico anterior, por isso, as imagens têm início na questão 4. A questão 8, não aparece, pois era o momento em que os estudantes assistiam a um vídeo e, na questão 10, fazemos apenas uma despedida, em que não colocamos campo para respostas, logo, a última questão exibida, é a número 9.

A seguir, a Figura 11 retrata as respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 1, questão 4.

Figura 11 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 1, questão 4



ALUNO 1:

eu acho que é uma nota que mostra o quanto vc gastou durante o mês e vc tem quem que pagar.

ALUNO 2:

sim, é a conta do cartão, normalmente vem no final do mês e o dono do cartão tem que pagar, porque foram suas compras.

ALUNO 3:

e a cobrança de todos os valores que foram passado no credito

ALUNO 4:

a fatura se cobra no final do mês cobrando tudo que você comprou usando o crédito

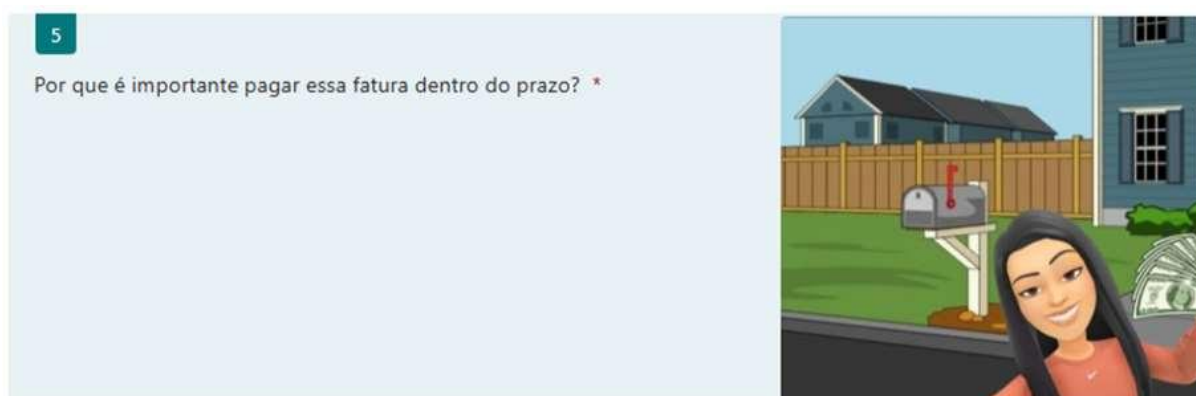
ALUNO 5:

sim, e o prazo que temos para pagar o cartao

Fonte: Dados da pesquisa

Ao observar as respostas obtidas na quarta questão do primeiro *quiz*, Figura 11, percebemos que os estudantes entenderam o que é fatura do cartão de crédito assim como a importância de pagá-la em dia. Porém, observamos que o ALUNO 5, pode ter se expressado equivocadamente, ao afirmar que a fatura é o mesmo que o prazo fornecido ao cliente para pagar as compras feitas com o cartão e, não, a conta, de fato.

Figura 12 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 1, questão 5



ALUNO 1:

é importante para não levar uma multa e deixar as faturas todas em dia para não se atrasar

ALUNO 2:

é importante pois se não pagar ficará com dívidas.

ALUNO 3:

a demora do pagamento pode gerar juros

ALUNO 4:

é importante para não gerar dívidas com o banco e consecutivamente ficar com o nome sujo

ALUNO 5:

para não gerar multas e impostos

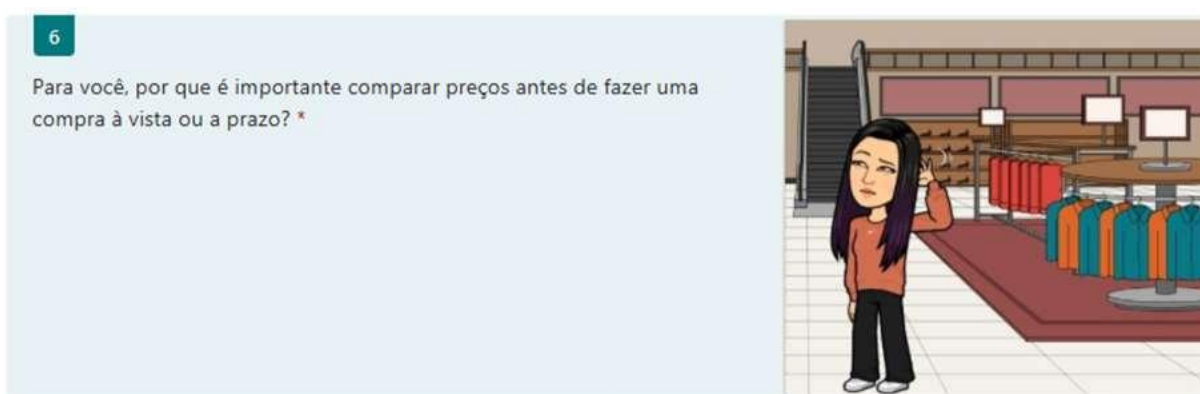
Fonte: Dados da pesquisa

Com as respostas produzidas pelos estudantes na quinta questão do *Quiz Educa-Din 1*, Figura 12, observamos que os estudantes compreenderam os riscos de não pagar a fatura dentro do prazo. Chamamos a atenção para as respostas dadas pelos ALUNOS 1, 3, e 5, quando demonstraram entender o conceito de juro, mesmo

algumas vezes sendo denominado de multa e, ainda, pode-se notar que entenderam que se a fatura não for paga dentro do prazo, ocorre a cobrança do mesmo.

Salienta-se ainda que com a resposta dada à questão 5 pelo ALUNO 4, Figura 12, podemos perceber que o estudante apresentou o conhecimento de que ao deixar de pagar a fatura dentro do prazo, o consumidor do crédito pode ficar com seu nome “sujo”, decorrente das dívidas adquiridas e, com isso, observa-se que o/a estudante faz referência à inadimplência.

Figura 13 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 1, questão 6



ALUNO 1:

por que sempre que possível é melhor optar pelo menor preço, para evitar pagar um valor desnecessário em uma peça que poderia sair mais em conta.

ALUNO 2:

Sim, porque as vezes o preço à prazo é bem mais alto e não vale a pena comprar desse modo.

ALUNO 3:

dependendo se a loja parcelar sem juros em alguns casos compensa parcelar

ALUNO 4:

é importante para fazer uma economizar dinheiro comprando itens com um valor menor

ALUNO 5:

para sabermos qual seria melhor para realizar nossa compra, as vezes, até economizar ,mais dinheiro

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 13 apresentada, podemos perceber que todos os estudantes entenderam sobre a importância de comparar valores à vista e a prazo antes de realizar uma compra, pois, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas. Na resposta obtida pelo ALUNO 3, observou-se que assim como os

outros, o estudante foi capaz de apresentar seus conhecimentos prévios sobre as questões levantadas, porém, foi observado também que ele foi o único estudante que mencionou que em alguns casos um produto pode ser parcelado sem juros, podendo ser vantajoso realizar a compra dessa maneira. Dessa forma, o ALUNO 3 abriu uma possibilidade que não havia sido lembrada pelos outros.

Figura 14 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 1, questão 7



ALUNO 1:

é importante para preservar o meio ambiente e economizar dinheiro.

ALUNO 2:

As contas domésticas ficam mais baixas.

ALUNO 3:

diminuir a conta de água e luz no final do mês

ALUNO 4:

pode diminuir o valor das contas

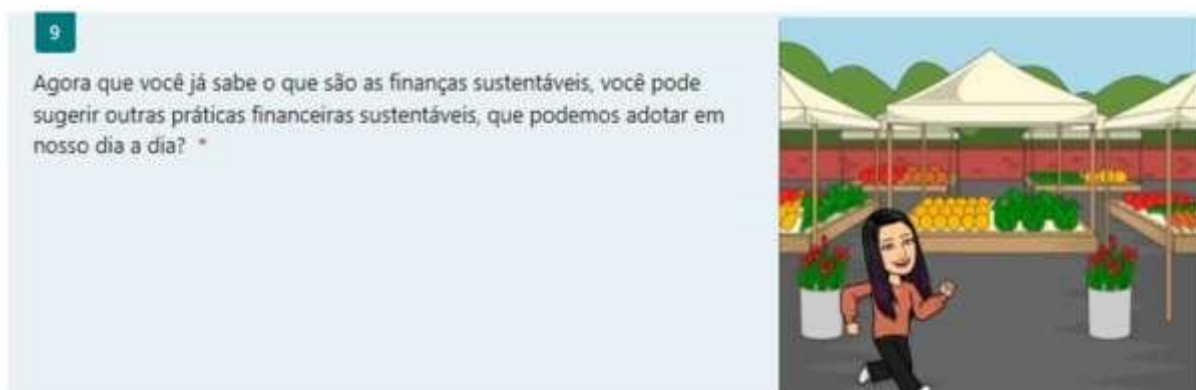
ALUNO 5:

para a conta do fim do mês não vir cara e também porque economizar sempre é bom

Fonte: Dados da pesquisa

Todas as respostas obtidas na questão 7 do primeiro *quiz*, Figura 14, demonstram que os estudantes compreenderam que, ao realizar certas economias em casa, leva à economia financeira. Porém, chama-se atenção para o ALUNO 1, que conseguiu associar o consumo de água, luz e gastos domésticos, não só a respeito de uma conta mais barata no fim do mês, mas também a uma questão social, que envolveu o meio ambiente e este foi o único estudante a fazer essa menção.

Figura 15 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 1, questão 9



ALUNO 1:

sim, podemos fechar a torneira enquanto escovamos o dente ou enquanto passamos produtos no banho, já que esse é um volume significativo de água que gastamos sem necessidade.

ALUNO 2:

Comparar preços, economizar água e luz e não comprar aquilo que não precisamos realmente.

ALUNO 3:

economizar o tempo no banho

ALUNO 4:

demorar menos tempo no banho e reutilizar o que for possível

ALUNO 5:

não escovar os dentes com a torneira aberta

Fonte: Dados da pesquisa.

Todas as respostas produzidas na questão 9, do primeiro *quiz*, Figura 15, comprovam que os estudantes compreenderam o conceito de Finanças Sustentáveis abordado do vídeo produzido na questão anterior. Os estudantes conseguiram sugerir outras práticas financeiras sustentáveis além daquelas exemplificadas no vídeo, porém, com a resposta do ALUNO 4, observou-se que ele chamou a atenção para a reutilização de produtos como uma prática de finança sustentável, não sendo observado esse comentário nas respostas de outros estudantes.

Vale ressaltar, que dentre as 38 respostas obtidas com o *Quiz Educa-Din 1*, detectamos que muitos/as estudantes das turmas não sabiam o que era uma fatura de cartão de crédito e qual a importância de pagá-la dentro de um prazo, por exemplo.

Por outro lado, constatou-se que alguns estudantes dos quais não foram selecionados para essa análise, possuíam conhecimento prévio sobre as questões discutidas no primeiro questionário, pois pode-se observar que eles/as apresentaram conhecimentos que vão além do que se esperava de resposta. Na questão 5, por exemplo, observamos este fato, no momento em que um desses estudantes afirma que os juros cobrados pelo cartão de crédito muitas vezes são elevados. Além disso, essa ideia pode ser validada quando analisamos a discussão feita por ele/a nas questões 7 e 9, em que o/a estudante aborda conceitos como poluição e aquecimento global. Assim, conclui-se que este/a aluno/a apresentou respostas além daquilo que foi esperado para o primeiro *quiz*.

Porém, como salientamos anteriormente, esse primeiro *quiz* foi aplicado com o intuito de observar o conhecimento prévio dos/as estudantes em relação aos conceitos de Educação Financeira e, por isso, não houve uma discussão ou intervenção do/a pesquisador/a ou dos colegas.

Apesar disso, cabe mencionar que um dos estudantes, enquanto respondia ao questionário, comentou que não sabia da existência de um prazo estabelecido para pagar as contas de água ou luz, por exemplo, sendo assim, informado pelos colegas que se esse prazo não for respeitado, corre-se o risco de ter água e energia de sua residência cortados. Essa foi a única intervenção ocorrida durante a aplicação da atividade.

4.2 QUIZ EDUCA-DIN 2

Este tópico é destinado à apresentação do segundo *quiz* desenvolvido. Este, diferente do primeiro, teve o objetivo de além de colher as respostas individuais dos estudantes, gerar uma discussão entre a turma, de modo que levantasse as questões abordadas pelas perguntas respondidas por eles.

Na expectativa por esta discussão, já que coadunamos com Almouloud (2007) de que as situações-problema devem ser concebidas de modo que possam proporcionar momentos de ação, reflexão, expressão e evolução, por iniciativa própria dos estudantes, permitindo assim, que construam novos conhecimentos. Acredita-se que essa discussão permitirá, na fase da análise, a compreensão de os/as estudantes poderem mudar suas opiniões sobre os temas durante o debate, em relação às respostas trazidas individualmente. Além disso, oportunizará que a pesquisadora

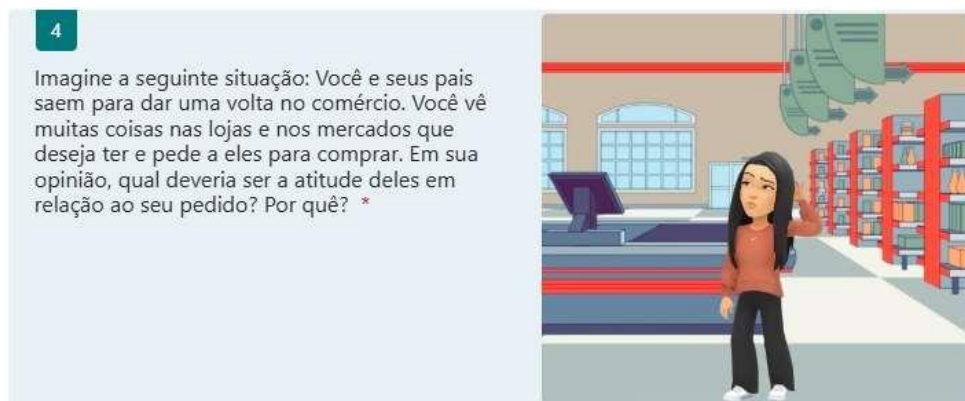
perceba com as falas, outras questões abordadas que podem ir além daquelas colocadas no *quiz*, pois, acredita-se, assim como Freire (1992), que o ciclo gnosiológico – campo de estudo do conhecimento humano – não termina na etapa da aquisição do conhecimento existente, mas que se prolonga até a fase da criação do novo conhecimento.

Dito isso, o segundo *Quiz Educa-Din* aborda questões voltadas a um contexto social, que envolve temas como a diferença entre desejo e necessidade e outras, por exemplo, que permitem a reflexão de como algumas decisões financeiras podem gerar impactos ambientais. Buscamos voltar a essas questões, pois acredita-se que:

[...] é preciso que no ambiente escolar aconteçam discussões sobre a forma como os modelos consumistas de desenvolvimento interferem na degradação do meio ambiente, a globalização e a sociedade de consumo, as imposições de padrões sociais e suas relações com o consumo de bens e produtos supérfluos, a organização das sociedades para manutenção das relações de poder, o consumo consciente dos recursos financeiros e naturais, entre outras questões que podem ser evidenciadas, para que o estudante seja capaz de analisar criticamente o contexto social no qual está inserido e tomar decisões conscientes e fundamentadas, que não leve em consideração apenas as vantagens e os aspectos matemáticos envolvidos (Melo *et al.*, 2021, p. 4)

Sendo assim, o objetivo que se faz pertinente é observar se os/as estudantes apresentam autonomia para tomarem decisões que poderão ser importantes não só no presente da sociedade em que vivem, mas também no futuro.

Figura 16 - Quarta questão do *Quiz Educa-Din* (2)



Fonte: Dados da pesquisa.

As três primeiras perguntas do *quiz* 2, como dito anteriormente, estão apresentadas nas Figuras 1, 2 e 3 do tópico 4.1, pois retornam nos demais *quizzes*. Esta quarta questão, Figura 16, faz com que o estudante crie uma situação que leve à reflexão sobre o que eles desejam e se é realmente necessário naquele momento. Diante disso, espera-se que eles entendam que os pais não precisam atender a todos os pedidos, principalmente quando seus desejos não agregam de forma positiva à vida deles diante daquela situação.

Figura 17 - Quinta questão do Quiz Educa-Din (2)

5

Agora pense em outra situação: Este mês os gastos em sua casa foram maiores que o esperado e na hora de ir ao supermercado vocês terão que selecionar os produtos que estão acostumados a comprar. Quais produtos da lista, você deixaria de comprar para economizar?

LISTA DE COMPRAS

1. Arroz	11. Biscoitos	21. Enlatados	31. Milho para pipoca	41. Detergente
2. Feijão	12. Maionese	22. Macarrão	32. Farinha de trigo	42. Esponja
3. Açúcar	13. Ketchup	23. Carnes	33. Extrato de tomate	43. Papel Toalha
4. Leite	14. Pão	24. Gelado	34. Salgadinhos	44. Sabão em pó
5. Óleo	15. Queijo	25. Requeijão	35. Mostarda	45. Amaciante
6. Frutas	16. Presunto	26. Sucos	36. Refrigerantes	46. Saco de lixo
7. Verduras	17. Iogurte	27. Legumes	37. Chá	47. Lustrador de móveis
8. Sal	18. Ovos	28. Mel	38. Petiscos	48. Alcool
9. Café	19. Peixe	29. Chocolate	39. Sabonete	49. Água sanitária
10. Azeite	20. Frango	30. Cereais	40. Desodorante	50. Papel Higiênico



Fonte: dados da pesquisa.

Na quinta questão, Figura 17, buscamos verificar se os/as estudantes apresentam autonomia, dada uma determinada situação em que se faz necessário o corte de gastos. Apresentamos uma lista de compras contendo produtos básicos e supérfluos, em que se espera que diante da circunstância proposta, os/as estudantes optem por descartar da compra, aqueles produtos que não são de extrema necessidade para a sobrevivência e que podem ser adquiridos em outros momentos, distintos do que foi sugerido.

Figura 18 - Sexta questão do Quiz Educa-Din (2)



Fonte: dados da pesquisa.

Ainda em consonância com a questão anterior, a sexta atividade, Figura 18, refere-se à importância de se ter em mãos uma lista de produtos, quando for ao supermercado realizar as compras do mês. Aqui, prevê-se que os/as estudantes concluam que sem a lista podemos fazer compras desnecessárias para aquele momento, comprando algo somente porque vimos e gostamos, ou simplesmente por sentirmos vontade. Não que isso não possa acontecer, desde que não sejam feitas de forma exagerada. Eles podem se lembrar ainda, da questão que aborda o conceito de Finanças Sustentáveis, presente no *quiz* anterior.

Figura 19 - Sétima questão do Quiz Educa-Din (2)



Fonte: dados da pesquisa.

