

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Adriana de Oliveira Toledo

Literacia na Educação Financeira Escolar:
Vídeo como Recurso Educacional para uma Educação Matemática Crítica

Juiz de Fora

2023

Adriana de Oliveira Toledo

Literacia na Educação Financeira Escolar:
Vídeo como Recurso Educacional para uma Educação Matemática Crítica

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

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr.

Juiz de Fora

2023

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

Toledo, Adriana de Oliveira.

Literacia na Educação Financeira Escolar: Vídeo como Recurso Educacional para uma Educação Matemática Crítica / Adriana de Oliveira Toledo. -- 2023.

129 f. : il.

Orientador: Marco Aurélio Kistemann Jr.

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2023.

1. Educação Matemática. 2. Educação Financeira. 3. Consumismo. 4. Produção de Vídeos. I. Kistemann Jr., Marco Aurélio, orient. II. Título.

Adriana de Oliveira Toledo

Literacia na Educação Financeira Escolar: Vídeo como Recurso Educacional para uma Educação Matemática Crítica

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. Área de concentração: Educação Matemática

Aprovada em 13 de abril de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr. - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa

Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª. Liamara Scortegagna

Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 14/04/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Marco Aurelio Kistemann Junior, Professor(a)**, em 20/04/2023, às 10:40, 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, Coordenador(a)**, em 28/04/2023, às 08:36, 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 **Cristiane Azevedo dos Santos Pessoa, Usuário Externo**, em 30/04/2023, às 10:57, 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 **1236873** e o código CRC **90586790**.

Dedico este trabalho a minha filha Karol, minha maior motivação hoje e sempre, a razão de todos os meus sonhos, uma fonte inesgotável de amor que me impulsiona a superar todos os desafios.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus por me dar na maior parte do tempo a capacidade de manter a calma, bem como a força e a sabedoria para usar os desafios como oportunidades de aprendizado.

Sou grata ao meu pai Francisco (in memoriam) pelo incentivo à minha jornada pessoal e profissional, a minha mãe Dircea e irmão Ademir, Adelaine, Adimeire e Adilson pelo amor incondicional e por todo apoio e companheirismo durante toda a minha vida.

Marco, meu orientador e amigo, como posso te agradecer? Preciso agradecer mais uma vez a Deus por ter colocado uma pessoa tão especial em meu caminho. Obrigada por acreditar, confiar e nunca desistir de mim. Obrigada por todos os conselhos, pela paciência com os erros e incertezas e pela presença constante em todos os momentos.

Estendo minha sincera gratidão aos membros da banca que enriqueceram este trabalho com sugestões e conhecimento.

Ao corpo docente do Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, cada disciplina que tinha oportunidade de cursar foi também um momento precioso de perceber que é possível ser um Educador, jamais esquecerei o apoio que recebi de vocês.

No entanto, a realização do mestrado não ocorre apenas por meio de esforços acadêmicos. O apoio dos amigos da turma é parte importante desse processo, pelas experiências compartilhadas, pela alegria de estarmos juntos e, principalmente, pelo carinho do grupo uns pelos outros.

Muito obrigada a todos vocês estudantes que estiveram envolvidos neste projeto e me ajudaram a me tornar uma professora melhor.

“Educação não transforma o mundo.

Educação muda as pessoas.

Pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

O estudo apresenta a reflexão e análise de uma proposta didática desenvolvida com estudantes do 7º ano de uma escola pública de Juiz de Fora, MG. Este cenário buscou identificar, apresentar e explorar situações que promovam o debate e a reflexão sobre temas financeiros como decisões, necessidade e desejo, orçamento, planejamento através do diálogo como meio de compartilhar experiências e perspectivas. O objetivo deste estudo foi investigar as possibilidades de pensamento crítico no contexto das finanças, levando em consideração a realidade dos estudantes, e a dinâmica dos encontros nas aulas de matemática buscou respostas para a seguinte pergunta: A produção de vídeos contribui na literacia financeira, especificamente, a tomada de decisão? E de que modo esses recursos colaboram para a construção de conhecimentos matemáticos? Em consonância com autores que estudam a Educação Financeira (EF) e, em especial, a Educação Financeira Escolar (EFE), propusemos os objetivos gerais: uma série de atividades relacionadas à EF baseadas em ideias e pressupostos da EMC, voltadas para o desenvolvimento de cidadãos autônomos e capazes de tomar decisões mais assertivas nas diversas situações do dia a dia, além de apresentar alguns conceitos da EF com foco no consumo consciente e utilizar o vídeo com base na produção dos estudantes, vinculando a literacia financeira e a tomada de decisão. Diante disso, foi realizada uma análise qualitativa do material produzido durante as atividades, bem como dos vídeos produzidos pelos estudantes como culminância destas atividades, apresentando questões pertinentes em diferentes contextos para abordar a EF. As principais descobertas deste estudo indicam que é possível aprimorar características como reflexão crítica nas atividades de sala de aula abordando a EF. O vídeo proporcionou, a alunos e professores, oportunidades de diálogo que valorizavam perspectivas e experiências pessoais, bem como oportunidades de melhoria nos processos de aprendizagem com ensino mais significativo. O produto educacional foi desenvolvido na forma de um curso de capacitação, trazendo ideias de uso de recursos digitais, especificamente vídeo e memes, para auxiliar professores e alunos a se engajarem em suas aulas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Produção de Vídeos. Educação Financeira. Consumismo.

ABSTRACT

The study presents the reflection and analysis of a didactic proposal developed with 7th grade students from a public school in Juiz de Fora, MG. This scenario sought to identify, present and explore situations that promote debate and reflection on financial topics such as decisions, need and desire, budgeting, planning through dialogue as a means of sharing experiences and perspectives. The objective of this study was to investigate the possibilities of critical thinking in the context of finances, considering the reality of the students, and the dynamics of the meetings in mathematics classes sought answers to the following question: Does the production of videos contribute to financial literacy, specifically, decision making? And how do these resources contribute to the construction of mathematical knowledge? In line with authors who study Financial Education (FE) and, in particular, School Financial Education (EFE), we proposed the following general objectives: a series of activities related to EF based on ideas and assumptions of CME, aimed at the development of autonomous citizens who are able to make more assertive decisions in various situations of everyday life, as well as to present some concepts of EF focused on conscious consumption and use the video based on the students' production, linking financial literacy and decision making. In view of this, a qualitative analysis of the material produced during the activities was carried out, as well as of the videos produced by the students as a culmination of these activities, presenting pertinent issues in different contexts to approach EF. The main findings of this study indicate that it is possible to enhance characteristics such as critical reflection in classroom activities addressing PE. The video provided students and teachers with opportunities for dialogue that valued personal perspectives and experiences, as well as opportunities to improve learning processes with more meaningful teaching. The educational product was developed as a training course, bringing ideas for using digital resources, specifically video and memes, to help teachers and students engage in their classes.

Keywords: Mathematics Education. Video Production. Financial Education. Consumerism.

LISTA DE QUADROS

| | | |
|----------|---|----|
| Quadro 1 | – Base de dados BDTD..... | 49 |
| Quadro 2 | – Base de dados Scopus..... | 49 |
| Quadro 3 | – Grupos e subgrupos temáticos..... | 51 |
| Quadro 4 | – Autores com maior número de citações..... | 63 |

LISTA DE FIGURAS E IMAGENS

| | | |
|----------|---|----|
| Figura 1 | – Respostas dos estudantes..... | 77 |
| Figura 2 | – Necessidades e Desejos..... | 80 |
| Figura 3 | – Estratégias para tornar os desejos possíveis..... | 81 |
| Figura 4 | – Planilha Familiar..... | 82 |
| Imagem 1 | – Vídeo 1: Desejos ou necessidades?..... | 85 |
| Imagem 2 | – Vídeo 2: Consumismo x Lixo..... | 87 |
| Imagem 3 | – Vídeo 3: Com planejamento é possível..... | 89 |
| Imagem 4 | – Vídeo 4: Cuidado com o cartão de crédito..... | 92 |
| Imagem 5 | – Curso Educação Financeira e o uso de recursos digitais..... | 98 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | | | |
|-----------|---|--|----|
| Gráfico 1 | – | Números de publicações de acordo com o recorte temporal..... | 63 |
|-----------|---|--|----|