A questão 7 do segundo *quiz*, Figura 19, destaca um assunto de relevância, envolvendo as finanças com o desperdício de alimentos. Essa questão vai além da

Educação Financeira, podendo ir ao encontro de outras disciplinas e de questões sociais vividas pelos/as estudantes no meio social. Esta e outras questões que aparecem neste mesmo âmbito foram trazidas nos *quizzes*, por acreditarmos que são importantes para serem discutidas com a EFE, pois,

[...] iniciativas de Educação Financeira precisam estar de acordo com políticas públicas que se preocupem com os problemas socioeconômicos que estamos enfrentando e que tendem a se agravar, pensando na inclusão de todos os segmentos da sociedade, em especial a escola, que é um ambiente de construção de conhecimentos e preparação para a cidadania, trabalhando a EF de forma interdisciplinar, envolvendo a compreensão de habilidades e conhecimentos que possibilite discutir questões acerca de consumo, ética, influência da mídia, sustentabilidade entre outros. (Silva, 2020, p. 90)

Diante do exposto, espera-se que os/as estudantes deem soluções para evitar o desperdício de alimentos em casa como, por exemplo, servindo somente a quantidade que irá comer, aproveitando cascas de alimentos que são possíveis fazer outros alimentos, entre outros.

Figura 20 - Oitava questão do Quiz Educa-Din (2)



Fonte: dados da pesquisa.

Nesta penúltima questão presente na segunda sequência de atividades, Figura 20, trazemos à tona a discussão da relação entre as finanças e o desperdício, pretendendo que os/as estudantes levanten discussões sobre esse assunto, mostrando que se desperdiçarmos aquilo que foi gasto dinheiro para obter, além de perder financeiramente, não estaremos colaborando com o meio ambiente.

Figura 21 - Nona questão do Quiz Educa-Din (2)



Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, na última questão dissertativa desse *quiz*, Figura 21, abordamos as vantagens de trocar os produtos industrializados por outros de origem natural. Pressupõe-se que os/as estudantes atinjam o objetivo de responderem quais consequências do uso de industrializados podem nos trazer como, por exemplo, gastos maiores ao comprarmos, ao invés de comermos alimentos naturais, grandes gastos das indústrias para fabricá-los, além de muitas vezes serem prejudiciais à nossa saúde.

Este segundo *quiz* também apresenta a questão número 10, que conclui o questionário, exposta na Figura 10, do tópico 4.1.

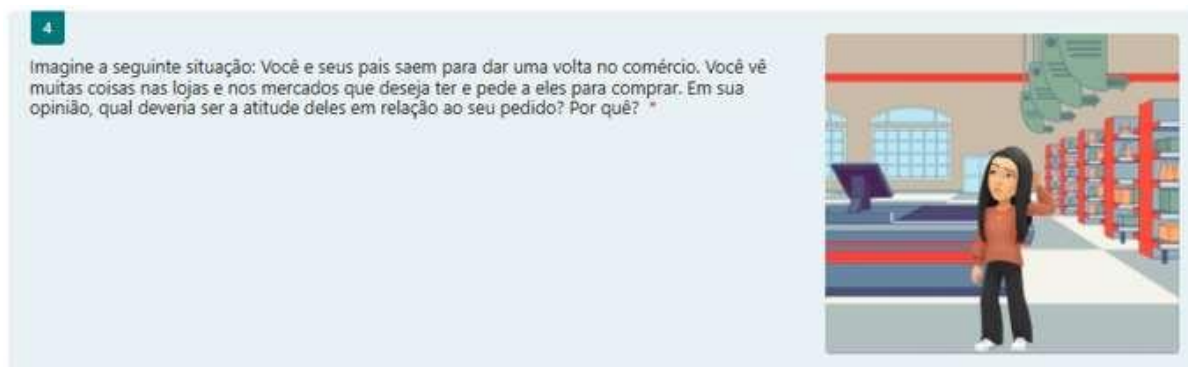
4.2.1 Aplicando o Quiz Educa-Din 2

Este tópico apresenta como objetivo discutir e apresentar as respostas obtidas com a experimentação referente ao *Quiz Educa-Din 2*, o qual foi aplicado no dia 08 de novembro de 2024, respondido por 39 estudantes. Como ocorrido no *Quiz Educa-Din 1*, apresentaremos as respostas dos estudantes nomeados ALUNO 1, ALUNO 2, ALUNO 3, ALUNO 4 e ALUNO 5, para serem analisadas neste segundo questionário, de acordo com o que foi discutido no tópico anterior, ao expor cada questão deste. Ressalta-se que, para que seja possível a realização da Análise *a posteriori* com mais clareza, os estudantes selecionados para serem expostas suas respostas na fase da experimentação, são os mesmos para os três *Quizzes Educa-Din*, na ordem em que

aparecem. Posteriormente, evidenciaremos ainda, a discussão desenvolvida com as turmas, em que os dados da mesma, foram obtidos por meio de vídeos.

A Figura 22, a seguir, apresenta as respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 4.

Figura 22 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 4



ALUNO 1:

ver o que realmente é necessário, e o que deveria ser comprado. Porque nem tudo é necessário.

ALUNO 2:

Depende, se fosse necessário, deveriam comprar. Se não fosse, não deveriam comprar.

ALUNO 3:

eu acho que eles não deveriam me dar tudo o que eu pedi pois é necessário economizar

ALUNO 4:

Eles geralmente não compram, já que tentam economizar e evitam comprar "besteiras" para manter uma boa saúde. Eu concordo com a atitude deles. Pois nem sempre podemos comprar o que quisemos por falta de dinheiro, evitando comprar as coisas desnecessárias.

ALUNO 5:

Se forem coisas que eu realmente fosse precisar, poderiam sim comprar. Mas, se fossem coisas inúteis, como brinquedos, não haveria necessidade.

Fonte: dados da pesquisa.

Diante do exposto na Figura 22, observa-se que todos os estudantes apresentaram discernimento em relação à tomada de decisão apresentada na questão 4, do Quiz Educa-Din 2, a qual envolvia uma questão que os levava a refletir sobre a diferença entre desejo e necessidade. Eles compreenderam que nem sempre aquilo que desejam é o que necessitam e, ainda, que ao entenderem sobre essa distinção, isso pede levá-los a economizar. Dito isso, entende-se que todos os

estudantes manifestaram nas respostas, entendimentos que eram previstos para a questão, pronunciando-se da maneira em que esperávamos que fossem as tomadas de decisões abordadas.

Figura 23 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 5

5

Agora pense em outra situação: Este mês os gastos em sua casa foram maiores que o esperado e na hora de ir ao supermercado vocês terão que selecionar os produtos que estão acostumados a comprar. Quais produtos da lista, você deixaria de comprar para economizar? *

LISTA DE COMPRAS

1. Arroz	11. Biscoitos	21. Enlatados	31. Milho para pipoca	41. Detergente
2. Feijão	12. Maionese	22. Macarrão	32. Farinha de trigo	42. Esponja
3. Açúcar	13. Ketchup	23. Carnes	33. Extrato de tomate	43. Papel Toalha
4. Leite	14. Pães	24. Geleia	34. Salgadinhos	44. Sabão em pó
5. Óleo	15. Queijo	25. Requeijão	35. Mostarda	45. Amaciante
6. Frutas	16. Presunto	26. Sucos	36. Refrigerantes	46. Saco de lixo
7. Verduras	17. Iogurte	27. Legumes	37. Chás	47. Lustrador de móveis
8. Sal	18. Ovos	28. Mel	38. Petiscos	48. Álcool
9. Café	19. Peixe	29. Chocolate	39. Sabonete	49. Água sanitária
10. Azeite	20. Frango	30. Cereais	40. Desodorante	50. Papel Higiénico



ALUNO 1:

11, 12, 13, 16, 19, 21, 24, 28, 29, 30, 34, 35. Por que não são realmente necessários.

ALUNO 2:

Maionese, ketchup, salgadinhos, lustrador de móveis, presunto, mostarda, geleia, mel, refrigerantes, petiscos, chás, chocolate, saco de lixo e iogurte. A maioria dos produtos não são essenciais. O saco de lixo não é tão importante pois podemos usar as sacolas de mercado.

ALUNO 3:

9/10/13/19/21/24/27/28/35/37/38 eu deixaria de comprar esses produtos pois não são tão importantes para mim

ALUNO 4:

10, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 37, 38 e 47
eu deixaria de comprar essas coisas, pois elas não são tão necessárias e eu conseguiria viver sem elas

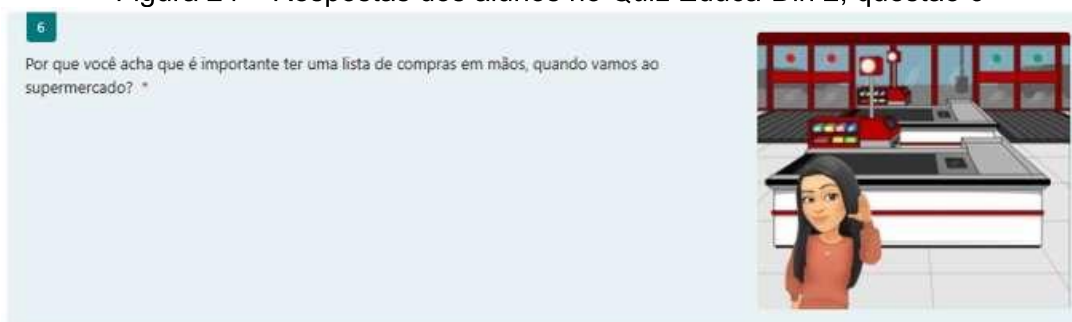
ALUNO 5:

biscoitos, maionese, ketchup, presunto, iogurte, peixe, enlatados, geleia, requeijão, mel, chocolates, cereais, milho para pipoca, salgadinhos, mostarda, refrigerantes, chás, petiscos, lustrador de móveis, álcool, água sanitária. São alimentos e coisas que não utilizo muito no dia a dia.

Fonte: dados da pesquisa.

Verificando as respostas apresentadas na questão 5, Figura 23, todos os estudantes tiveram iniciativa e tomaram decisões, fazendo escolhas que julgaram apropriadas para a situação em questão. Foi possível observar que o ALUNO 2 consegue ainda, pela sua vivência, sugerir um recurso para economizarmos na compra de sacos de lixo, podendo utilizar sacolas plásticas para cumprir o mesmo papel. Já com as respostas produzidas pelos os ALUNOS 3, 4 e 5, observamos que eles apresentam uma preocupação com o que é necessário, quando o que se esperava é que percebessem os produtos que seriam tirados da lista de compras, seriam aqueles que não são essenciais para sua sobrevivência. Por exemplo, o ALUNO 4 optou por tirar de sua lista de compras o item 23, que se referia a carnes. Provavelmente, essa escolha foi baseada em seu gosto, não pensando em um conjunto familiar, que necessita desse produto para manter sua saúde e, por exemplo, repor vitaminas que são essenciais para o corpo.

Figura 24 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 6



ALUNO 1:

para evitar distrações e comprar aquilo que você precisa.

ALUNO 2:

Para não comprarmos tudo que quisermos e já ir ao mercado com um objetivo e com uma ideia de quanto irá gastar.

ALUNO 3:

pois economiza nosso tempo e ajuda a gente não olhar outros corredores que não são importantes

ALUNO 4:

para não esquecer de nada durante a compra, sendo bom para economizar comprando os produtos mais baratos e para fazer suas compras de forma mais rápida.

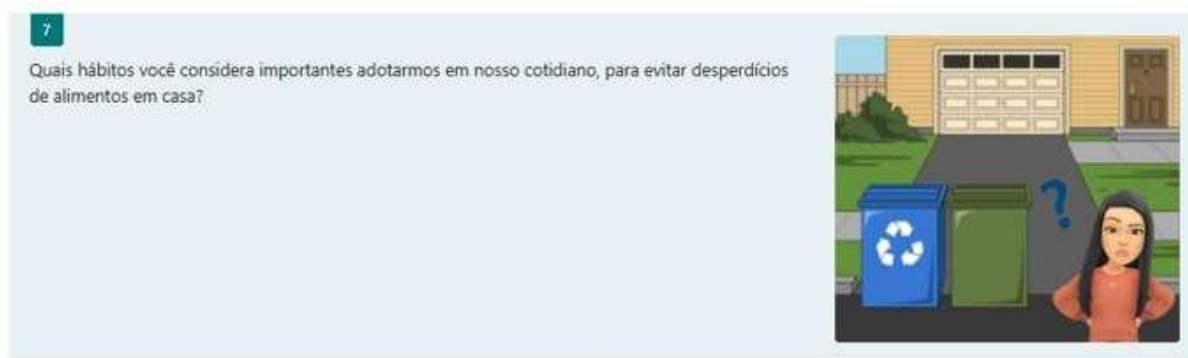
ALUNO 5:

Para monitorar bem nossos gastos e saber oq seria realmente necessário comprar naquele momento.

Fonte: dados da pesquisa.

Na questão 6 do segundo quiz, Figura 24, constatou-se que todos os estudantes apresentam um pensamento assertivo sobre a necessidade de fazer uso da lista de compras quando vão ao supermercado, associando-a à economia de dinheiro e evitando compras desnecessárias. Porém, o ALUNO 3 não associa a lista de compras à economia de dinheiro, mas sim, ao tempo.

Figura 25 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 7



ALUNO 1:

evitar de jogar comida fora, para isso, vc deverá colocar no seu prato só o que irá saciar sua fome.

ALUNO 2:

Se sobrar comida do almoço, devemos comer no jantar, não fazer muita comida sabendo que não conseguirá comer etc.

ALUNO 3:

compra menos alimentos que estragam rápido e cozinhar apenas o necessário

ALUNO 4:

comer apenas oque você aguenta, para não jogar comida fora.

ALUNO 5:

Comprar coisas que são realmente necessárias.

Fonte: dados da pesquisa.

Assim, como na questão anterior, para a questão 7 abordada neste segundo questionário, Figura 25, também foi observado que os estudantes tomaram decisões apropriadas para a situação abordada, sugerindo formas de minimizar o desperdício de alimentos gerado em casa.

Figura 26 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 8



ALUNO 1:

o desperdício está ligado diretamente com a menor duração do produto, com isso, vc terá que gastar mais.

ALUNO 2:

Se desperdiçarmos comida, estaremos desperdiçando também o nosso dinheiro, pois todas as nossas comidas custam dinheiro.

ALUNO 3:

o desperdício é o resultado de comprar mais do que o necessário então afeta na nossa economia

ALUNO 4:

you compra as coisas que desperdiça, se ficar sempre desperdiçando será uma perda de dinheiro.

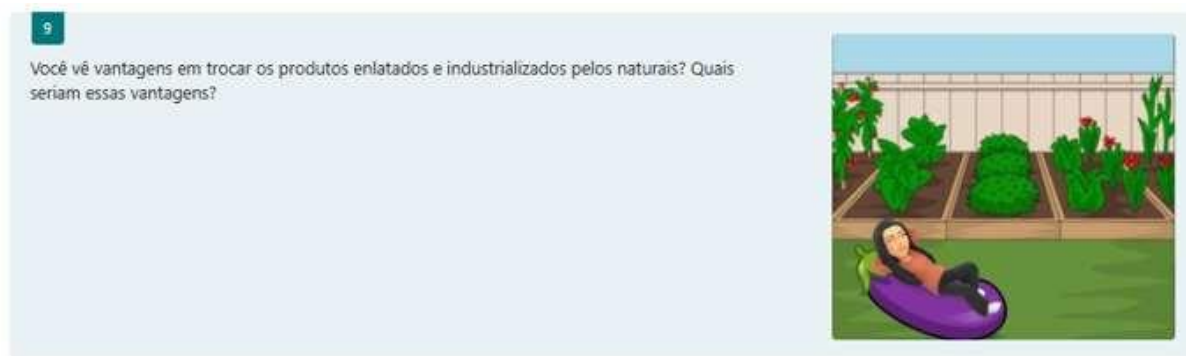
ALUNO 5:

Para não ter desperdícios, tanto de dinheiro quanto de comidas, devemos monitorar muito bem oq estamos realmente precisando no momento

Fonte: dados da pesquisa.

A partir da Figura 26, que expõe as respostas produzidas pelos/as estudantes na questão 8 do *Quiz Educa-Din 2*, constatou-se que os estudantes compreenderam e associaram o desperdício ao aumento de gastos, uma vez que desperdiçando algo estamos perdendo o dinheiro gasto naquele produto, muitas vezes tendo que o adquirir novamente. Porém, a partir da resposta produzida pelo ALUNO 2, observa-se que ele associa o desperdício somente à comida, uma vez que podemos economizar não desperdiçando outros produtos e objetos também.

Figura 27 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 2, questão 9



ALUNO 1:

sim, além de serem mais saudáveis, evitam a produção de lixo desnecessário.

ALUNO 2:

Sim, são mais saudáveis.

ALUNO 3:

sim apesar de serem mais caros eles são mais saudáveis

ALUNO 4:

Sim. Apesar de produtos naturais serem mais caros são mais saudáveis e são melhores para nos no geral.

ALUNO 5:

Simm, melhora nossa alimentação, saúde, humor, nos torna mais disposto...

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar as repostas para a última questão do segundo questionário, Figura 27, verificou-se que o ALUNO 1, além de afirmar que os produtos naturais beneficiam a saúde, ainda cita sobre a produção de lixo que pode ser gerada ao utilizarmos produtos enlatados, um fato que não foi mencionado pela pesquisadora ao apresentar as possibilidades de respostas.

Percebe-se ainda que o ALUNO 2 só pensou no fato de que os produtos naturais são mais saudáveis, não associando-os a produtos de valor menor, o que acarretaria em uma economia de dinheiro.

O ALUNO 3, por sua vez, expôs sua crença equivocada de que os produtos naturais são mais caros que os industrializados, uma vez que na região onde moramos isso não acontece, pois, por estarmos no interior, podemos facilmente adquirir esses produtos de pequenos produtores por valores reduzidos.

Ao analisar a resposta do ALUNO 4, também tivemos a mesma percepção para no que diz respeito à resposta do ALUNO 3, ao considerar os produtos naturais mais caros. Por fim, o ALUNO 5, não associou os produtos naturais a valores, mas somente a benefícios com a saúde.

Neste segundo momento, evidenciamos a discussão gerada posterior à aplicação do *Quiz Educa-Din 2*, em que os/as estudantes tiveram a oportunidade de expressar de outras formas aquilo que havia sido respondido individualmente no questionário anterior. Para isso, criou-se um roteiro de quatro perguntas, organizou-se os/as estudantes em círculo e as respostas geradas a partir dessa discussão foram obtidas por meio de vídeos. A saber, as perguntas que fizeram parte do roteiro de discussão foram:

- Depois de responder o *Quiz Educa-Din 2*, qual a relação que vocês veem entre o dinheiro e a sustentabilidade?
- Vocês acham que pensam no meio ambiente ao utilizar o dinheiro de vocês (caso recebam mesada) e dos seus pais?
- Quais mudanças podemos fazer em nossas vidas para ter hábitos mais sustentáveis?
- Como podemos influenciar nossas famílias a adotar hábitos mais sustentáveis?

Ao discutir sobre a primeira pergunta do roteiro, os/as estudantes relacionaram o dinheiro com a sustentabilidade, com questão do descarte de alguns objetos e produtos que compramos, associando ao tempo de decomposição desses materiais; com a poluição causada pelas fábricas na fabricação de muitos produtos que consumimos e com o desmatamento, que muitas vezes é causado para fabricação também de produtos utilizados por nós.

Ao responderem a segunda pergunta, refletiram sobre olhar mais para os produtos que são consumidos em suas casas, observando se são testados em animais por exemplo, visto que as famílias de alguns alunos possuem esse hábito; conversaram ainda sobre como muitas vezes olham mais para o valor do produto que está sendo comprado, do que se este contribui com o meio ambiente, por exemplo na

embalagem que está armazenado, visto que existem vários produtos em que um mesmo, possui diferentes formas de embalagens.

A terceira pergunta do roteiro oportunizou aos estudantes descreverem as mudanças que podemos fazer para adquirir hábitos mais sustentáveis e, diante disso, expuseram suas sugestões, que são utilizar menos plástico substituindo-o quando possível, como com sacolas ecológicas para fazer compras, ou caixas de papelão quando for uma compra maior; estratégias para a economia de água, como tomar banhos mais rápidos ou utilizar a água da máquina de lavar para a limpeza de outras áreas; acender as luzes da casa quando já estiver totalmente escuro; andar mais a pé, já que moram em cidade pequena; deixar de comprar verduras em mercados, onde utilizam agrotóxicos para conservá-las, plantando para o consumo aquilo que for possível e deixando de comprar peças de roupas e calçados que sabem que serão utilizados poucas vezes.

Por fim, na última questão, os/as estudantes discutiram meios de conscientizar as famílias a adotarem hábitos sustentáveis. Uma reflexão interessante de um estudante, foi a de que a geração deles possuem muito mais informação, por meio da escola e da *internet* sobre a sustentabilidade, que a de seus pais, diante disso, possuem o dever de conversarem com eles sobre as atitudes que podem ser tomadas para contribuírem com o meio ambiente. Alguns estudantes sugeriram conscientizar sobre os produtos testados em animais e sobre a utilização demasiada de plástico e outros contaram que seus avós utilizam pneus e garrafas pets que seriam descartados no meio ambiente para plantar flores e pequenos condimentos.

Ao final das questões, alguns estudantes comentaram sobre a questão 5 do *Quiz Educa-Din 2*, afirmando que esta os fez refletir sobre os produtos que são consumidos por suas famílias, pois, na situação colocada em que precisavam economizar, eles observaram que poderiam descartar ou diminuir o consumo de alguns produtos que não contribuem para a saúde deles ou que quando mal descartados no meio ambiente, pode prejudicá-los.

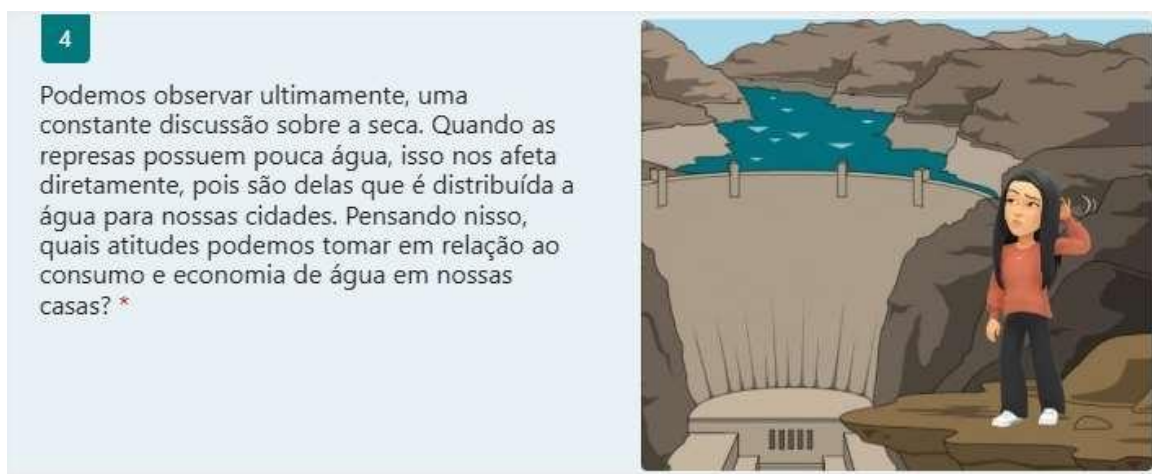
Diante do exposto, podemos perceber que o roteiro da discussão contribuiu para que os/as estudantes tivessem a oportunidade de expressarem algumas coisas que talvez, sozinhos, não se lembrariam ao responderem o *quiz*. Além disso, outros puderam ampliar seus conhecimentos diante do assunto discutido, refletindo sobre questões que antes, poderiam ser desconhecidas por eles, ou simplesmente não os preocupasse.

4.3 QUIZ EDUCA-DIN 3

Neste tópico, apresenta-se o terceiro *Quiz* Educa-Din para finalizar a experimentação desta pesquisa, no sentido de que foi produzido com o intuito de verificar se os/as estudantes puderam construir novos conhecimentos sobre o tema Educação Financeira Escolar e todos os outros que a abrangem. Respaldados em Almouloud (2007, p.175), entende-se que na construção das situações-problema “é imprescindível haver uma fase de familiarização, na qual o professor deve propor outras situações cujo objetivo é consolidar os novos conhecimentos”. Sendo assim, definimos como sendo esta última sequência de atividades, a que constituirá a fase de familiarização sugerida.

Com a exposição das questões que compõem este terceiro *quiz*, pode-se observar que ele também apresentará o objetivo de extrair dos/as estudantes uma avaliação de todas as sequências desenvolvidas e respondidas por eles. Sendo assim, terá o importante papel de finalizar as atividades, de forma geral.

Figura 28 - Quarta questão do *Quiz* Educa-Din (3)



Fonte: dados da pesquisa.

Assim como os demais, este terceiro *Quiz* Educa-Din também inicia-se com as três primeiras questões expostas no tópico 4.1, em que se apresenta o *Quiz* Educa-Din 1, que se referem à apresentação dos/as estudantes, bem como suas idades e o ano em que estudam. A quarta pergunta desta sequência, Figura 28, aborda o tema da seca, assunto bastante discutido atualmente e, nesta questão em particular, espera-se que os/as estudantes reflitam sobre as ações que podem ser feitas em

nossas casas para contribuir com a economia de água e de energia, que chegam até elas, por meio das represas, visto que em decorrência da seca, pode ocorrer uma redução da quantidade de água disponível para nosso consumo e, ainda, acarretar no aumento da dependência de fontes de energia não renováveis.

Figura 29 - Quinta questão do Quiz Educa-Din (3)



Fonte: dados da pesquisa.

A quinta pergunta, Figura 29, está ligada ainda, à questão anterior. Ela permite que os/as estudantes pensem em como o consumo de água pode nos afetar financeiramente, almejando que compreendam que essa discussão vá além do valor a ser pago na conta de água de sua residência, mas que este consumo desenfreado pode provocar consequências na utilização de água para outras atividades, como a agricultura e a pecuária, por exemplo, que nos afetam diretamente.

Figura 30 - Sexta questão do Quiz Educa-Din (3)



Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 30 retrata a sexta questão do terceiro *quiz*, que envolve a discussão de como a seca pode afetar a produção de grãos, frutas e carnes. Sabe-se que as atividades de agricultura e pecuária necessitam de um grande consumo de água para serem realizadas e, com isso, ocorre a falta desse recurso, dificulta a produção de alimentos em grandes quantidades para serem distribuídas para o nosso consumo. Sendo assim, é possível que os/as estudantes, além de fazerem essa reflexão, dissertem sobre como podemos contribuir com o consumo de água em casa, para que esse problema seja minimizado, relacionando esta pergunta com as anteriores.

Figura 31 - Sétima questão do Quiz Educa-Din (3)

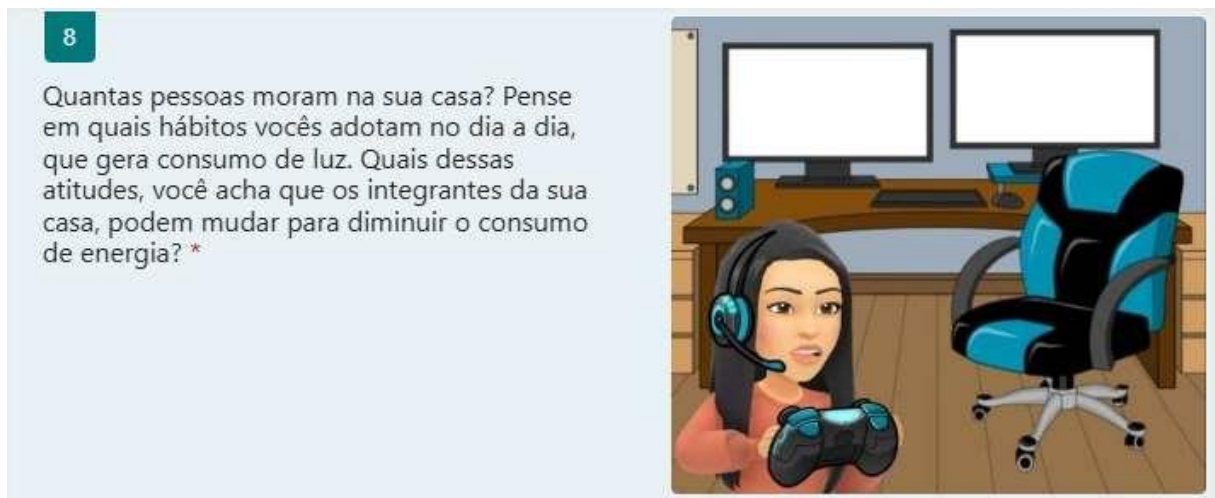


Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 31, questão 7 do *quiz* 3, faz uma associação à questão anterior, a qual coloca que a seca pode afetar a produção de frutas, como o limão, que foi utilizado

como exemplo nesta questão. Essa situação, conseqüentemente, faz com que esses produtos sejam vendidos para nós a preços elevados, pois encontram-se em menor quantidade, afetando-nos financeiramente. Almeja-se então que os/as estudantes façam essa relação da produção colocada anteriormente, com o valor que o produto está disponível para a compra e que apresentem autonomia ao decidirem comprá-lo ou não, visto que não se encontram em extrema necessidade de utilizá-lo.

Figura 32 - Oitava questão do Quiz Educa-Din (3)



Fonte: dados da pesquisa.

A questão 8, Figura 32, trata do consumo de energia em cada família, abordando questões dos gastos que são feitos por cada membro e também em conjunto. Esta questão, permitirá conhecer um pouco dos hábitos de cada estudante em relação a esse consumo e observar se há compreensão que se deve haver mudanças desses hábitos, podendo contribuir para a economia desse recurso. Espera-se que, ao detectar atitudes que não contribuem com os gastos familiares e, ainda, com o meio ambiente, os alunos identifiquem meios de modificar o cenário atual.

Figura 33 - Nona questão do Quiz Educa-Din (3)



Fonte: dados da pesquisa.

A questão nove do *quiz* 3, Figura 33, permite que os/as estudantes relatem se em suas casas acontece algum tipo de cobrança que os levem a repensar em relação às suas atitudes, no que diz respeito ao consumo individual de energia. Com esta questão, podemos perceber se há uma preocupação da família com essa situação e qual é a reação dos/as alunos/as ao receberem essa cobrança. O/a estudante que apresenta criticidade ao se deparar com essa situação, certamente responderá que não se sente chateado com o contexto exemplificado, pois compreende a necessidade e as vantagens que este consumo pode ocasionar.

Figura 34 - Décima questão do Quiz Educa-Din (3)

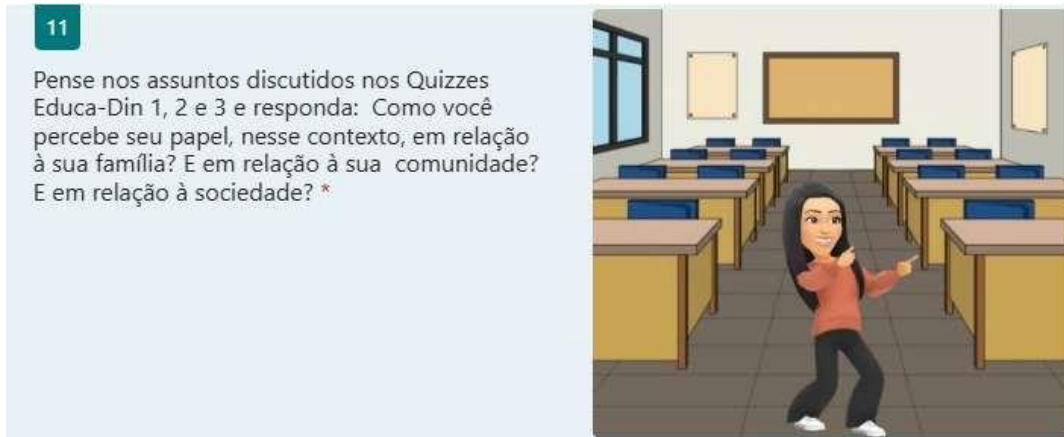


Fonte: dados da pesquisa.

Como pode ser observado, a partir da questão 10, Figura 34, os/as estudantes são convidados a exporem suas opiniões à respeito dos *quizzes* que foram construídos e respondidos por eles. Esta questão permite que eles/as apresentem seu

ponto de vista em relação ao assunto abordado nas sequências, a Educação Financeira Escolar, podendo se posicionarem ainda, detalhadamente sobre questões que mais gostaram, se assim desejarem.

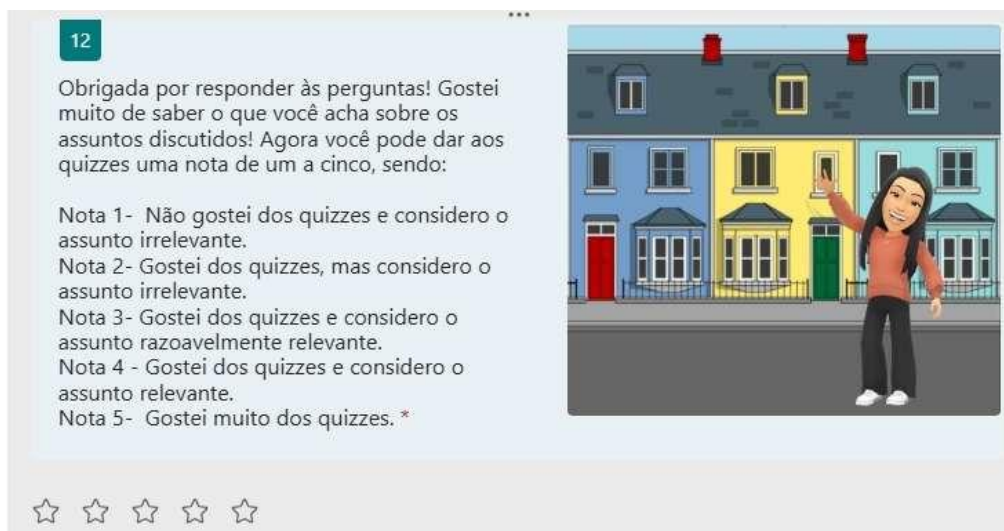
Figura 35 – Décima primeira questão do Quiz Educa-Din (3)



Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 35, questão 11, provoca a reflexão, levando o/a estudante a pensar em como tem contribuído com as questões abordadas nos *quizzes* em um contexto familiar e social. Anseia-se que este/a estudante compreenda o seu papel enquanto cidadão ao lidar com as questões que envolvem a sustentabilidade e o financeiro em conjunto e quais condutas eles/as têm apresentado no momento em se faz presente a tomada de decisões.

Figura 36 – Conclusão dos Quizzes Educa-Din



Fonte: dados da pesquisa.

A última questão do *Quizz Educa-Din* (3), Figura 35, permitiu a realização de uma avaliação geral de todos os *quizzes*, quando o/a estudante terá a oportunidade de atribuir uma nota às sequências de atividades respondidas. Com as respostas obtidas por meio desta questão, ansiava-se por ser possível fazer uma avaliação também do trabalho executado durante a pesquisa, no que diz respeito à Construção dos Objetos de Aprendizagem.

Desta feita, o *Quizz Educa-Din* (3) apresenta a função de concluir a fase da experimentação, para que possamos suceder para a última fase da pesquisa, a *Análise a posteriori* e Validação.

4.3.1 Aplicando o Quiz Educa-Din 3

Este tópico apresenta como objetivo discutir e apresentar as respostas obtidas com a experimentação referente ao *Quiz Educa-Din* 3, o qual foi aplicado no dia 29 de novembro de 2024, respondido por 37 estudantes. Como ocorrido nos *Quizzes Educa-Din* 1 e 2, apresentaremos as respostas dos/as estudantes selecionados/as ALUNO 1, ALUNO 2, ALUNO 3, ALUNO 4 e ALUNO 5, na ordem em que apareceram e foram expostos nos demais *quizzes*, para serem analisadas neste terceiro questionário, de acordo com o que foi discutido no tópico anterior.

As respostas obtidas pelos alunos para este último *quiz*, na questão 4 serão apresentadas a seguir, na Figura 37 e as outras adiante.

Figura 37 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 4

4

Podemos observar ultimamente, uma constante discussão sobre a seca. Quando as represas possuem pouca água, isso nos afeta diretamente, pois são delas que é distribuída a água para nossas cidades. Pensando nisso, quais atitudes podemos tomar em relação ao consumo e economia de água em nossas casas? *



ALUNO 1:

tomar banhos mais curtos e fechar a torneira quando formos escovar os dentes

ALUNO 2:

Podemos tomar banhos mais curtos e fechar a torneira enquanto escovamos os dentes.

ALUNO 3:

podemos economizar água, tomando banhos menos demorado, desligar a torneira enquanto estiver escovando os dentes, desligar o chuveiro para se ensaboar.

ALUNO 4:

Podemos demorar menos tempo no banho e reutilizar a água das lavadora de roupas para limpar a calçada.

ALUNO 5:

Podemos fechar o chuveiro enquanto nos ensaboamos, nas horas de escovar os dentes, manter também a torneira fechada, não tomar banhos demorados, não lavar carro, varanda com a mangueira, pois ela consome muita água.

Fonte: dados da pesquisa

Todos os estudantes apresentaram decisões apropriadas para a questão 4 do terceiro *quiz*, indicando ações que podem ser realizadas e que contribuem para a economia de água em nossas casas.

Figura 38 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 5



ALUNO 1:

o consumo da água é descontado nas contas da casa, por isso nos afeta financeiramente

ALUNO 2:

Com o alto consumo de água, o valor da conta é maior.

ALUNO 3:

o consumo de água nos afeta financeiramente através da conta de água, então é importante economizar para diminuir o valor.

ALUNO 4:

Com grande consumo de água vem grandes contas de água

ALUNO 5:

O consumo da água deve ser consciente, pois assim, as contas de água de casa não vão vir caras.

Fonte: dados da pesquisa

Ao analisar as respostas da questão 5 do terceiro questionário, Figura 38, observa-se que os cinco alunos não possuem a percepção de que o consumo de água não nos afeta financeiramente somente ao realizar o pagamento da conta ao final do mês, mas pode acarretar em outros problemas como o valor elevado de produtos que necessitam de grande quantidade de água para serem produzidos e chegarem ao comércio. Apesar de conseguirem associar de forma correta à conta que chega em casa, a discussão poderia ir além nesse sentido.