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------------------|---|
| BDTD | Base de Dados de Tese e Dissertações |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| EF | Educação Financeira |
| EFE | Educação Financeira Escolar |
| ENEF | Estratégia Nacional de Educação Financeira |
| EMC | Educação Matemática Crítica |
| GPIMEM | Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática |
| GREMAM | Grupo de Estudos em Desenvolvimento e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica |
| MCS | Modelo dos Campos Semânticos |
| NIDEEM (UFJF) | Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (UFJF) |
| OCDE | Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| GPP | Grupo Pesquisa de Ponta da Universidade Federal de Juiz de Fora |
| PEA-MAT (PUC-SP) | Grupo de Pesquisa Pensamento Matemático PUC- SP (PUC-SP) |
| RCMJF | Referencial Curricular Municipal de Juiz de Fora |
| UFJF | Universidade Federal de Juiz de Fora |
| TD | Tecnologias Digitais |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 15 |
| 1.1 | RECORTE DOS PONTOS MAIS IMPORTANTES DO PERCURSO..... | 18 |
| 2 | EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR..... | 23 |
| 2.1 | O CONTEXTO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR, CONSUMISMO E TECNOLOGIAS..... | 30 |
| 2.2 | VÍDEOS VINCULADOS A LITERACIA FINANCEIRA..... | 37 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 45 |
| 3.1 | OS PERCURSOS DE UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA..... | 46 |
| 3.2 | CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i> DA PESQUISA..... | 50 |
| 3.3 | ANÁLISE DAS PESQUISAS SELECIONADAS..... | 61 |
| 3.4 | À GUIA DE UMA CONCLUSÃO DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS..... | 64 |
| 4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA..... | 66 |
| 4.1 | UNIVERSO DOS PARTICIPANTES..... | 66 |
| 5 | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS: DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES..... | 69 |
| 5.1 | ANÁLISE A PARTIR DE ALGUMAS CONCEPÇÕES DA EMC..... | 75 |
| 5.2 | PRODUÇÃO DE VÍDEOS DOS PARTICIPANTES..... | 83 |
| 5.2.1 | Vídeo 1: Desejos ou Necessidades?..... | 85 |
| 5.2.2 | Vídeo 2: Consumismo X Lixo..... | 87 |
| 5.2.3 | Vídeo 3: Com planejamento é possível..... | 89 |
| 5.2.4 | Vídeo 4: Cuidado com o cartão de crédito..... | 91 |
| 5.3 | SÍNTESE DOS VÍDEOS ANALISADOS A PARTIR DA PRODUÇÃO DOS ESTUDANTES..... | 94 |
| 5.4 | SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES DOS TRABALHOS SELECIONADOS NA REVISÃO DE LITERATURA..... | 95 |
| 6 | PRODUTO EDUCACIONAL..... | 98 |
| 7 | À GUIA DE UMA CONCLUSÃO..... | 101 |
| | REFERÊNCIAS..... | 104 |
| | APÊNDICE - Termo de autorização do uso de imagem e voz..... | 113 |

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre literacia em Educação Financeira Escolar e a utilização do recurso educacional vídeo na educação básica. Para isso, buscamos entender a importância atribuída à literacia em Educação Financeira Escolar e encontrar uma definição para o significado dela na literatura.

No dicionário *online* de língua portuguesa, a palavra literacia é definida como a capacidade de ler, de escrever, de compreender e de interpretar o que é lido. Para Stripling e Eric (1992), a literacia significa ser capaz de perceber bem ideias novas para usá-las quando necessárias.

D'Ambrósio (2002, p. 66-67) identifica literacia “como a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escrita, cálculo, diálogo, mídia, Internet na vida cotidiana (instrumentos comunicativos)”.