Figura 39 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 6

6

Os períodos de seca podem influenciar também na produção de alimentos. Como você acha que essa influência ocorre na produção de frutas, grãos e carne? *



ALUNO 1:

as produções de alimento, necessitam de ser irrigadas diariamente, com a seca essas plantações tem dificuldade para crescer

ALUNO 2:

Para frutas e grãos, a produção fica mais cara, pois tem um maior gasto de água. Para as carnes, elas ficam mais caras nos mercados e açougues pois nessas produções a água é muito utilizada.

ALUNO 3:

isso diminui a produção pois diminui o nível da água no solo, com isso os preços de alguns produtos disparam em determinadas épocas do ano

ALUNO 4:

Esses tipos de produtos precisam de água para se desenvolver, sem ela eles ficam escassos resultando no aumento de seu preço

ALUNO 5:

Esses mantimentos precisam de sol e chuva para amadurecerem, nos períodos de seca, as plantas e alimentos vão receber muito sol, mas precisarão de água constantemente.

Fonte: dados da pesquisa

Com as respostas obtidas pelos estudantes na questão 6, Figura 39, verifica-se que os ALUNOS 1, 3, 4 e 5 entendem que a seca só tem influência nas plantações quando essas precisam se desenvolver, ou não apresentam o conhecimento de que, para a produção desses alimentos, consome-se um valor elevado de água. Essa percepção só pode ser observada com a resposta do ALUNO 2, que entendeu que a produção de frutas, grãos e carnes apresentam uma utilização maior de água em sua produção.

Figura 40 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 7

7

Imagine a seguinte situação: O dia está muito quente e você sente vontade de tomar uma limonada. Você decide ir ao mercado e chegando lá, o valor do limão está alto. Você compraria esse produto mesmo estando com o preço elevado? Por quê? *



ALUNO 1:

sim, pois se o produto está com o valor alto significa que está em falta nas plantações, por isso é um preço justo

ALUNO 2:

Depende do valor que está e se é só para mim,, Se estiver o dobro do preço, eu não compro, mas se estiver um pouco elevado eu compro.

ALUNO 3:

sim, mesmo que esteja um pouco caro eu não gastaria mais de 1kg de limão para fazer uma limonada.

ALUNO 4:

Não compraria. Como é algo que eu conseguiria viver sem, resistiria e salvaria dinheiro para coisas mais importantes

ALUNO 5:

Provavelmente sim, pois em um dia de muito sol, é sempre bom nos manter hidratados. Mas, se tivesse um suco natural mais barato, eu o compraria.

Fonte: dados da pesquisa

Na questão 7, apresentada na Figura 40, esperava-se que os estudantes tivessem o discernimento de não realizar a compra da fruta utilizada no exemplo, no caso o limão, pois está com o valor elevado e não é isso que acontece. Somente o ALUNO 4 afirmou que não a compraria de jeito nenhum, já que este não é um produto de grande importância, enquanto os outros julgam o valor justo para o produto, tendo em vista que o limão se encontra em queda de produção, na situação apresentada.

Figura 41 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 8

8

Quantas pessoas moram na sua casa? Pense em quais hábitos vocês adotam no dia a dia, que gera consumo de luz. Quais dessas atitudes, você acha que os integrantes da sua casa, podem mudar para diminuir o consumo de energia? *



ALUNO 1:

5 pessoas, eu e minhas irmãs costumamos deixar luzes acesas quando saímos do comodo, poderia ser evitado

ALUNO 2:

Moram 4 pessoas. Apagar as luzes quando saímos dos cômodos, ativar o sleep timer da televisão, tirar a televisão da tomada quando acabamos de usar e tomar banhos mais curtos.

ALUNO 3:

3 pessoas, ficar vendo televisão ,ventilador ligado, diminuir o uso das televisões,

ALUNO 4:

4 pessoas. Poderíamos ficar menos tempo no banho e evitar de deixar luzes acessar de formas desnecessárias

ALUNO 5:

5. Todos nos colaboramos bem com o consumo de energia e agua em casa, nao tomamos banhos demorados e nao deixamos as luzes acesas, etc

Fonte: dados da pesquisa

Na questão 8, apresentada na Figura 41, foi possível perceber que todos os estudantes apresentaram consciência em relação à economia de luz, sugerindo ações que podem ser realizadas, para contribuir com a economia em suas casas. O ALUNO 5 afirma já apresentar atitudes que favorecem essa economia.

Figura 42 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 9

9

As atitudes pensadas na questão anterior, podem auxiliar para que a conta de energia passe a ter um valor menor. Em sua casa você costuma ser cobrado para fazer as ações que economizam luz? Quando isso acontece você se sente chateado? Por quê? *



ALUNO 1:

sim, mas não me sinto chateada pois sei que isso interfere na conta de luz, e às vezes esqueço de fazer.

ALUNO 2:

Sim, sempre apago as luzes quando saio do cômodos. Não, pois sei que tenho que contribuir na economia da luz.

ALUNO 3:

Não sou cobrado

ALUNO 4:

Sim, fico chateado já que é um dinheiro que poderia ter sobrado se tivéssemos economizado

ALUNO 5:

Sim. Não, pois sei que tenho que ter consciência dos gastos de casa. Afinal, não sou eu quem pago as contas.

Fonte: dados da pesquisa

Observou-se, com as respostas apresentadas na questão 9, Figura 42, que todos os estudantes são cobrados em suas casas, por realizar ações que contribuam para a economia e não se sentem chateados por isso, pois compreendem que é necessária essa atitude. Apenas o ALUNO 3 não é cobrado para que economize água e energia em sua casa, assim, entende-se que a família não possui essa preocupação.

As questões 10, 11 e 12, Figuras 43, 44 e 45, que serão apresentadas agora, foram adicionadas no Quiz Educa-Din 3, com o objetivo de analisar se os estudantes participantes da pesquisa julgam o tema relevante e se gostaram da forma como foi

abordado ao longo dos três questionários. Apresentaremos as figuras e ao final das três faremos a discussão das respostas obtidas.

Figura 43 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 10



ALUNO 1:

sim

ALUNO 2:

Sim, é um assunto muito importante para a sociedade.

ALUNO 3:

sim, pois é um assunto muito importante principalmente para nós que estamos chegando nessa idade e que daqui a pouco talvez iremos morar sozinho então iremos precisar dessa noção com o dinheiro.

ALUNO 4:

Sim

ALUNO 5:

Simm, é um assunto muito bom de ser discutido e, também, muito importante.

Fonte: dados da pesquisa

A partir da Figura 43, conclui-se que todos os estudantes gostaram do tema que foi discutido e alguns ainda afirmaram que este tema ganha relevância em nossa sociedade, sendo um assunto pertinente para seu crescimento pessoal e social.

Figura 44 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 11

11

Pense nos assuntos discutidos nos Quizzes Educa-Din 1, 2 e 3 e responda: Como você percebe seu papel, nesse contexto, em relação à sua família? E em relação à sua comunidade? E em relação à sociedade? *



ALUNO 1:

eu sinto que posso interferir e contribuir para a preservação do meio ambiente, além de muitas outras coisas

ALUNO 2:

Percebo que contribuo mas poderia melhorar. Os quizzes me deram uma maior noção de consumo e gasto.

ALUNO 3:

perceber que nos podemos economizar em diversos fatores ajudando em casa e até na nossa região

ALUNO 4:

Eu faço a minha parte, evitando gastos desnecessários

ALUNO 5:

Eu sei que colaboro muito e sempre colaborei com isso, minha mãe sempre vem me falando sobre as contas de casa e, espero que todo cidadão tenha essa mesma atitude de consumo consciente.

Fonte: dados da pesquisa

Na questão 11, Figura 44, os estudantes têm a oportunidade de refletirem sobre seu papel na sociedade relacionado à Educação Financeira e como podem contribuir para que esse tema seja difundido no contexto em que vivem. Alguns demonstraram já contribuírem com as atitudes que tomam em seu dia a dia, outros sentem a necessidade de melhorarem no que diz respeito a possuírem uma maior noção que relaciona ao consumo e a gastos.

Figura 45 – Respostas dos alunos no Quiz Educa-Din 3, questão 12

12

Obrigada por responder às perguntas! Gostei muito de saber o que você acha sobre os assuntos discutidos! Agora você pode dar aos quizzes uma nota de um a cinco, sendo:

Nota 1- Não gostei dos quizzes e considero o assunto irrelevante.
 Nota 2- Gostei dos quizzes, mas considero o assunto irrelevante.
 Nota 3- Gostei dos quizzes e considero o assunto razoavelmente relevante.
 Nota 4 - Gostei dos quizzes e considero o assunto relevante.
 Nota 5- Gostei muito dos quizzes. *



☆☆☆☆☆

ALUNO 1:

★★★★★

ALUNO 2:

★★★★☆

ALUNO 3:

★★★★☆

ALUNO 4

★★★★☆

ALUNO 5:

★★★★★

Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, na questão 12, apresentada na Figura 45, os estudantes tiveram a oportunidade de avaliarem as atividades construídas e que foram respondidas por eles durante a experimentação da pesquisa. Cabe salientar que quanto mais estrelas de cor cinza, maior é a nota atribuída pelos estudantes indicando a satisfação em relação ao responder os *quizzes* e ao assunto abordado. Por fim, constatou-se que eles gostaram dos *quizzes* e puderam aprender e refletir sobre o assunto, participando da pesquisa.

5 ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO

Por fim, a última fase da Engenharia Didática, *Análise a posteriori* e Validação, se define, segundo Almouloud (2007, p.177), como “o conjunto de resultados que se pode tirar da exploração dos dados recolhidos e que contribuem para uma melhoria dos conhecimentos didáticos que se têm sobre as condições da transmissão do saber em jogo”.

Nesta etapa da metodologia, os dados da *Análise a priori* são confrontados com aqueles obtidos na Experimentação, observando assim, se a hipótese levantada inicialmente pelo pesquisador pode ser validada. A *Análise a posteriori*, ainda de acordo com Almouloud (2007), se apoia no conjunto de dados coletados durante a experimentação, que incluem as observações realizadas durante a aplicação das atividades propostas e as produções dos alunos, as reflexões e os dados obtidos com a discussão ou por meio de questionários, entrevistas e outros.

Esta análise se apoia em todos os elementos descritos anteriormente como, por exemplo, os fundamentos teóricos, a *Análise a priori*, a problemática da pesquisa e a hipótese.

Diante disso, retornaremos em alguns pontos da *Análise a priori* para que possamos esclarecer a forma de analisar os dados obtidos na fase da experimentação. Primeiramente, retomamos a hipótese definida, a saber: **trabalhando a autonomia atrelada a Educação Financeira Escolar os estudantes serão influenciados a tomarem decisões mais apropriadas e, assim, exercer frente às suas decisões com responsabilidade financeira**. E, ainda, do objetivo principal, promover, a partir de situação-problema relacionadas as finanças, a visão crítica e a tomada de decisões autônomas de estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais.

Evidenciaremos ainda a definição de autonomia tal como Freire (1996), que defende que:

[...] Ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas. [...] A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade (Freire, 1996, p.41).

Sendo assim, entende-se que, para que o/a estudante adquira autonomia, ele/a deve passar por experiências em que se sinta estimulado e responsável por tomar as próprias decisões e, principalmente, que tenha liberdade para fazer as escolhas que julgar pertinentes.

Diante do exposto, justifica-se a escolha por selecionar os mesmos cinco estudantes para análise de suas respostas nos três *quizzes*, uma vez que julga-se que, assim, será possível identificar com clareza se, no decorrer das aplicações, eles/as se tornaram mais autônomos ao fim dos questionários e tomaram decisões mais apropriadas. Além do mais, tiveram a oportunidade de apresentar seus conhecimentos prévios, refletir e discutir sobre o assunto abordado, criar novos conhecimentos e conjecturas e, por fim, fazer escolhas livremente.

Ao discutirmos sobre autonomia, muitas vezes surgem questões que deixam dúvida sobre a precisão da análise das repostas, pois entende-se que é impossível mensurar o quanto um estudante foi autônomo. Porém, quando tratamos da Educação Financeira Escolar, isso se torna possível, uma vez que conseguimos explicitar nossas expectativas das escolhas que os/as estudantes tendem a fazer quando são estimulados a tomarem decisões financeiras, ou julgarem situações que as envolvem.

Desta forma, a análise das respostas obtidas pelos estudantes na fase da experimentação, foi feita a partir da organização em quadros, em que a resposta de cada estudante foi investigada se houve aproximação, ou não, com a esperada, baseando-nos no capítulo 4, tópicos 4.1, 4.2 e 4.3, onde foram expostas as expectativas de respostas para cada pergunta presente nos *Quizzes Educa-Din 1, 2 e 3*. Desse modo, inicialmente, o quadro 3 apresenta as respostas do ALUNO 1, nos três questionários, analisando quais se aproximaram da esperada e quais não tiveram essa aproximação.

Quadro 3 – Análise das repostas obtidas do ALUNO 1

ALUNO 1				
Número da questão e <i>quiz</i>	Resposta esperada	Resposta obtida	Resposta do aluno aproxima-se da esperada	Resposta do aluno não se aproxima da esperada

Questão 4 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes compreendam qual é a ideia do crédito, para que serve e como é utilizado pelas pessoas. Além disso, será observado se este/a estudante entende o que é a fatura gerada pelo crédito que foi utilizado.	Eu acho que é uma nota que mostra o quanto você gastou durante o mês e você tem quem pagar.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as alunos compreendam que o atraso do pagamento da fatura acarreta em consequências como, por exemplo, o aumento decorrido de juros proporcionais ao valor da fatura vencida e definido pelo cartão de crédito utilizado pelo cliente.	É importante para não levar uma multa e deixar as faturas todas em dia para não se atrasar.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes reflitam que, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas, por não apresentarem um acréscimo de juros decorrente da quantidade de parcelas estabelecidas para a realização do pagamento de determinado produto.	Porque sempre que possível é melhor optar pelo menor preço, para evitar pagar um valor desnecessário em uma peça que poderia sair mais em conta.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes associem a economia com questões ambientais.	É importante para preservar o meio ambiente e economizar dinheiro.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes sugiram outros exemplos de Finanças Sustentáveis que podem ser adotadas no cotidiano.	Sim, podemos fechar a torneira enquanto escovamos o dente ou enquanto passamos produtos no banho, já que esse é um volume significativo de água que gastamos sem necessidade.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes compreendam que os pais não devem atender a todos os	Ver o que realmente é necessário, e o que deveria ser comprado. Porque nem tudo é necessário.	X	

	pedidos, caso sejam desnecessários.			
Questão 5 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes descartem da lista produtos que não são de extrema necessidade e justifiquem esse motivo.	11, 12, 13, 16, 19, 21, 24, 28, 29, 30, 34, 35. Por que não são realmente necessários.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes concluam que sem a lista podemos fazer compras desnecessárias para aquele momento, gastando em demasiado.	Para evitar distrações e comprar aquilo que você precisa.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes deem soluções para evitar o desperdício de alimentos em casa.	Evitar de jogar comida fora, para isso, você deverá colocar no seu prato só o que irá saciar sua fome.	X	
Questão 8 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes discutam, mostrando que se desperdiçarmos aquilo que foi gasto dinheiro para obter, além de perder financeiramente, não estaremos colaborando com o meio ambiente.	O desperdício está ligado diretamente com a menor duração do produto, com isso, você terá que gastar mais.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes exponham que os produtos naturais, além de mais baratos podem ser mais benéficos a nossa saúde.	Sim, além de serem mais saudáveis, evitam a produção de lixo desnecessário.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes reflitam sobre as ações que podem ser feitas em nossas casas para contribuir com a economia da água que chegam até elas.	Tomar banhos mais curtos e fechar a torneira quando formos escovar os dentes.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que o consumo de água não nos afeta financeiramente somente ao pagar a conta, mas por exemplo, também no valor dos produtos como frutas e verduras no mercado.	O consumo da água é descontado nas contas da casa, por isso nos afeta financeiramente.		X

Questão 6 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que para a produção de frutas, grãos e carnes é consumido um valor alto de água e que com a seca esses produtos tendem a ter seus valores elevados.	As produções de alimento necessitam de ser irrigadas diariamente, com a seca essas plantações têm dificuldade para crescer.		X
Questão 7 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se, diante da situação mencionada, que os/as estudantes optem por não adquirir o produto (limão), ou por comprar outro que os satisfará.	Sim, pois se o produto está com o valor alto significa que está em falta nas plantações, por isso é um preço justo.		X
Questão 8 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que, ao detectar atitudes que não contribuem com os gastos familiares e, ainda com o meio ambiente, os/as alunos/as identifiquem meios de modificar o cenário atual.	5 pessoas. Eu e minhas irmãs costumamos deixar luzes acesas quando saímos do cômodo, poderia ser evitado.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam a necessidade e as vantagens que o consumo de energia pode ocasionar. Assim, certamente responderão que não se sentem chateados ao serem cobrados, caso sejam.	Sim, mas não me sinto chateada pois sei que isso interfere na conta de luz e, às vezes esqueço de fazer.	X	

Fonte: dados da pesquisa.

Ao observarmos a análise realizada para as respostas do ALUNO 1, em que classificamos como próximas ou não das esperadas, podemos perceber que com base neste critério, este/a estudante consegue tomar decisões apropriadas ao responder os *Quizzes* Educa-Din 1 e 2, em que todas as questões receberam respostas que vão ao encontro das expectativas. Porém, ao longo do terceiro *quiz*, podemos observar que não acontece para as questões 5, 6 e 7. Assim, nota-se que não houve um progresso dos *quizzes* 1 e 2, para o 3.

Com a análise feita a partir das respostas do ALUNO 1, podemos refletir sobre sua variação de desempenho a partir do *Quiz* Educa-Din 3, uma vez que Freire (1996) destaca que a aprendizagem é um processo contínuo, de construção e que a partir do erro, o estudante cria a oportunidade de refletir, questionar e reelaborar seus saberes.

Segundo Freire (1996, p. 12), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Sendo assim, a falha apresentada nas três questões respondidas de forma não prevista no *quiz* 3, deve ser vista como uma oportunidade de intervenção pedagógica que favoreça a autonomia do estudante.

O quadro 4 abaixo, apresenta a análise das respostas do ALUNO 2, nos três questionários.

Quadro 4 – Análise das repostas obtidas do ALUNO 2

ALUNO 2				
Número da questão e <i>quiz</i>	Resposta esperada	Resposta obtida	Resposta do aluno aproxima-se da esperada	Resposta do aluno não se aproxima da esperada
Questão 4 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes compreendam qual é a ideia do crédito, para que serve e como é utilizado pelas pessoas. Além disso, será observado se este/a estudante entende o que é a fatura gerada pelo crédito que foi utilizado.	Sim, é a conta do cartão, normalmente vem no final do mês e o dono do cartão tem que pagar, porque foram suas compras.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as alunos compreendam que o atraso do pagamento da fatura acarreta em consequências como, por exemplo, o aumento decorrido de juros proporcionais ao valor da fatura vencida e definido pelo cartão de crédito utilizado pelo cliente.	É importante pois se não pagar ficará com dívidas.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes reflitam que, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas, por não apresentarem um acréscimo de juros decorrente da quantidade de parcelas estabelecidas para a realização do	Sim, porque as vezes o preço a prazo é bem mais alto e não vale a pena comprar desse modo.	X	

	pagamento de determinado produto.			
Questão 7 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes associem a economia com questões ambientais.	As contas domésticas ficam mais baixas.		X
Questão 9 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes sugiram outros exemplos de Finanças Sustentáveis que podem ser adotadas no cotidiano.	Comparar preços, economizar água e luz e não comprar aquilo que não precisamos realmente.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes compreendam que os pais não devem atender a todos os pedidos, caso sejam desnecessários.	Depende, se fosse necessário, deveriam comprar. Se não fosse, não deveriam comprar.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes descartem da lista produtos que não são de extrema necessidade e justifiquem esse motivo.	Maionese, ketchup, salgadinhos, lustrador de móveis, presunto, mostarda, geleia, mel, refrigerantes, petiscos, chás, chocolate, saco de lixo e iogurte. A maioria dos produtos não são essenciais. O saco de lixo não é tão importante pois podemos usar as sacolas de mercado.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes concluam que sem a lista podemos fazer compras desnecessárias para aquele momento, gastando em demasiado.	Para não comprarmos tudo que quisermos e já ir ao mercado com um objetivo e com uma ideia de quanto irá gastar.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes deem soluções para evitar o desperdício de alimentos em casa.	Se sobrar comida do almoço, devemos comer no jantar, não fazer muita comida sabendo que não conseguirá comer etc.	X	
Questão 8 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes discutam, mostrando que se desperdiçarmos aquilo que foi gasto dinheiro para obter, além de perder financeiramente, não estaremos colaborando com o meio ambiente.	Se desperdiçarmos comida, estaremos desperdiçando também o nosso dinheiro, pois todas as nossas comidas custam dinheiro.	X	

Questão 9 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes exponham que os produtos naturais, além de mais baratos podem ser mais benéficos a nossa saúde.	Sim, são mais saudáveis.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes reflitam sobre as ações que podem ser feitas em nossas casas para contribuir com a economia da água que chegam até elas.	Podemos tomar banhos mais curtos e fechar a torneira enquanto escovamos os dentes.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que o consumo de água não nos afeta financeiramente somente ao pagar a conta, mas por exemplo, também no valor dos produtos como frutas e verduras no mercado.	Com o alto consumo de água, o valor da conta é maior.		X
Questão 6 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que para a produção de frutas, grãos e carnes é consumido um valor alto de água e que com a seca esses produtos tendem a ter seus valores elevados.	Para frutas e grãos, a produção fica mais cara, pois tem um maior gasto de água. Para as carnes, elas ficam mais caras nos mercados e açougues pois nessas produções a água é muito utilizada.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se, diante da situação mencionada, que os/as estudantes optem por não adquirir o produto (limão), ou por comprar outro que os satisfará.	Depende do valor que está e se é só para mim. Se estiver o dobro do preço, eu não compro, mas se estiver um pouco elevado eu compro.		X
Questão 8 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que, ao detectar atitudes que não contribuem com os gastos familiares e, ainda com o meio ambiente, os/as alunos/as identifiquem meios de modificar o cenário atual.	Moram 4 pessoas. Apagar as luzes quando saímos dos cômodos, ativar o sleep timer da televisão, tirar a televisão da tomada quando acabamos de usar e tomar banhos mais curtos.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam a necessidade e as vantagens que o consumo de energia pode	Sim, sempre apago as luzes quando saio dos cômodos. Não, pois sei que tenho que contribuir na economia da luz.	X	

	ocasionar. Assim, certamente responderão que não se sentem chateados ao serem cobrados, caso sejam.			
--	---	--	--	--

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar as respostas do ALUNO 2, observamos que este/a estudante não apresenta a resposta esperada para a questão 7 do primeiro *quiz* e, assim como o ALUNO 1, isso também acontece nas questões 5 e 7 do terceiro *quiz*, porém este apresenta uma resposta esperada para a questão 6 do terceiro questionário, diferente do/a estudante anterior. Para o ALUNO 2, também percebemos que houve mais decisões tomadas de maneira apropriada para os dois primeiros questionários, do que para o terceiro, mas isso não acontece de forma tão discrepante.

Pela perspectiva da Engenharia Didática (Artigue, 1988; Almouloud, 2007), em relação às respostas obtidas, as quais não estavam de acordo com as previstas, reforça a importância do confronto entre a análise *a priori* e *a posteriori* das situações propostas, permitindo a identificação de quais elementos das tarefas beneficiaram ou dificultaram a construção de conhecimentos por parte dos estudantes. Essa abordagem metodológica permite ao pesquisador compreender não apenas os acertos, mas também os caminhos que os alunos percorrem, revelando aprendizagens em construção.

A análise das respostas do ALUNO 3, são apresentadas a seguir, no Quadro 5, como pode ser observado.

Quadro 5 – Análise das repostas obtidas do ALUNO 3

ALUNO 3				
Número da questão e <i>quiz</i>	Resposta esperada	Resposta obtida	Resposta do aluno aproxima-se da esperada	Resposta do aluno não se aproxima da esperada
Questão 4 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes compreendam qual é a ideia do crédito, para que serve e como é utilizado pelas pessoas. Além disso, será observado se este/a estudante	É a cobrança de todos os valores que foram passados no crédito.	X	

	entende o que é a fatura gerada pelo crédito que foi utilizado.			
Questão 5 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as alunos compreendam que o atraso do pagamento da fatura acarreta em consequências como, por exemplo, o aumento decorrido de juros proporcionais ao valor da fatura vencida e definido pelo cartão de crédito utilizado pelo cliente.	A demora do pagamento pode gerar juros.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes reflitam que, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas, por não apresentarem um acréscimo de juros decorrente da quantidade de parcelas estabelecidas para a realização do pagamento de determinado produto.	Dependendo se a loja parcelar sem juros, em alguns casos compensa parcelar.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes associem a economia com questões ambientais.	Diminuir a conta de água e luz no final do mês.		X
Questão 9 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes sugiram outros exemplos de Finanças Sustentáveis que podem ser adotadas no cotidiano.	Economizar o tempo no banho.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes compreendam que os pais não devem atender a todos os pedidos, caso sejam desnecessários.	Eu acho que eles não deveriam me dar tudo o que eu pedi, pois é necessário economizar.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes descartem da lista produtos que não são de extrema necessidade e justifiquem esse motivo.	9, 10, 13, 19, 21, 24, 27, 28, 35, 37, 38. Eu deixaria de comprar esses produtos pois não são tão importantes para mim.		X
Questão 6 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes concluam que sem a lista podemos fazer compras desnecessárias para aquele momento, gastando em demasiado.	Pois economiza nosso tempo e ajuda a gente não olhar outros corredores que não são importantes.	X	

Questão 7 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes deem soluções para evitar o desperdício de alimentos em casa.	Comprar menos alimentos que estragam rápido e cozinhar apenas o necessário.	X	
Questão 8 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes discutam, mostrando que se desperdiçarmos aquilo que foi gasto dinheiro para obter, além de perder financeiramente, não estaremos colaborando com o meio ambiente.	O desperdício é o resultado de comprar mais do que o necessário, então afeta na nossa economia.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes exponham que os produtos naturais, além de mais baratos podem ser mais benéficos a nossa saúde.	Sim, apesar de serem mais caros eles são mais saudáveis.		X
Questão 4 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes reflitam sobre as ações que podem ser feitas em nossas casas para contribuir com a economia da água que chegam até elas.	Podemos economizar água tomando banhos menos demorado, desligar a torneira enquanto estiver escovando os dentes, desligar o chuveiro para se ensaboar.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que o consumo de água não nos afeta financeiramente somente ao pagar a conta, mas por exemplo, também no valor dos produtos como frutas e verduras no mercado.	O consumo de água nos afeta financeiramente através da conta de água, então é importante economizar para diminuir o valor.		X
Questão 6 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que para a produção de frutas, grãos e carnes é consumido um valor alto de água e que com a seca esses produtos tendem a ter seus valores elevados.	Isso diminui a produção pois diminui o nível da água no solo, com isso os preços de alguns produtos disparam em determinadas épocas do ano.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se, diante da situação mencionada, que os/as estudantes optem por não adquirir o produto (limão), ou por comprar outro que os satisfará.	Sim, mesmo que esteja um pouco caro eu não gastaria mais de 1kg de limão para fazer uma limonada.		X

Questão 8 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que, ao detectar atitudes que não contribuem com os gastos familiares e, ainda com o meio ambiente, os/as alunos/as identifiquem meios de modificar o cenário atual.	3 pessoas. Ficar vendo televisão, ventilador ligado, diminuir o uso das televisões.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam a necessidade e as vantagens que o consumo de energia pode ocasionar. Assim, certamente responderão que não se sentem chateados ao serem cobrados, caso sejam.	Não sou cobrado.		X

Fonte: dados da pesquisa.

Identifica-se de acordo com o exposto no quadro, que o ALUNO 3 apresenta respostas que não se aproximam das esperadas na questão 7 do *quiz* 1, questões 5 e 9 do *quiz* 2 e questões 5, 7 e 9 do *quiz* 3. Vale salientar, que na questão 9 do último questionário, a análise foi realizada como sendo uma resposta que não se aproxima da esperada, pois o/a estudante não é cobrado por sua família para economizar energia em sua casa. Logo, ele/a não teve a oportunidade de demonstrar se se sentia chateado ou não com essa atitude dos pais e, conseqüentemente, não foi possível se expressar do motivo disso acontecer. O ALUNO 3 apresenta uma crescente no que diz respeito a tomada de decisões apropriadas nos três questionários, possuindo respostas que não se aproximaram das esperadas em todos eles, porém, esse número vai aumentando de um para outro, mas ainda assim, prevalecendo àquelas que se aproximam das expectativas.

Freire (1996, p. 24) nos lembra que “ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando” e que o ato de aprender deve considerar o contexto do estudante, suas experiências e sua realidade concreta. No caso do ALUNO 3, a resposta à questão 9 do terceiro *quiz* nos leva a refletir justamente sobre isso, pois o estudante não apresentava uma vivência que o levasse a responder à questão de forma preditiva, tal qual está representado no Quadro 5. Sendo assim, reforça-se a crença de que aprender não é apenas reproduzir conteúdos ou apenas “encher o recipiente” que é o aluno, que denunciemos na perspectiva da educação bancária, muito pelo contrário,

o estudante deve construir sentidos naquilo que lhe é ensinado a partir de sua vivência.

Para Almouloud (2007), na Engenharia Didática, a crescente nas decisões apropriadas do ALUNO 3 evidencia o potencial das situações-problema propostas, em estimular a evolução na construção de saberes.

A seguir, o Quadro 6 expõe a análise das respostas do ALUNO 4, nos *Quizzes Educa-Din 1, 2 e 3*.

Quadro 6 – Análise das repostas obtidas do ALUNO 4

ALUNO 4				
Número da questão e quiz	Resposta esperada	Resposta obtida	Resposta do aluno aproxima-se da esperada	Resposta do aluno não se aproxima da esperada
Questão 4 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes compreendam qual é a ideia do crédito, para que serve e como é utilizado pelas pessoas. Além disso, será observado se este/a estudante entende o que é a fatura gerada pelo crédito que foi utilizado.	A fatura se cobra no final do mês cobrando tudo que você comprou usando o crédito.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as alunos compreendam que o atraso do pagamento da fatura acarreta em consequências como, por exemplo, o aumento decorrido de juros proporcionais ao valor da fatura vencida e definido pelo cartão de crédito utilizado pelo cliente.	É importante para não gerar dividas com o banco e, consecutivamente ficar com o nome sujo.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes reflitam que, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas, por não apresentarem um acréscimo de juros decorrente da quantidade de parcelas estabelecidas para a realização do pagamento de determinado produto.	É importante para fazer uma economia de dinheiro comprando itens com um valor menor.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes associem a economia com questões ambientais.	Pode diminuir o valor das contas.		X

Questão 9 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes sugiram outros exemplos de Finanças Sustentáveis que podem ser adotadas no cotidiano.	Demorar menos tempo no banho e reutilizar o que for possível.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes compreendam que os pais não devem atender a todos os pedidos, caso sejam desnecessários.	Eles geralmente não compram, já que tentam economizar e evitam comprar "besteiras" para manter uma boa saúde. Eu concordo com a atitude deles, pois nem sempre podemos comprar o que quisermos por falta de dinheiro, evitando comprar as coisas desnecessárias.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes descartem da lista produtos que não são de extrema necessidade e justifiquem esse motivo.	10, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 37, 38 e 47. Eu deixaria de comprar essas coisas, pois elas não são tão necessárias e eu conseguiria viver sem elas.	X	
Questão 6 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes concluam que sem a lista podemos fazer compras desnecessárias para aquele momento, gastando em demorado.	Para não esquecer de nada durante a compra, sendo bom para economizar comprando os produtos mais baratos e para fazer suas compras de forma mais rápida.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes deem soluções para evitar o desperdício de alimentos em casa.	Comer apenas o que você aguenta, para não jogar comida fora.	X	
Questão 8 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes discutam, mostrando que se desperdiçarmos aquilo que foi gasto dinheiro para obter, além de perder financeiramente, não estaremos colaborando com o meio ambiente.	Você compra as coisas que desperdiça, se ficar sempre desperdiçando será uma perda de dinheiro.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes exponham que os produtos naturais, além de mais baratos podem ser mais benéficos a nossa saúde.	Sim. Apesar de produtos naturais serem mais caros são mais saudáveis e são melhores para nós no geral.		X
Questão 4 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes reflitam sobre as ações que podem ser feitas em nossas casas para contribuir com a economia da água que chegam até elas.	Podemos demorar menos tempo no banho e reutilizar a água das lavadoras de roupas para limpar a calçada.	X	

Questão 5 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que o consumo de água não nos afeta financeiramente somente ao pagar a conta, mas por exemplo, também no valor dos produtos como frutas e verduras no mercado.	Com grande consumo de água vem grandes contas de água.		X
Questão 6 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que para a produção de frutas, grãos e carnes é consumido um valor alto de água e que com a seca esses produtos tendem a ter seus valores elevados.	Esses tipos de produtos precisam de água para se desenvolver, sem ela eles ficam escassos resultando no aumento de seu preço.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se, diante da situação mencionada, que os/as estudantes optem por não adquirir o produto (limão), ou por comprar outro que os satisfará.	Não compraria. Como é algo que eu conseguiria viver sem, resistiria e salvaria dinheiro para coisas mais importantes.	X	
Questão 8 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que, ao detectar atitudes que não contribuem com os gastos familiares e, ainda com o meio ambiente, os/as alunos/as identifiquem meios de modificar o cenário atual.	4 pessoas. Poderíamos ficar menos tempo no banho e evitar de deixar luzes acesas de formas desnecessárias.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam a necessidade e as vantagens que o consumo de energia pode ocasionar. Assim, certamente responderão que não se sentem chateados ao serem cobrados, caso sejam.	Sim, fico chateado já que é um dinheiro que poderia ter sobrado se tivéssemos economizado.	X	

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar as respostas do ALUNO 4, tendo como base o quadro construído, observa-se que o mesmo foi constante no que diz respeito à tomada de decisões apropriadas, apresentando somente uma questão em cada questionário, que não se aproxima da esperada. Essas são, no *quiz* 1, a questão 7, no segundo a questão 9 e no terceiro questionário a questão 5. Observa-se que ao responder a questão 9 do terceiro *quiz*, o/a estudante entendeu errado a pergunta a ser respondida, como se estivesse perguntando se ele se sente chateado por não economizar e, não por ser cobrado para economizar. Porém ao analisar sua resposta, é compreensível que se encontra dentro do esperado.

Esse percurso observado com os dados produzidos pelo ALUNO 4, demonstra a importância de compreendermos a aprendizagem como um processo dinâmico, com avanços e retomadas, como aponta Freire (1992, p. 79), que reforça afirmando que "ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, sem aprender a refazer, a retocar o sonho por causa do qual a gente se põe a caminhar". Assim, mesmo as respostas não esperadas devem ser consideradas tendo em vista que parte do movimento de construção de saberes, e não como falhas absolutas.

Nesse sentido, a análise do ALUNO 4, que mostra um aluno constante com as decisões apropriadas, pode ser vista como um reflexo do respeito à sua autonomia no processo de aprendizagem. A presença de apenas uma questão com resposta fora do previsto por *quiz*, Quadro 6, especialmente a interpretação equivocada na questão 9 do terceiro *quiz*, pode ser considerada como um erro interpretativo normal dentro de um processo de aprendizagem em desenvolvimento. Consequentemente, isso deveria ser acolhido e analisado como uma oportunidade para reflexão e aprendizado construído.

Por fim, o Quadro 7 a seguir, apresenta a análise das respostas do ALUNO 5.