Deste modo, ao concordarmos com os autores supracitados, compreendemos ainda

(...) uma Literacia Financeira que seja capaz de prover os indivíduos-consumidores de habilidades e competências não só de natureza matemática, mas cultivadas interdisciplinarmente, para lerem os cenários socioeconômicos em que se encontram inseridos e, a partir da análise crítica desses cenários, tomarem decisões que sejam alinhadas com sua forma de pensar e agir (PESSOA, MUNIZ JR. E KISTEMANN JR., 2018, p. 5).

Diante do exposto, entendemos que o poder de escolha e de decisão aumenta a literacia ao se discutir o consumismo a partir do cotidiano em que o estudante está inserido, sendo necessário ter posições críticas, refletir sobre questões éticas, sobre sustentabilidade e diferenciar as necessidades do imediatismo e as influências das mídias digitais para o consumismo.

Para Skovsmose (2014), a literacia não se refere apenas às competências de ler e escrever no sentido corriqueiro desses termos; ela se refere a algo maior, que pode ser vislumbrado quando se entende o significado da palavra “texto” em qualquer situação da vida. Neste sentido, buscamos compreender aspectos do processo de aprendizagem, interpretando as ações de forma crítica, pautadas no diálogo, dentre outras questões inerentes à participação ativa dos estudantes. Portanto, a palavra

“texto” se torna mundo-vida. Isso confere uma nova ordem de significados às práticas de leitura e escrita. É por esse caminho que se pode interpretar “leitura” como as ações para se entender as circunstâncias sociais, políticas, culturais e econômicas do mundo-vida de cada um, e “escrita” como formas efetivas de se mudar esse mundo (SKOVSMOSE, 2014, p. 106).

Logo, as ações tomadas para se entender as circunstâncias sociais, políticas, culturais e econômicas na prática da sala de aula evidenciam que o estudante melhor preparado, ou seja, com aplicações em situações reais e significativas, deve ser um agente transformador, possibilitando fazer escolhas adequadas para suas individualidades, além de desenvolver autonomia e capacidade de tomar decisões conscientes, tornando-o um cidadão participativo e atento.

Ao buscar compreender os aspectos citados, a Educação Financeira (EF) busca discutir em uma perspectiva crítica as ações para que os estudantes possam ser atores de sua aprendizagem. Assim, ela deve ser entendida e trabalhada de forma transversal às outras áreas do conhecimento por se tratar de um tema relacionado ao político e social (AZEVEDO, 2019, p. 30). Dessa forma, faz-se necessário sua inserção nos currículos escolares, de modo a contemplar que

uma Educação Financeira tem de ser enraizada em um espírito de crítica em um projeto de possibilidade permitindo às pessoas atuarem como cidadãos, constituindo-se assim como uma educação (não só disponibilizada pela escola) como pré-requisito para a emancipação de cada indivíduo, social e culturalmente (KISTEMANN JR. 2011, p. 28).

Desta maneira, para justificar a presente pesquisa, faz-se necessário levantar questões relacionadas à tomada de decisão, apontando para a importância das escolhas diante das várias decisões que temos que tomar diariamente, analisando e questionando as armadilhas da mídia, que, muitas das vezes, induzem ao consumismo, buscando compreender o planejamento financeiro como uma organização relevante para a vida pessoal, familiar e social, diferenciando as necessidades dos desejos e alertando sobre os gastos descontrolados, que podem causar vários danos, como por exemplo, à economia, ao meio ambiente (acúmulo e desperdício de lixo) e afetando o bem estar pessoal e, em casos, levando ao adoecimento emocional do indivíduo.

Ademais, a EF é extremamente importante porque é veículo para um movimento democrático que se preocupa com questões de cidadania, justiça social e questões críticas (SKOVSMOSE, 2001). Com isso, alguns conceitos da Educação Matemática Crítica (EMC) vêm sendo discutidos, como a ideia de que esse tema curricular possibilite ao estudante visualizar soluções para os problemas rotineiros, sejam eles gastar mais do que o viável ou desconhecer os mecanismos de organização da vida financeira. Embora possam parecer simples, as habilidades organizacionais fundamentais combinadas a conceitos matemáticos podem levar a resultados satisfatórios. Exemplos dessas habilidades incluem fazer uma

compra de supermercado, usando listas dos produtos, reconhecer o valor de consumo de água e luz, ter maior cautela no uso do cartão de crédito, criando um orçamento adequado às necessidades pessoais, estar atento ao nível de renda pessoal ou às taxas de juros da administradora do cartão de crédito, entre outras, são algumas atitudes que impactam o bem-estar familiar. É importante se educar financeiramente, pois isso ajudará a administrar a vida financeira de acordo com a capacidade de cada indivíduo.