Quadro 7 – Análise das repostas obtidas do ALUNO 5

ALUNO 5				
Número da questão e <i>quiz</i>	Resposta esperada	Resposta obtida	Resposta do aluno aproxima-se da esperada	Resposta do aluno não se aproxima da esperada
Questão 4 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes compreendam qual é a ideia do crédito, para que serve e como é utilizado pelas pessoas. Além disso, será observado se este/a estudante entende o que é a fatura gerada pelo crédito que foi utilizado.	Sim, é o prazo que temos para pagar o cartão.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as alunos compreendam que o atraso do pagamento da fatura acarreta em consequências como, por exemplo, o	Para não gerar multas e impostos.	X	

	aumento decorrido de juros proporcionais ao valor da fatura vencida e definido pelo cartão de crédito utilizado pelo cliente.			
Questão 6 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes reflitam que, na maioria das vezes, as compras à vista são mais vantajosas, por não apresentarem um acréscimo de juros decorrente da quantidade de parcelas estabelecidas para a realização do pagamento de determinado produto.	Para sabermos qual seria melhor para realizar nossa compra, às vezes, até economizar mais dinheiro.	X	
Questão 7 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes associem a economia com questões ambientais.	Para a conta do fim do mês não vir cara e também porque economizar é sempre bom.		X
Questão 9 – Quiz Educa-Din 1	Espera-se que os/as estudantes sugiram outros exemplos de Finanças Sustentáveis que podem ser adotadas no cotidiano.	Não escovar os dentes com a torneira aberta.	X	
Questão 4 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes compreendam que os pais não devem atender a todos os pedidos, caso sejam desnecessários.	Se forem coisas que eu realmente fosse precisar, poderiam sim comprar. Mas, se fossem coisas inúteis, como brinquedos, não haveria necessidade.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes descartem da lista produtos que não são de extrema necessidade e justifiquem esse motivo.	Biscoitos, maionese, ketchup, presunto, iogurte, peixe, enlatados, geleia, requeijão, mel, chocolates, cereais, milho para pipoca, salgadinhos, mostarda, refrigerantes, chás, petiscos, lustrador de móveis, álcool, água sanitária. São alimentos e coisas que não utilizo muito no dia a dia.		X
Questão 6 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes concluam que sem a lista podemos fazer compras desnecessárias para aquele momento, gastando em demasiado.	Para monitorar bem nossos gastos e saber o que seria realmente necessário comprar naquele momento.	X	
Questão 7 – Quiz	Espera-se que os/as estudantes deem soluções	Comprar coisas que são realmente necessárias.	X	

Educa-Din 2	para evitar o desperdício de alimentos em casa.			
Questão 8 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes discutam, mostrando que se desperdiçarmos aquilo que foi gasto dinheiro para obter, além de perder financeiramente, não estaremos colaborando com o meio ambiente.	Para não ter desperdícios, tanto de dinheiro quanto de comidas, devemos monitorar muito bem o que estamos realmente precisando no momento.	X	
Questão 9 – Quiz Educa-Din 2	Espera-se que os/as estudantes exponham que os produtos naturais, além de mais baratos podem ser mais benéficos a nossa saúde.	Sim, melhora nossa alimentação, saúde, humor, nos torna mais dispostos.		X
Questão 4 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes reflitam sobre as ações que podem ser feitas em nossas casas para contribuir com a economia da água que chegam até elas.	Podemos fechar o chuveiro enquanto nos ensaboamos, nas horas de escovar os dentes, manter também a torneira fechada, não tomar banhos demorados, não lavar carro, varanda com a mangueira, pois ela consome muita água.	X	
Questão 5 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que o consumo de água não nos afeta financeiramente somente ao pagar a conta, mas por exemplo, também no valor dos produtos como frutas e verduras no mercado.	O consumo da água deve ser consciente, pois assim, as contas de água de casa não irão vir caras.		X
Questão 6 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam que para a produção de frutas, grãos e carnes é consumido um valor alto de água e que com a seca esses produtos tendem a ter seus valores elevados.	Esses mantimentos precisam de sol e chuva para amadurecerem, nos períodos de seca, as plantas e alimentos vão receber muito sol, mas precisarão de água constantemente.		X
Questão 7 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se, diante da situação mencionada, que os/as estudantes optem por não adquirir o produto (limão), ou por comprar outro que os satisfará.	Provavelmente sim, pois em um dia de muito sol, é sempre bom nos manter hidratados. Mas, se tivesse um suco natural mais barato, eu o compraria.	X	
Questão 8 – Quiz	Espera-se que, ao detectar atitudes que não	5. Todos nós colaboramos bem com o consumo de	X	

Educa-Din 3	contribuem com os gastos familiares e, ainda com o meio ambiente, os/as alunos/as identifiquem meios de modificar o cenário atual.	energia e água em casa, não tomamos banhos demorados e não deixamos as luzes acesas, etc.		
Questão 9 – Quiz Educa-Din 3	Espera-se que os/as estudantes compreendam a necessidade e as vantagens que o consumo de energia pode ocasionar. Assim, certamente responderão que não se sentem chateados ao serem cobrados, caso sejam.	Sim. Não, pois sei que tenho que ter consciência dos gastos de casa. Afinal, não sou eu quem pago as contas.	X	

Fonte: dados da pesquisa.

Observando as respostas do ALUNO 5, percebe-se que ele, com base no critério exposto, não foi capaz de tomar decisões apropriadas nas situações colocadas nas questões 7 do primeiro questionário, 5 e 9 do segundo e 5 e 6 do terceiro questionário. Observou-se ainda, que este/a estudante, assim como outros, também apresenta um número maior de respostas que não se aproximam da esperada, nos últimos *quizzes*. De forma geral, nenhum estudante apresentou mais dificuldade nos primeiros questionários e mais facilidade nos últimos, visto que esperava-se que isso aconteceria com a realização da discussão posterior ao segundo *quiz* e, ainda, com a exposição de diversas situações e experiências a que os estudantes foram estimulados a julgarem ao longo dos questionários.

No entanto, pode-se observar que tendo em vista o número de questões presentes nos três *quizzes*, as quais os estudantes foram incentivados a responder, o resultado de maneira geral foi satisfatório, uma vez que poucas perguntas foram respondidas de forma que não se aproximavam da expectativa exposta e, ainda, a única resposta em comum para todos os alunos selecionados, que não se aproximou da esperada foi a questão 5, do *Quiz Educa-Din 3*.

Retornaremos, então, na hipótese levantada para a presente pesquisa para analisar e concluir se foi validada ou não, visto que esta última fase da Engenharia Didática nos impulsiona fazer essa análise.

“Trabalhando a autonomia atrelada à Educação Financeira Escolar, os estudantes serão influenciados a tomarem decisões mais apropriadas e, assim,

exercer frente às suas decisões com responsabilidade financeira”, é a hipótese levantada no início da pesquisa, na fase das Análises Preliminares. Visto isso, para considerar se os Objetos de Aprendizagem construídos cumpriram seu objetivo de trabalhar a autonomia junto aos estudantes, nos apoiamos em Braga e Menezes (2014) que elencam em relação às características pedagógicas dos OA, como uma das propriedades a autonomia, que “indica se os objetos de aprendizagem apoiam a iniciativa e tomada de decisão”.

Diante do exposto, entendemos que os OA construídos para essa pesquisa, apresentaram uma perspectiva em direção à autonomia, pois as atividades presentes, abordaram questões que apoiam a iniciativa e a tomada de decisões, uma vez a hipótese levantada, sugeriu que a autonomia fosse atrelada ao tema Educação Financeira Escolar.

Ainda, ao ancorarmos nos quadros construídos para análise das respostas, observamos que os/as estudantes tomaram decisões financeiras mais apropriadas com indícios de responsabilidade, para a maioria das questões as quais foram submetidos, exceto para a questão 5 do terceiro questionário, em que nenhum dos estudantes conseguiu julgar a situação exposta da maneira esperada. Logo, concluiu-se que a hipótese foi validada, exceto para a quinta questão do *Quiz Educa-Din 3*.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

Diante do desenvolvimento explícito da presente pesquisa, seguindo as quatro fases da metodologia da Engenharia Didática, é possível destacar o potencial dos *Quizzes* Educa-Din construídos, sendo pertinentes para a construção da autonomia dos estudantes quando precisam tomar decisões relacionadas à Educação Financeira. Desta feita, o Produto Educacional desenvolvido consistiu na criação de um material que permitirá ao professor a criação de *quizzes* como os utilizados nesta dissertação, para a aplicação em suas aulas de Educação Financeira.

Inicialmente, a ideia era que os próprios *Quizzes* Educa-Din pudessem ser disponibilizados em formato de Produto Educacional, porém, nos deparamos com uma limitação do *Microsoft Forms*, que nos impediu de tal feito. O aplicativo, ao coletar as respostas dos estudantes, fornece uma planilha que nos dá acesso a essas respostas, permitindo sua análise, porém, só tem acesso a ela, aquele que criou o formulário. Sendo assim, se fossem utilizados em outras escolas, todas as respostas seriam enviadas para a conta da pesquisadora, impedindo que os demais professores fizessem a análise das respostas de seus alunos.

Ao nos depararmos com este problema, definiu-se que a melhor forma de possibilitar que os professores tivessem acesso ao Educa-Din, era criando um “passo a passo” do desenvolvimento dos questionários, desde sua concepção no aplicativo até a criação do avatar que foi utilizado, pois, assim, será permitido a outros professores utilizá-los, criando de forma personalizada para a turma e a escola em que será aplicado.

Ao Produto Educacional, deu-se o nome de “Educa-Din: Atividades Financeiras para Educação Básica” e, a seguir, serão descritos os passos para o seu desenvolvimento.

1º Passo – Entre no site da *Microsoft Forms* pelo link <<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>> ou pelo aplicativo baixado em seu dispositivo e faça *login*.

2º Passo – Ao entrar aparecerá a tela apresentada na Figura 46 abaixo. Para dar início ao desenvolvimento do seu *quiz*, clique em “teste”.

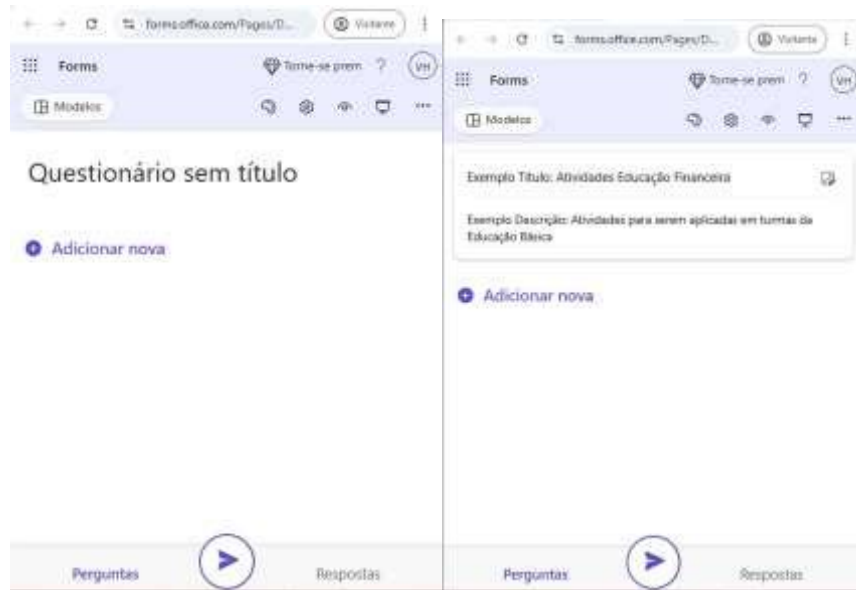
Figura 46 – Tela inicial



Fonte: dados da pesquisa.

3º Passo – Em seguida, você poderá iniciar o desenvolvimento de seu *quiz*, nomeando-o e criando uma descrição. A Figura 47, mostra o campo em que aparecerão o “Título” dado a seu questionário e sua respectiva “descrição”.

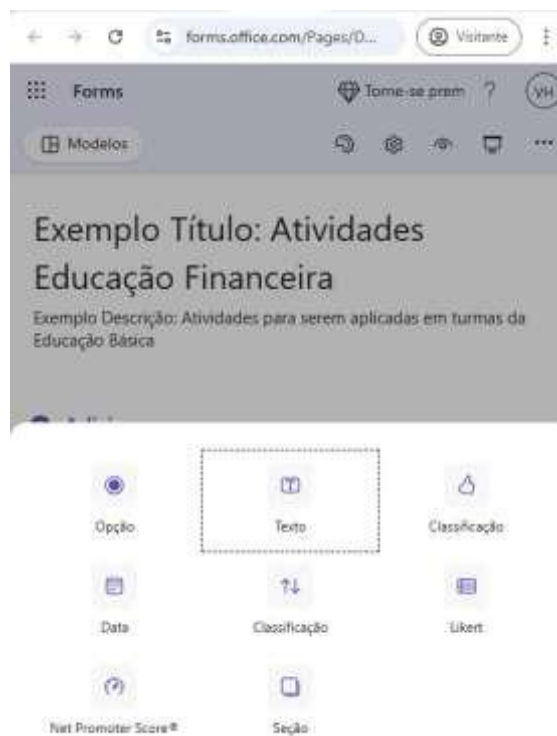
Figura 47 - Título para Quiz



Fonte: dados da pesquisa

4º Passo – Crie sua primeira pergunta clicando em “Adicionar nova”. Em seguida, selecione “texto”, como a Figura 48 apresenta. Essa opção permite criar perguntas abertas.

Figura 48 - Seleção Texto



Fonte: dados da pesquisa.

5° Passo – Após adicionar cada pergunta, selecione as opções “resposta longa” e “obrigatória”, como apresentado na Figura 49. Isso permitirá que o/a estudante apresente suas respostas sem limitações, em relação ao número de palavras permitidas e, ainda, não se esqueça de responder a nenhuma questão.

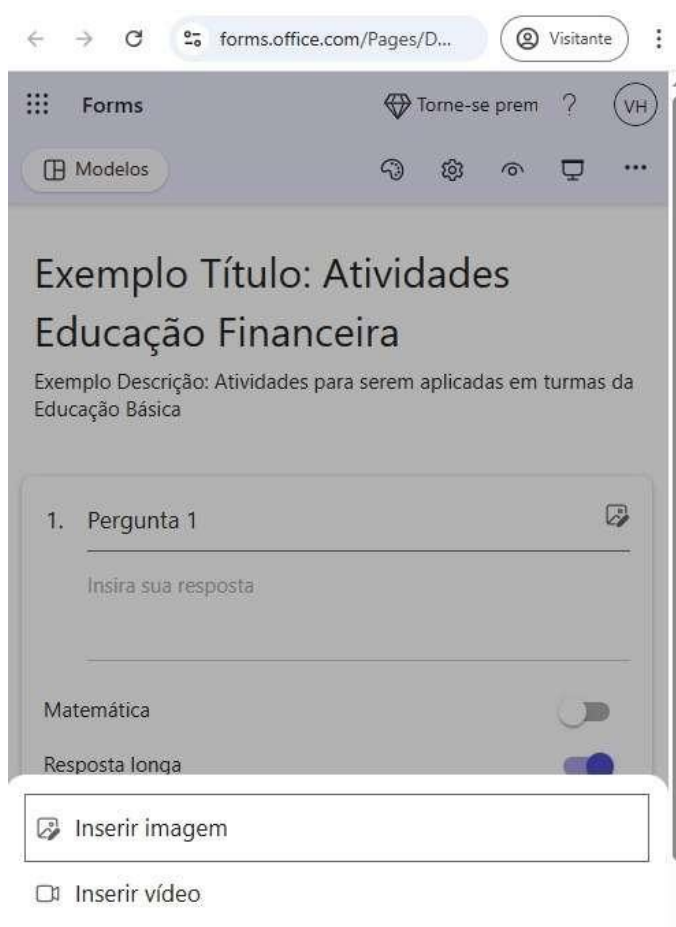
Figura 49 - Resposta

The screenshot shows the Microsoft Forms editor interface. At the top, the browser address bar shows 'forms.office.com/Pages/D...'. The page title is 'Exemplo Título: Atividades Educação Financeira' and the description is 'Exemplo Descrição: Atividades para serem aplicadas em turmas da Educação Básica'. The question is '1. Pergunta 1'. The response type is set to 'Resposta longa' (Long answer) and 'Obrigatória' (Required). The points are set to 0. There are toggle switches for 'Matemática', 'Resposta longa', and 'Obrigatória'. A large blue arrow button is at the bottom center, and the bottom bar has 'Perguntas' and 'Respostas' tabs.

Fonte: dados da pesquisa.

6° Passo – Adicione uma imagem em cada questão que remeta à pergunta feita, tornando seu *quiz* mais atrativo. Para isso, clique no ícone que aparece à direita da questão e selecione “inserir imagem”, como apresentado na Figura 50.

Figura 50 - Inserção de Figura

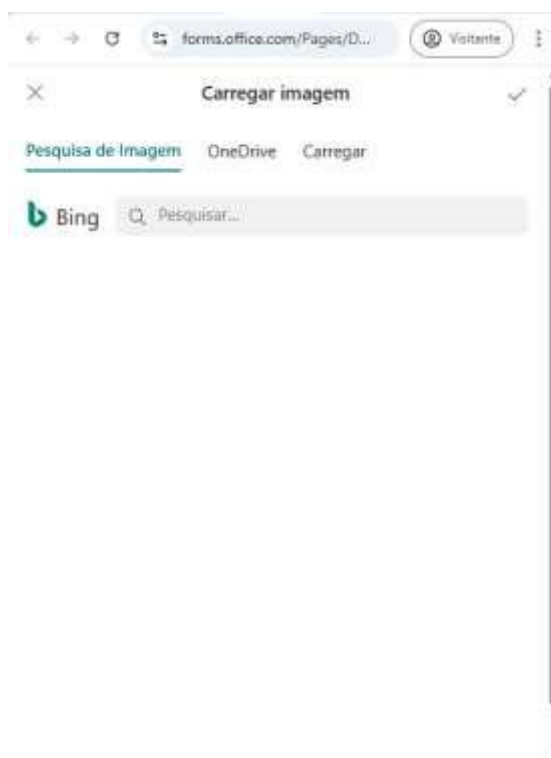


Fonte: dados da pesquisa.

7º Passo – Para adicionar uma imagem, depois de clicar em “inserir imagem”, selecione a opção “carregar”, como a Figura 51 mostra, e escolha uma imagem salva em seu dispositivo.

Observação: Posteriormente, mostraremos os passos seguidos para criar as imagens adicionadas em nosso *quiz*, bem como a do avatar da professora da turma, que utilizamos para aproximar os estudantes das atividades desenvolvidas.

Figura 51 - Carregar Imagem



Fonte: dados da pesquisa.

8º Passo – Mostraremos agora os passos seguidos para criar as imagens adicionadas em nosso *quiz*, bem como a do avatar da professora da turma, que utilizamos para aproximar os estudantes das atividades desenvolvidas. Para isso, utilizamos um *site* de criação de *storyboards* disponível pelo *link* <<https://www.storyboardthat.com/pt/>>, pois nele encontramos várias imagens que poderiam ser utilizadas como fundo para o nosso avatar. Sendo assim, você deverá entrar no *site* e clicar em “Criar um *storyboard*”, como mostra a Figura 52 e fazer login criando uma conta.

Figura 52 - Criar um storyboard



Fonte: dados da pesquisa.

9º Passo – Ao fazer *login*, você poderá explorar uma ampla disponibilidade de imagens de vários locais, como escola, parque, interior e exterior de casas, cidades, entre outros. A Figura 53 apresenta a página que você poderá fazer a escolha das imagens.

Figura 53 - Escolha de imagens



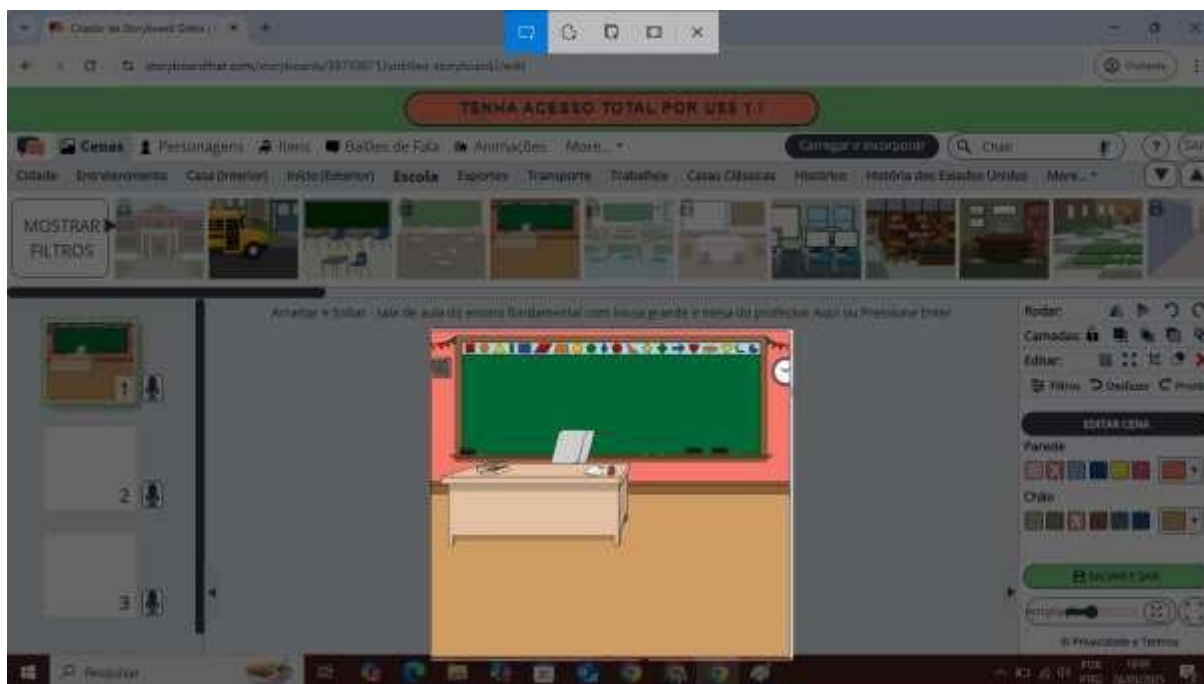
Fonte: dados da pesquisa.