Juntamente com o conteúdo matemático, a EF inclui importantes conteúdos sobre comportamento, tais como gerenciamento do dinheiro e consumo excessivo. Também oferece oportunidades para reflexão e revisão de decisões a nível pessoal, colaborativo ou familiar. A EF inclui, ainda, a organização de desejos e necessidades, planejamento financeiro, questões pessoais (consumo responsável e sociedade) e questões sociais (ética e sustentabilidade).

Assim, desejamos buscar compreender as referidas habilidades a serem aplicadas no âmbito escolar, oportunizando o compartilhamento de informações e, junto com os estudantes, compreender diferentes aspectos da EF para a formação de um cidadão crítico, de modo a aproveitar as oportunidades de forma ética e sustentável, mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis. De acordo com Kistemann Jr. (2011) é importante

não só desenvolver nos indivíduos-consumidores habilidades de cálculos matemáticos, estratégias formatadas de tomadas de decisão, mas, sobretudo, promover a participação crítica desses indivíduos nas mais variadas esferas de atuação social, refletindo sobre os panoramas financeiro-econômicos e produzindo significado que promovam o entendimento da Matemática, que permeia o lócus e as relações sociais e econômicas (KISTEMANN JR., 2011, p. 95).

Portanto, sugestões para potencializar situações em que os estudantes percebem a importância de ser consciente na hora de consumir, pensando no bem-estar e a sustentabilidade do planeta, discussões através de recursos midiáticos no contexto de uma EMC, apresentam-se como meios para colaborar com o processo de desenvolvimento da EF nos indivíduos envolvidos.

Deste modo, é preciso compreender que o avanço tecnológico teve impacto significativo no cotidiano e mudou as práticas sociais e culturais da sociedade. Além disso, ocorreu também o crescimento do marketing digital, as empresas agora estão influenciando as normas sociais por meio das chamadas ação midiáticas. Neste cenário, destaca-se a importância da EF para ajudar os estudantes a entenderem suas escolhas e como usar o pensamento racional para comparar, aproveitando as oportunidades e opções de compra.

Ademais, como resultado tanto do avanço tecnológico dos países quanto do crescimento econômico nas últimas décadas, houve um aumento dos serviços financeiros, especialmente aqueles acessíveis e disponíveis para a maioria da população.

Desta maneira, é preciso destacar que a EF vai além de poupar, já que este é o entendimento dos alunos sobre as situações presentes no cotidiano, a partir de situações relacionadas aos desejos e necessidades dos participantes deste estudo, com o objetivo de estimular o pensamento crítico sobre publicidade do marketing digital de produtos de consumo e planejamento financeiro. Baseado nesse desejo, a escolha da temática está entrelaçada à trajetória da pesquisadora e na busca de contribuições para uma metodologia de ensino para aulas de Matemática.

A seguir, apresentamos um recorte dos pontos mais importantes deste percurso a partir da prática profissional da pesquisadora deste estudo.

1.1 RECORTES DOS PONTOS MAIS IMPORTANTES DO PERCURSO

Enquanto licenciada em Matemática, leciono dos anos finais do ensino fundamental ao ensino médio, desde 2009. Para mim, ser professora é criar possibilidades, ser mediadora em ambientes de aprendizagem, promover cenários para investigação, buscar soluções, encontrar novos caminhos, desafiar estudantes com propostas interessantes e significativas, além de ser desafiada a todo o momento.

Durante o ensino básico, meu interesse pelo magistério já se manifestava e ocupava a maior parte do meu tempo lecionando para alunos que necessitavam de escolar. A escolha pela Matemática ia além das minhas expectativas, pois ela está presente em muitos processos, itens e situações cotidianas. Ao longo de todo o período da graduação, o interesse pela educação foi crescendo à medida que as aulas tomavam forma, pois não era só a matemática que interessava, mas a educação como um todo.

Assim, como em toda profissão, o início de carreira foi bastante desafiador e na docência não poderia ser diferente. Iniciamos como contratada na rede estadual de ensino antes de terminar a graduação, em seguida estava lecionando na rede municipal de forma concomitante. Surgiram os desafios, as indagações sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Neste sentido, a Matemática como estava sendo lecionada, tradicionalmente desprovida de significado para os estudantes e sem metodologia era um fracasso, resultando em insatisfação profissional. Percebendo que não era o suficiente, precisava buscar soluções e

conhecimentos, compartilhar experiências e fundamentar a prática pedagógica. Na tentativa de mudar aquele cenário, iniciei oficinas nas aulas, com o propósito de tornar as aulas mais interessantes e significativas. Comecei com atividades em diferente contexto, de forma lúdica, preocupava ainda em seguir uma sequência didática.

Para tanto, foram realizadas oficinas, trabalhamos com jogos, aulas ministradas pelos estudantes, produção de vídeos, empreendedorismo e várias outras situações interessantes para aquele momento de sala de aula de acordo com cada realidade. Nos últimos oito anos, ou seja, de 2014 a 2022, utilizamos alguns recursos que impulsionaram a prática; as atividades eram dinâmicas, a fim de despertar o interesse e a participação de todos, tornando as aulas de Matemática mais atraentes. Mas encontramos muitos desafios, vários fatores positivos, muitas dificuldades e alguns fracassos, por exemplo, a falta de recursos tecnológicos, falta de internet, indisponibilidade de colegas professores em contribuir com os projetos, a movimentação que ocorre durante qualquer atividade fora do tradicional, incomodando algumas pessoas, dentre outros desafios.

Logo, adaptar-se à diferentes práticas de ensino, aprender e substituir as aulas rotineiras não é fácil e, em meio às incertezas, oferecer oportunidades para superar os desafios e promover estratégias, levando em consideração a trajetória de vida dos estudantes e valorizando os saberes que eles possuíam é uma tarefa desafiadora.

Desta maneira, desenvolvemos alguns projetos e, um deles, descreveremos aqui de forma breve, chamava-se “O vídeo de bolso”. Os vídeos foram produzidos e editados pelos estudantes através do celular com o objetivo de mostrar a Matemática presente no dia a dia, apresentando aspectos que favorecessem o entendimento de algum conteúdo, tornando-o assim mais atrativo. O vídeo deveria ter duração de, no máximo, 5 minutos sobre uma história de livre tema relacionada à Matemática, com os conhecimentos que os estudantes possuíam até então. Este projeto foi proposto em diferentes escolas da rede pública de educação de Juiz de Fora, com alunos do nono ano do ensino fundamental de escolas municipais e do segundo ano do ensino médio de escolas estaduais.

Neste sentido, alguns vídeos foram apresentados e alguns grupos utilizaram receitas de bolos, tortas, doces para relacionarem à Matemática ao dia a dia, usaram o formato da forma do bolo para mostrar questões relacionadas à geometria, uma jarra de suco para mostrar o volume, dentre outras questões. Dos trabalhos apresentados, um teve o objetivo de mostrar desde o planejamento de compras dos ingredientes até o preparo de uma receita e os estudantes, através da vivência familiar, apresentaram um planejamento financeiro mostrando

a importância de escolher produtos com preços mais acessíveis e de boa qualidade, além de, durante a preparação, calcular a quantidade certa para evitar o desperdício.

Outro grupo se baseou em uma família com pouco recurso e, através do planejamento, mostrou possibilidades de gerar uma fonte de renda extra. A partir dessa situação, trabalhamos o empreendedorismo e a proporção dos ingredientes utilizados em relação ao número de alunos da turma, pois além dos recursos matemáticos da receita e a prática da Educação Financeira (EF) no dia a dia, os estudantes ainda ofereceram degustação da receita preparada por eles a toda turma.