10º Passo – Ao escolher sua imagem, arraste-a para a tela branca que se encontra no interior da página. Para salvá-la em seu dispositivo, recorte-a, para que fique só com a imagem de fundo.

Dica: Para recortar, você pode clicar em “Shift + Windows + S”, selecionar a imagem e ela já estará copiada em sua área de transferência.

A Figura 54 mostra a imagem de fundo escolhida sendo recortada.

Figura 54 - Escolha da imagem de fundo



Fonte: dados da pesquisa.

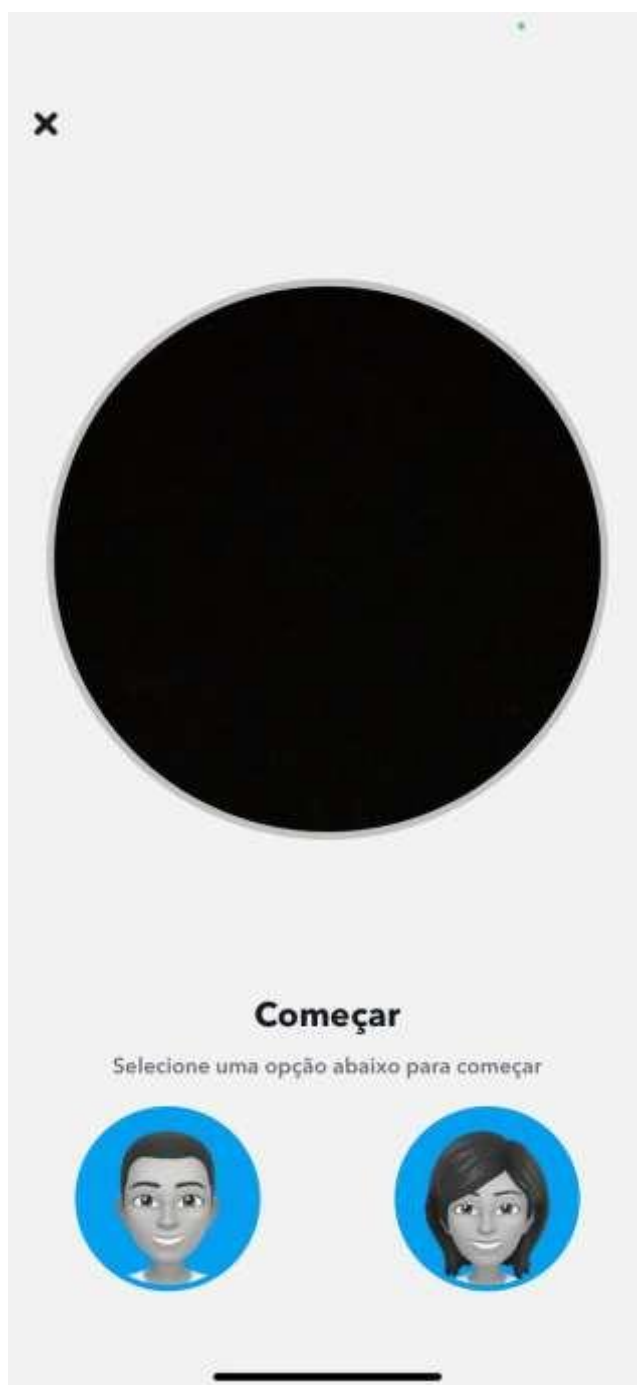
11º Passo – Mostraremos agora, como se deu a criação do avatar, para ser inserido na imagem de fundo. Para criá-lo, baixe em seu dispositivo o aplicativo “*Snapchat*”. Ao fazer *login*, aparecerá em sua tela uma solicitação para criar seu “*Bitmoji*”, como a Figura 55 mostra.

Figura 55 - Criação do *Bitmoji*

Fonte: dados da pesquisa.

12° Passo – Para criar seu “*Bitmoji*”, é necessário que permita que o aplicativo acesse sua câmera, para assim, tirar uma fotografia de seu rosto. Isso permitirá que seu avatar fique parecido com você, captando suas características. A Figura 56 mostra o momento em que a foto é tirada. Seu rosto aparecerá no círculo em preto.

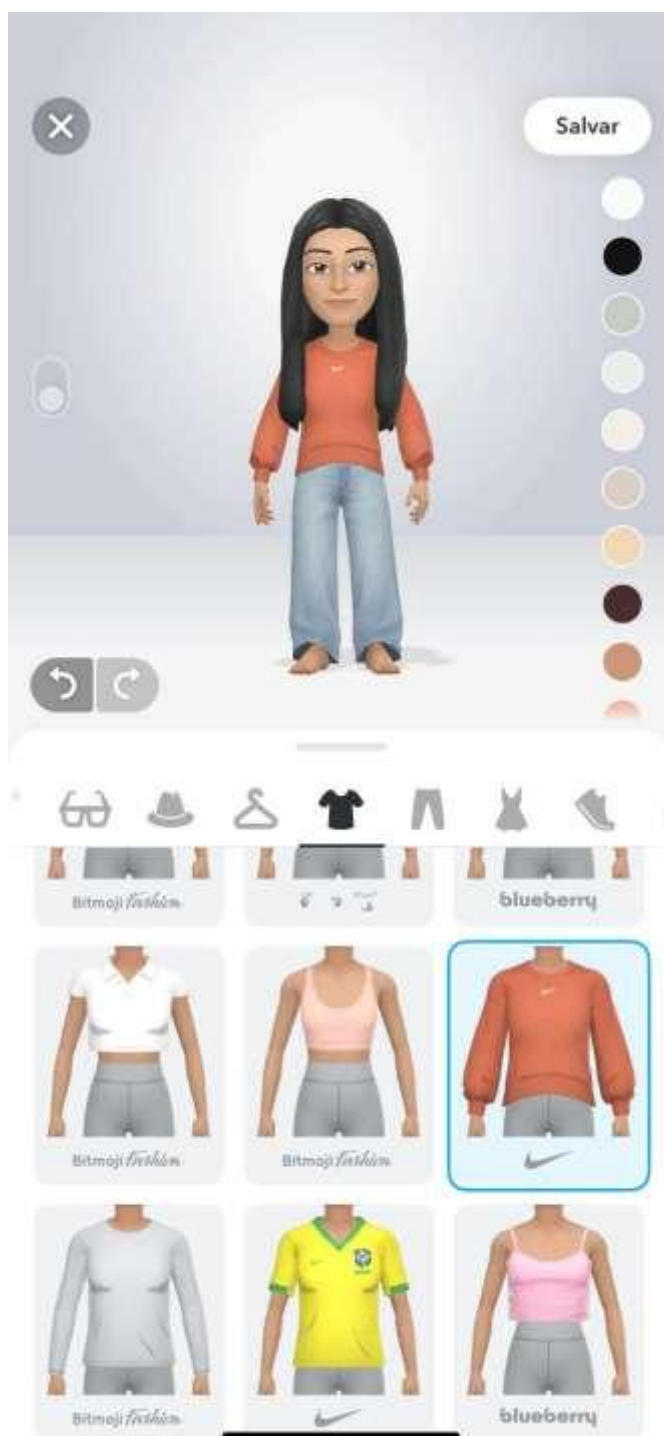
Figura 56 - Foto



Fonte: dados da pesquisa.

13º Passo – Em seguida, o aplicativo desenvolverá seu avatar, como apresentado na Figura 57. Para que ele se assemelhe ainda mais a você, é permitido adicionar características que você mesmo poderá escolher, como olhos, nariz, cabelo e até mesmo as roupas que ele vestirá.

Figura 57 - Avatar

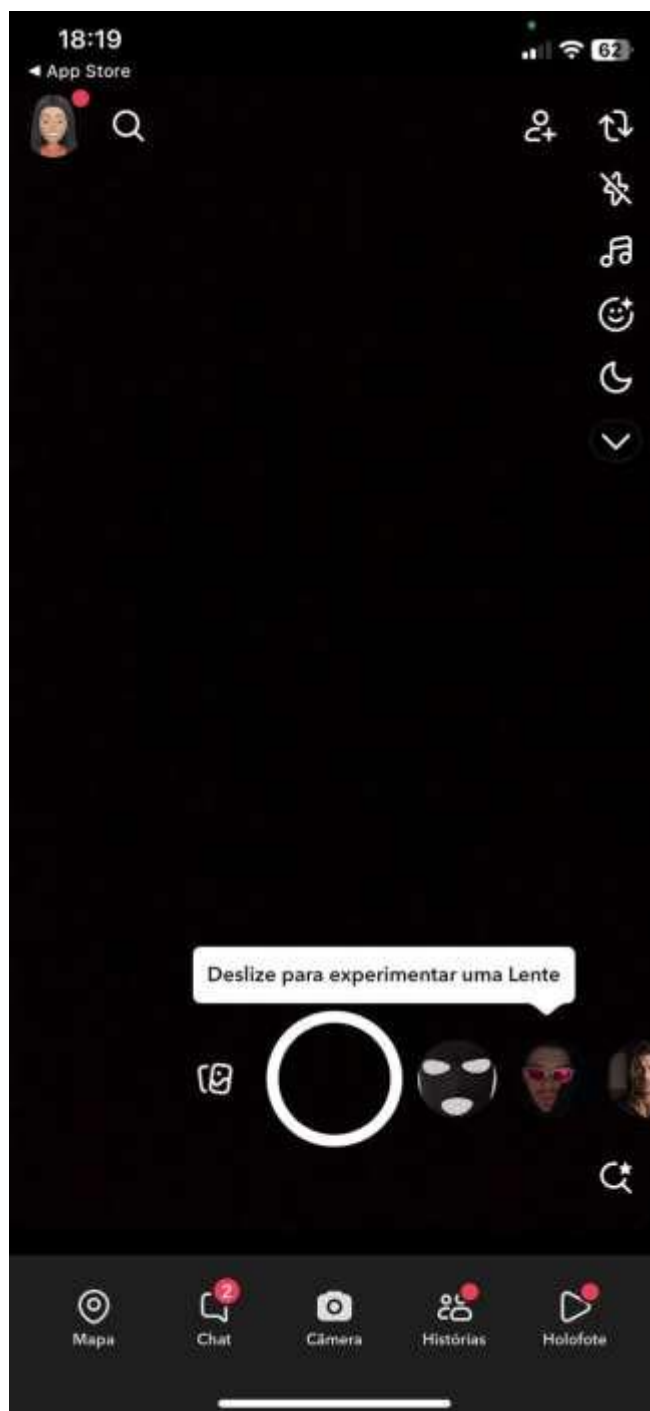


Fonte: dados da pesquisa.

14° Passo – Depois de pronto, você já pode adicionar seu avatar nas imagens de fundo selecionadas. Abra seu aplicativo, clique no ícone “fotos” que aparece à esquerda de sua tela, ao lado de onde tiramos a foto, como mostra a Figura 58. Em

seguida, selecione uma das imagens escolhidas, que foram salvas em seu dispositivo no “rolo da câmera”.

Figura 58 - Seleção de imagem



Fonte: dados da pesquisa.

15° Passo – Ao selecionar a imagem, ela aparecerá na tela. Em seguida, clique no terceiro ícone do canto direito superior, que permitirá adicionar uma figurinha em cima

da imagem. A Figura 59 apresenta como ficará, um exemplo, a imagem e os ícones disponíveis.

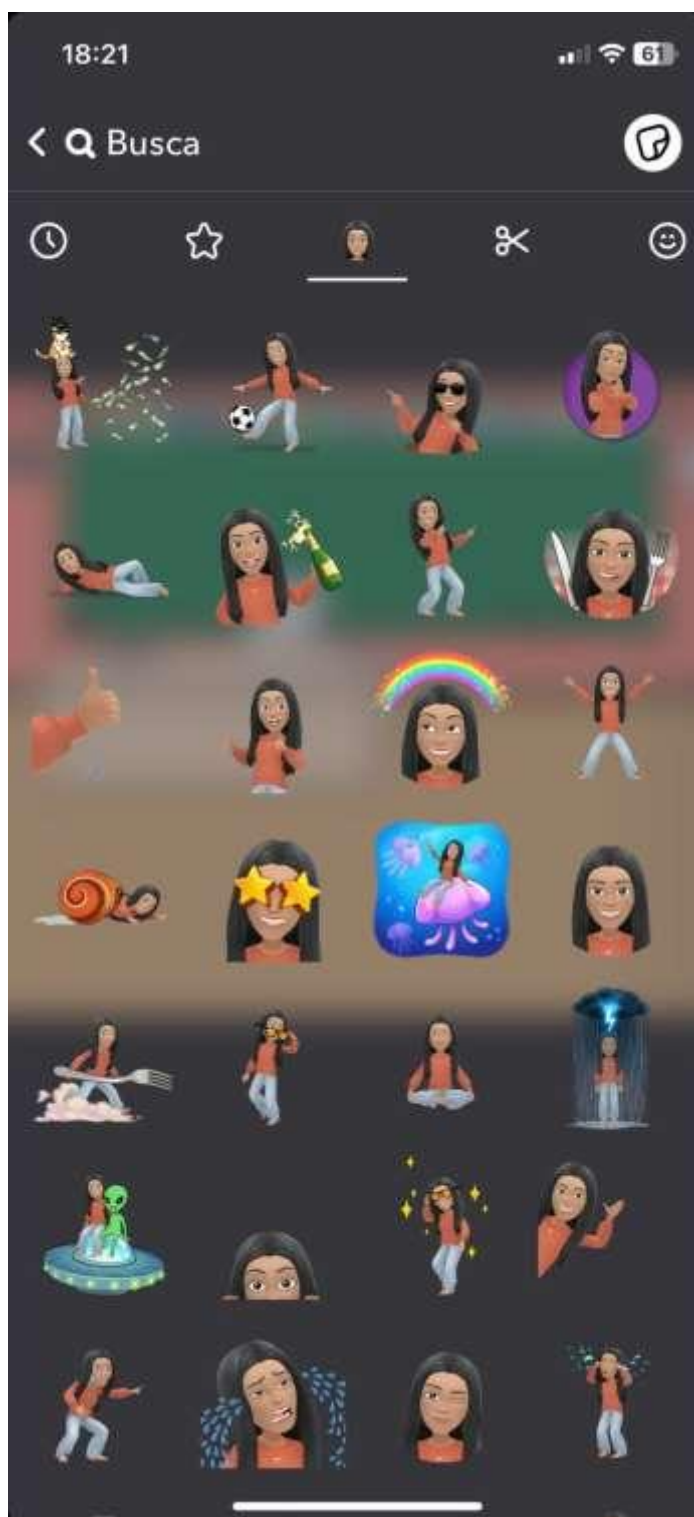
Figura 59 - Um exemplo de imagem e seus ícones



Fonte: dados da pesquisa.

16° Passo – Em seguida, selecione a carinha do seu avatar e faça a escolha de qual deseja adicionar à imagem. A Figura 60 apresenta algumas opções de avatar que o aplicativo desenvolveu.

Figura 60 - Opções de Avatar



Fonte: dados da pesquisa.

17º Passo – Como apresentado na Figura 61, ao seleccionar o avatar escolhido, a imagem já estará pronta para ser inserida em seu *quiz*. Baixe a imagem em seu dispositivo e já poderá utilizá-la.

Figura 61 - Imagem para inserção no Quiz



Fonte: dados da pesquisa.

Após a imagem ser inserida na questão, a pergunta ficará como mostra a Figura 62.

Figura 62 - Inserção da pergunta

The screenshot displays the Google Forms editor. At the top, the title is "Exemplo Título: Atividades Educação Financeira" and the description is "Exemplo Descrição: Atividades para serem aplicadas em turmas da Educação Básica". The interface includes buttons for "Est...", "Configuraç...", "Visualiza...", "Coletar respostas", "Exibir respostas", and "Apresenta...". On the left sidebar, there is a "Modelos" button. The main area shows a question titled "Pergunta 1" with a red asterisk, indicating it is required. To the right of the question text is an illustration of a female teacher standing in front of a green chalkboard in a classroom. Below the question text is a text input field labeled "Insira sua resposta". At the bottom, there is a button labeled "+ Adicionar nova pergunta".

Fonte: dados da pesquisa.

18º Passo – Os passos finais te ajudarão a criar o *link*, que será disponibilizado para que os estudantes respondam ao questionário. Para isso, basta clicar em “coletar respostas”, ícone em azul que aparece acima do questionário, como apresentado na Figura 63.

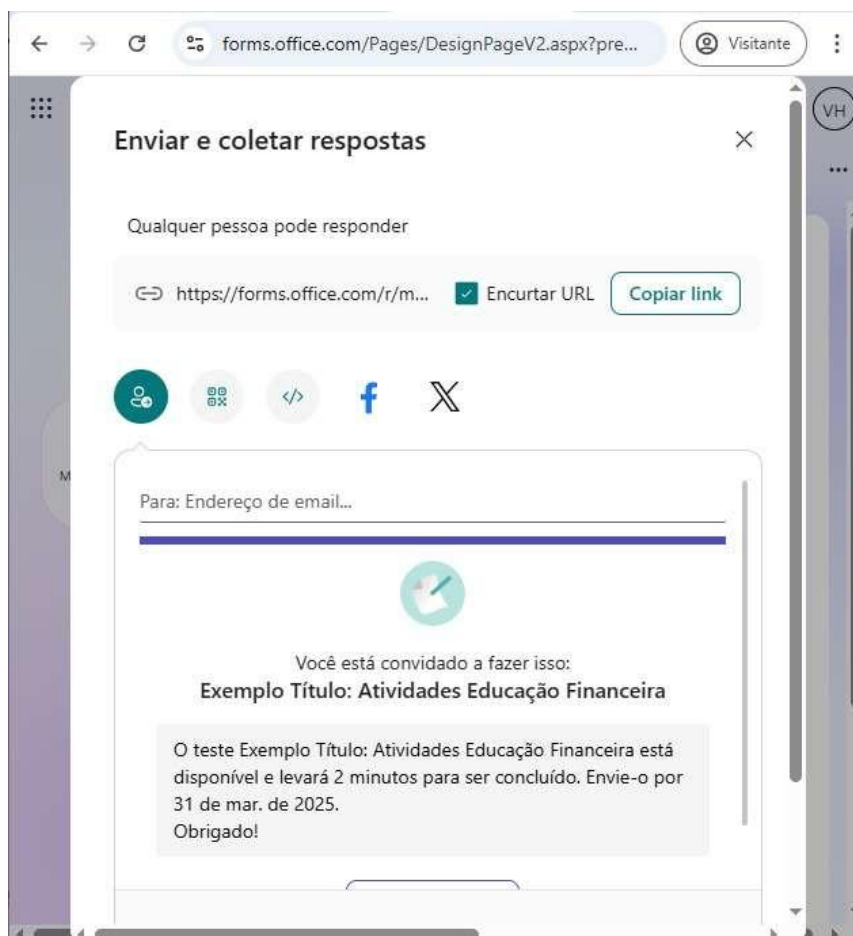
Figura 63 - Registro das Respostas

The image shows a Google Forms interface. At the top, there's a header with 'Forms' and a user profile 'Torne-se prem'. Below the header, there are navigation buttons: 'Coletar respostas' (purple) and 'Exibir respostas' (white). The main content area has a title 'Exemplo Título: Atividades Educação Financeira' and a description 'Exemplo Descrição: Atividades para serem aplicadas em turmas da Educação Básica'. There are two questions listed: '1. Pergunta 1' and '2. Última pergunta'. The first question has a text input field with the placeholder 'Insira sua resposta'.