Após a apresentação deste vídeo para a turma, o que proporcionou várias reflexões sobre a EF, utilizamos vários encartes de supermercados da região para comparar preços e simular situações baseadas na expressão “menos é mais”, ou seja, como produzir uma receita com pouco e apresentar um grande resultado. Logo, todos fizeram o planejamento financeiro.

Diante disso, as aulas posteriores foram realizadas com atividades baseadas na organização do orçamento familiar, com a perspectiva de problematizar e conscientizar sobre a economia doméstica, contando com situações relacionadas ao equilíbrio de despesas e gastos, reflexões sobre o consumo de água e luz, e discussões sobre o desperdício de alimentos e acúmulo de lixo. Essas foram algumas atividades desenvolvidas durante a prática da pesquisa, o que não esgotou as discussões sobre questões atuais e cotidianas. Sobre alguns destes momentos, produzimos um vídeo que poderá ser acessado através no Youtube¹.

Assim, a experiência desenvolvida durante os anos de docência, fez perceber que não existe uma fórmula para a prática de sala de aula, pois cada turma, assim como cada escola e cada estudante desenvolve várias habilidades e o que os difere são as oportunidades para mostrar seu potencial, sendo assim, os projetos propostos tiveram a finalidade de motivar os estudantes sobre os estudos da Matemática, levantando hipóteses, refletindo e buscando estratégias para tornar as aulas significativas.

Neste sentido, a participação dos estudantes durante todo o processo foi muito gratificante em diversas atividades desenvolvidas, pois a interação de todos tornou o trabalho oportuno e com resultado satisfatório, o que nos instigou a investigar diferentes maneiras de tomar decisão na vida financeira ou não, de modo a conscientizar os estudantes em relação ao consumismo e, a partir do planejamento financeiro, analisar a realidade, o contexto com posicionamento crítico, tudo isso sob a perspectiva transversal humanística e ética, conforme defendem Kistemann Jr. (2011) e Muniz (2016).

¹ Link para o vídeo produzido pela pesquisadora: <https://youtu.be/VWGQFwG396Y>.

Nesta perspectiva, a escolha do tema implicou em acreditar na possibilidade de mudanças que a educação pode proporcionar ao desenvolver uma consciência crítica e reflexiva, para que os estudantes possam compreender as possibilidades de decisão, ponderando sobre situações de consumo. Com isso, esperamos que esse conjunto de informações possibilite analisar questões financeiras com atitudes, hábitos e valores baseados nestas e em outras questões.

Portanto, conjecturamos que a produção de vídeos e o desenvolvimento de atividades direcionadas a EF possam contribuir com a discussão em sala de aula, estimulando o pensamento crítico e investigativo dos estudantes e, ainda, ajudando a constituir cidadãos conscientes em suas tomadas de decisão, que refletem sobre o consumismo, impulsionados por estratégias de campanhas publicitárias em diversos canais, inclusive nas mídias sociais, colaborando assim para que estudantes envolvidos possam controlar seus recursos de forma planejada.

Com vistas aos avanços nas discussões sobre o uso do recurso tecnológico e refletindo sobre o vídeo como culminância das reflexões sobre a EF, revela-se as perguntas direcionadoras desta pesquisa: **A produção de vídeos contribui na literacia financeira especificamente, a tomada de decisão? E de que modo esse recursos colaboram na construção de conhecimentos matemáticos?**

Assim, para respondê-las, propomos os objetivos gerais: uma série de atividades relacionadas ao EF baseadas em ideias e pressupostos da EMC, voltadas para o desenvolvimento de cidadãos autônomos e capazes de tomar decisões mais assertivas nas diversas situações do dia a dia desses participantes, além de apresentar alguns conceitos do EF com foco no consumo consciente e utilizar o vídeo com base na produção dos estudantes, vinculando a literacia financeira e a tomada de decisão.

Ao nos dedicarmos às leituras a respeito da EF escolar, compreendemos que é possível contribuir para a formação dos estudantes, propondo ações envolvendo recursos tecnológicos com aplicabilidade nas habilidades matemáticas, a fim de aproximar a abordagem de temas contemporâneos, no entanto, esta dissertação se constitui em sete capítulos, explanados a seguir.