Fonte: dados da pesquisa.

19º Passo – Em seguida, clique em “copiar *link*”, como mostra a Figura 64 e o mesmo já estará disponível para ser enviado aos estudantes. Nesta etapa, você terá a opção de “encurtar URL”, deixando o *link* mais curto, caso haja necessidade de digitá-lo para ter acesso ao questionário.

Observação: Ao explorar o *site*, é possível perceber que você poderá acrescentar outras personalizações, como cor predominante, outras possibilidades para os tipos de questões adicionadas, entre outras.

Figura 64 - Compartilhar *link*

Fonte: dados da pesquisa.

Ao finalizar a descrição dos passos a seguir para o desenvolvimento dos questionários, foi acrescentado ao produto a descrição das atividades utilizadas em todos os *Quizzes* Educa-Din, com o intuito de fornecê-las aos professores para sua utilização, porém, não os impedindo de criar outras para serem adicionadas.

Por fim, o Produto Educacional conta com o Guia do Professor, seção destinada às instruções de utilização dos questionários em sala de aula. Além disso, aborda também os requerimentos técnicos que são necessários para a aplicação na sala de informática, mas deixa claro que os questionários podem ser aplicados na versão impressa, visto que o produto permite essa opção.

Para terminar, são disponibilizadas algumas questões que podem ser utilizadas pelos professores para a discussão pós aplicação das atividades e, ainda, é fornecida uma dica que leva à reflexão no que diz respeito da utilização dos *Quizzes* de maneira

interdisciplinar, trabalhando conceitos da Matemática com os de outras disciplinas como Ciências, por exemplo.

Espera-se que com este Produto Educacional outros professores possam oportunizar a aprendizagem de Educação Financeira, que leve o estudante a refletir e tomar decisões autônomas, partindo de seus conhecimentos prévios. Além disso, anseia-se que outras questões do âmbito da Educação Financeira Escolar possam ser discutidas, tendo como ponto de partida os *Quizzes Educa-Din*, fazendo com que este tema seja ainda mais disseminado pelas escolas e pela sociedade como um todo.

O Produto Educacional completo, com todas as atividades disponibilizadas e, ainda, o Guia do Professor com as instruções de utilização em sala de aula, está disponível no Repositório de Produtos Educacionais da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, onde essa pesquisa foi realizada, por meio do link <<https://www2.ufjf.br/ppgedumat/publicacoes/produtos-educacionais/>>.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve seu desenvolvimento no curso de Pós-Graduação em Educação Matemática e, neste tópico, será feita uma reflexão sobre a construção realizada ao longo do estudo e do desenvolvimento desta pesquisa. Para isso, retornaremos na pergunta norteadora “Como promover a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, estabelecendo crítica e autonomia?”.

Foram ainda, inicialmente, delimitados os objetivos principais e secundários, sendo o objetivo principal promover, a partir de situações-problema relacionadas às finanças, a visão crítica e a tomada de decisões autônomas de estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais e, além disso, para os objetivos secundários esperou-se incentivar os/as alunos/as a relacionar os saberes matemáticos em questões financeiras e, ainda, a perceber que a Educação Financeira Escolar não se reduz a cálculos matemáticos, apesar de poder usá-los como instrumento para resultados. Por fim, almejou-se construir um Objeto de Aprendizagem que pudesse aproximar os/as alunos/as ao tema.

Para responder a questão, toda a pesquisa foi estruturada seguindo os pressupostos metodológicos da Engenharia Didática, que auxiliou em sua execução, visto que esta metodologia segue quatro fases que permitem delinear os passos a serem seguidos no desenvolvimento da pesquisa, a saber: Análises Preliminares, Construção e Análises *a priori*, Experimentação e Análises *a posteriori* e Validação.

Pensando-se nesse contexto, levantou-se a hipótese de que “trabalhando a autonomia atrelada à Educação Financeira Escolar, os estudantes serão influenciados a tomarem decisões mais apropriadas e, assim, exercer frente às suas decisões com responsabilidade financeira”, para que, ao seguir as fases da Engenharia Didática, em sua última etapa, possa ser ou não validada.

Na primeira fase, das análises preliminares, foi realizada a Revisão da Literatura, que permitiu fazer um levantamento de outros trabalhos realizados, publicados com o tema desta pesquisa, quando foi utilizado a Revisão Sistemática da Literatura. A partir disso, foi permitido fazer uma reflexão sobre os pontos positivos e negativos relacionados a forma como a EFE vem sendo abordada nas escolas e traçar os procedimentos metodológicos que levariam alcançar os objetivos definidos.

Na segunda fase, das Construções e análises *a priori*, foram apresentados os referenciais teóricos abordados, tanto no que diz respeito ao tema Educação

Financeira Escolar, quanto à autonomia demonstrada pelos estudantes, relacionando-a ao tema.

Pensando em responder a questão norteadora e validar a hipótese levantada, ainda nesta fase, foi construído um Objeto de Aprendizagem nomeado *Quiz Educa-Din*, abordando situações-problema que permitiram alcançar os objetivos. Com isso, o segundo objetivo secundário também foi alcançado, visto que almejava construir um OA que aproximasse os estudantes ao tema EFE.

Na terceira fase, foi realizada a Experimentação que oportunizou o estudo com turmas de oitavo ano, contendo 42 estudantes, sendo aplicado os três *Quizzes Educa-Din* desenvolvidos. A partir dos dados produzidos nesta etapa, as respostas dos estudantes nas atividades, nos vídeos e nas discussões realizadas, foi alcançado o objetivo principal de promover a partir de situações-problema, a visão crítica e a tomada de decisões autônomas por parte dos estudantes. Em vista disso, as atividades presentes nos questionários colocados em prática tinham a propriedade de estimular a iniciativa e a tomada de decisões nos estudantes. Além disso, nesta fase, foram fornecidos subsídios para que a última etapa fosse desenvolvida e a pesquisa concluída.

Durante a quarta fase, as respostas apresentadas pelos estudantes foram *a posteriori* analisadas. Esta análise se deu a partir das respostas preditivas para cada questão presente nos *quizzes*, conforme a Engenharia Didática e a autonomia proposta por Freire (1996). Diante desta metodologia, foi possível confrontar as respostas preditivas com aquelas produzidas pelos estudantes.

Para analisar se a hipótese levantada inicialmente podia ser validada ou não, se os objetivos puderam ser alcançados e a resposta nortadora respondida, foi necessário retomar a definição de autonomia proposta por Freire (1996), que defende que o estudante constrói sua autonomia ao passar por inúmeras experiências que o levam a tomar decisões, não ocorrendo de forma imediata. Desta feita, a autonomia parte de um processo, é algo que se constrói e cujo ápice é a tomada de decisão.

Inicialmente, dedicou-se maior atenção à primeira parte da hipótese: “Trabalhando a autonomia atrelada à Educação Financeira Escolar”, buscando por estudos e fatos que permitissem confirmar que foi possível trazer essa autonomia para os OA construídos. Ao realizar essa busca, baseamo-nos em Braga e Menezes (2014) que elencam a propriedade da autonomia para os OA, quando incentivam a iniciativa e a tomada de decisões. Diante disso, podemos validar nossa hipótese para essa

primeria fase, pois acredita-se que os *Quizzes Educa-Din* apresentaram esse potencial.

Para a validação da segunda parte da hipótese, “os estudantes serão influenciados a tomarem decisões mais apropriadas e, assim, exercer frente às suas decisões com responsabilidade financeira”, ancoramo-nos na definição de Freire (1996) sobre a autonomia. Uma vez que os estudantes foram submetidos à tomarem inúmeras decisões com a realização da aplicação dos *quizzes* e, ainda, que a maioria das questões foram respondidas aproximando-se da resposta preditiva, baseada nos referenciais de estudo, nos foi permitido corroborar com a validação da hipótese como um todo, exceto para a questão 5 do *quiz Educa-Din 3*, quando nenhum dos estudante responderam de forma esperada.

Diante do exposto, entende-se que a validação da hipótese foi realizada com sucesso e, além disso, o objetivo principal foi promover, a partir de situações-problema relacionadas às finanças, tomadas de decisões autônomas, por parte dos estudantes, de forma crítica, relacionadas às finanças, bem como os objetivos secundários: incentivar os/as alunos/as a relacionar os saberes matemáticos em questões financeiras; construir ferramentas do tipo OA (Objeto de Aprendizagem) para aproximar os/as alunos/as ao tema, além de elaborar um material, o Produto Educacional, que possa provocar uma ação emancipatória por parte dos estudantes, também foram alcançados.

Concluiu-se que apioando-se na realização dos passos descritos, a pergunta norteadora “Como promover a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, estabelecendo crítica e autonomia?”, pode ser respondida, pois o desenvolvimento da presente pesquisa, mostra que esta foi capaz de explicitar meios de realização da promoção de uma Educação Financeira que seja capaz de levar os estudantes a exercerem uma postura crítica e construir sua autonomia no que diz respeito ao tema.

Com a realização de todas as etapas da pesquisa, especialmente durante a segunda fase, ao produzir a Revisão da Literatura, pode-se perceber que o assunto abordado nesse estudo, Educação Financeira Escolar e Autonomia, ainda é muito discreto em relação às discussões que envolvem o tema. Esse resultado, reforça a originalidade da presente pesquisa, trazendo contribuições que propõem novas abordagens especialmente em relação à autonomia em Educação Financeira no Ensino Fundamental II, sob a perspectiva crítica de Freire (1987; 1992; 1996; 1997).

Vale destacar que diante das análises realizadas, pode-se perceber algumas lacunas que ainda ficaram diante daquelas respostas que não foram alcançadas ou respondidas de maneira não acertadas. Observa-se, assim, certa limitação dos estudantes, podendo ser futuramente ser objeto de estudo em continuidade com a pesquisa realizada.

Sugere-se, então, que outras pesquisas possam ser desenvolvidas, incentivando a autonomia dos estudantes com relação à EFE e, ainda, como proposto na apresentação dos *Quizzes*, que essas pesquisas mostrem que outras disciplinas possam abordar o assunto de forma interdisciplinar, buscando com que os estudantes possam refletir e ampliar suas concepções sobre o tema e empregá-las na sociedade a qual estão inseridos.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.
- ARTIGUE, M. Ingénierie Didactique. **Recherches em Didactique dês Mathématiques**, Grenoble, v. 9, n. 3, p. 281-308, 1988.
- AZEVEDO, S. S. de, PESSOA, C. Educação Financeira em Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental: Análise de uma Coleção. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 66-85. 2020.
- BARONI, A. K. C.; MALTEMPI, M. V. *Educação para a prática da liberdade financeira*. **Educação Matemática Em Revista**, Brasília, v. 25, n. 68, p. 41-54. 2020.
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. **Pró-Posições**. Vol.4, 1[10], março de 1993.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRAGA, J.; MENEZES, L. Introdução aos Objetos de Aprendizagem. In: BRAGA, J *et al* (org.). **Objetos de Aprendizagem**: introdução e fundamentos. Santo André-SP: Ufabr, 2014. p. 19-40.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.
- BRÖNSTRUP, T. M.; BECKER, K. L. **Educação Financeira nas Escolas**: estudo de caso de uma escola privada de ensino fundamental do município de Santa Maria (RS). TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Maria, Franca, 2016.
- CAIADO, R. *et al*. Metodologia de revisão sistemática da literatura com aplicação do método de apoio multicritério à decisão SMARTER. **Anais...** Congresso Nacional de Excelência em Gestão e III Inovarse–Responsabilidade Social e Aplicada. p. 1-20. 2016.
- CARVALHO, J. B. P. O que é Educação Matemática? **Temas e Debates**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 17-26, 1991.
- COUNSELL, C. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. **Annals...** of Internal Medicine, 127, 380-387. 1997.
- D'AMBRÓSIO, U. Matemática, Ensino e Educação: Uma proposta global **Temas e Debates**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-15, 1991.
- DEMO, P. **Metodologia para quem quer aprender**. São Paulo: Atlas, 2008
- DINIZ, M. I. S. V. Uma visão do Ensino de Matemática. **Temas e Debates**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 27-30, 1991.

FELIZARDO, K. R. *et al.* **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: teoria e prática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERNANDES, F. S.; FONSECA, M. C. F. R. Reconhecimento, Redistribuição e Participação: políticas para uma Educação Matemática em tempos de união e reconstrução. **Bolema**, Rio Claro (Sp), v. 37, n. 75, p. 4-14, abr. 2023.

FIORENTINI, D. Parte I – A Educação Matemática como campo profissional e científico. In: FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. – (Coleção formação de professores)

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

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Denúncia, anúncio, profecia, utopia e sonho. In: BRASIL; SENADO FEDERAL. **O livro da profecia: o Brasil no terceiro milênio**. Brasília: Coleção Senado, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

JANISCH, A. B. L.; JELINECK, K. R. Explorando a educação financeira no ensino fundamental: um estudo de possibilidades a partir das orientações da BNCC / Exploring financial education in key education: a possibility study from BNCC. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n.7, p. 48324–48342. 2020.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Keele University Technical Report TR/SE-0401 (ISSN:1353-7776), UK, 2004. Disponível em: <<https://scispace.com/pdf/procedures-for-performing-systematic-reviews-51y1u6l2sw.pdf>> Acesso em: 6 jul. 2024.

MELO, D. P. *et al.* Diálogos entre a Educação Financeira Escolar e as Diferentes Áreas do Conhecimento na BNCC do Ensino Fundamental. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Pernambuco, v. 12, n. 2, p. 1-28, maio 2021.

MUNIZ, I. Jr.; JURKIEWICZ, S. Uma investigação sobre a abordagem de situações financeiras envolvendo taxas de juros no Brasil em um curso pós-médio. In: **Anais...** Conferência Interamericana de Educacion Matematica, 15., 2015, Tuxtla. La Educación Matemática en las Américas. México: CIAEM, 2015. v. 13. p. 251-262.

SCORTEGAGNA, L. **Objetos de Aprendizagem**. 1 ed. Juiz de Fora: CEAD, 2016. v.1. 105p.

PAULA, S. C. R.; RODRIGUES, C. K.; SILVA, J. C. **Educação Matemática e Tecnologia: articulando práticas geométricas**. Curitiba: Appris, 2016.

SANTANA, M. R. S. M.; VIEIRA, E. R. Educação Financeira Escolar: reflexões para tomada de decisões diante de experiências financeiras. **Rematec: Revista Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, v. 18, n. 43, p. 1-18, 2023.

SIERPINSKA, A.; KILPATRICK, J.; BALACHEFF, N.; HOWSON, G.; SFARD, A.; STEINBRING, H. What is research in mathematics education, and what are its results? **Quadrante: Revista Teórica e de Investigação**. Portugal, v. 2, n. 2, p. 89-94, 1993.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. XI Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, 2013.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Educação Financeira na Escola: a perspectiva da organização para cooperação e desenvolvimento econômico. **Boletim Gepem**, v. 24, n. 66, p. 3-19, jan. 2015.

SILVA, J. B. *et al.* Educação Financeira Escolar: tomada de decisão e consumo na percepção de estudantes do ensino fundamental. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 18-34, maio 2022.

SILVA, J. B. **Heurísticas nas tomadas de decisões de estudantes do ensino médio frente a situações financeiras**. 2020. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) — Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Pernambuco, 2020.

ANEXOS

Anexo 1 – Declaração da Escola

Rio Pomba, 15 de maio de 2024

Sra. Diretora da Escola Colégio Regina Coeli

Eu, Mariléa Imaculada Martins Neto, estudante da Universidade Federal de Juiz de Fora do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, solicito a possibilidade de viabilizar a parceria da **bem** conceituada escola no projeto de Pesquisa de Mestrado, que será **apresentada** à nossa instituição no mês de dezembro de 2024.

O tema da pesquisa está relacionado com Educação Financeira Escolar.

Os procedimentos para selecionar os candidatos, **ESTUDANTES** da escola, que participarão da pesquisa garantirá a **voluntariedade** com o cuidado de mantê-los no **anonimato**. Além disso, nos comprometemos de que nenhum dano psíquico ou emocional será causado.

Os instrumentos metodológicos são constituídos de **GRAVAÇÃO DE VOZES, VIDEOS**, entrevistas e questionários já testados em outras pesquisas e cujos acessos serão estritamente dos pesquisadores com a garantia de que de modo algum, haverá exposição dos sujeitos pesquisados. Estes instrumentos vêm reforçar o compromisso e a seriedade de minha investigação em prol da Educação Matemática.

Vale ainda ressaltar que a minha pesquisa será orientada pela professora do curso de Mestrado em Educação Matemática, Chang Kuo Rodrigues, DOUTORA em Educação Matemática.

Certos de estarmos contribuindo para buscar alternativas que contribuirão no processo de aprendizagem matemática contamos a sua colaboração.




Mariléa Imaculada Martins Neto
Nome do Pesquisador(a)

Colégio Regina Coeli
Rua Madre Cabrini, 58
36.180-000 - Rio Pomba - MG

APÊNDICE

APÊNDICE A – TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - UFJF

Pesquisador(a) Responsável: Mariléa Imaculada Martins Neto

Endereço: Rua Levindo Lourenço Dias, número 116.

CEP: 36190-000 – Mercês – MG

Fone: (32) 99816-2624

E-mail: marileamartins1998@gmail.com

O (A) Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Educação Financeira Escolar e Autonomia: provocando possibilidades nos/as estudantes da Educação Básica”. Neste estudo pretendemos investigar como ocorrem tomadas de decisões, pelos estudantes, diante de questões financeiras, e ainda, se as mesmas são feitas com autonomia. Esse estudo irá auxiliar para responder à questão de pesquisa desenvolvida no Mestrado, sendo ela: “Como promover a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, estabelecendo crítica e autonomia?”, e validar a hipótese levantada. Além disso, acredita-se que este é um tema relevante e de suma importância para ser inserido na Educação Básica de forma contextualizada.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: Os questionários serão aplicados em turmas de oitavo ano, onde será necessário fazer uso de computadores e internet, estima-se que para cada questionário será gasto o tempo de uma hora/aula.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira e qualquer problema que envolva a metodologia da pesquisa será ressarcido por quem de direito. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O(A) Sr.(a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Eu, _____,
portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo _____, de
maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei
solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de
consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas
dúvidas.

Rio Pomba, _____ de _____ de 2024.

Nome

Assinatura participante

Nome

Assinatura pesquisador