O primeiro foi reservado para considerações sobre literacia na literatura na perspectiva de alguns autores para entender a escolha do título. Ademais, a apresentação com a descrição de alguns pontos importantes da trajetória da pesquisadora, a fim de situar o leitor em relação aos caminhos traçados, destacando a motivação pela temática e a organização da dissertação.

Ainda no primeiro capítulo apresentamos a pergunta da pesquisa e seus objetivos e, a partir de análise crítica, questionamos e buscamos solucionar o problema com procedimentos mais adequados de acordo com a realidade dos participantes.

No segundo, iniciamos a discussão sobre o contexto social e educativo, com viés voltado para a Educação Financeira Escolar e com aporte em alguns referenciais teóricos que embasaram a pesquisa e auxiliaram a produção e análise dos dados.

No terceiro, temos a revisão de literatura, etapa importante e com as contribuições fundamentais para nortear a pesquisa, além de reflexões e embasamento sobre as concepções da Educação Financeira Escolar, com a produção de vídeos relacionados à tomada de decisão, os quais apontam para uma possibilidade de associar questões em diferentes contextos ao ensino da Matemática.

No quarto, apresentamos a metodologia de pesquisa qualitativa, sob a abordagem de pesquisa-ação, adotada por Gatti e André (2013), de acordo com as autoras, as atividades e os estudos de campo podem ter um forte viés político na linha da emancipação, ou podem dar mais ênfase aos aspectos da realidade dos participantes, afetivos, sociais e sócio pedagógicos. Apresentamos, ainda, o universo dos sujeitos participantes da investigação.

No quinto, apresentamos a análise das atividades durante as discussões e realização da produção dos vídeos, apontando as considerações relevantes a este trabalho. Apresentamos também algumas concepções sobre Educação Matemática Crítica (EMC), a partir do que investiga Skovsmose na perspectiva do diálogo proposto por Paulo Freire.

Nos sexto, apresentamos o Produto Educacional.

Nos sétimo, trazemos algumas considerações com sugestão de continuidade dos estudos.

Além dos capítulos supracitados, apresentamos os apêndices da seguinte forma: o Apêndice A com o termo de autorização de uso de imagem e voz, utilizado na pesquisa de Jenevain Jr (2020) e adaptado para nos resguardar e documentar a participação dos estudantes e o Apêndice B com algumas imagens do acervo da pesquisadora, registradas durante a investigação.

No próximo capítulo, tecemos algumas considerações acerca do contexto da EF escolar, Consumismo, tecnologias e vídeos, como tópicos proposto neste estudo, apresentando alguns referenciais teóricos que fundamentaram a investigação.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Nos últimos anos, a pesquisa sobre EF tem crescido em diversas áreas do conhecimento, incluindo educação, administração e economia. A fim de definir claramente o escopo dessa pesquisa, o nosso estudo se enquadra no campo de pesquisa em Educação Matemática e o tema aos estudos relacionados à educação básica.

O tema abordado neste destaca a importância da EF no processo de aprendizagem em ambiente de sala de aula e a necessidade de educar financeiramente os estudantes, desenvolvendo o pensamento crítico financeiro para que possam tomar decisões conscientes.

Nossa concepção de EF Escolar se baseia nas reflexões e ações sobre o processo de tomada de decisão, a fim de expressar a criticidade do estudante diante de necessidades e desejos e de acordo com a realidade e contexto dos participantes. É importante pensar de que modo podemos contribuir na formação crítica e reflexiva do estudante, considerando que a grande maioria das escolas públicas pode estar em situação de vulnerabilidade social e

a Educação Financeira Escolar, como concebemos, é um convite a reflexão sobre atitudes e ações das pessoas diante de situações financeiras envolvendo aquisição, utilização e planejamento do dinheiro, ou de outro forma, o ganhar, usar e distribuir dinheiro e bens, dentre elas as envolvendo consumo, poupança, financiamentos, investimentos, seguros, previdência e prazos, olhando tanto para oportunidades quanto para as armadilhas do mercado. Um convite que leve em consideração o contexto social e econômico dos estudantes, as características culturais e singularidades sociais da região em que vivem. Essa EFE também é, portanto, um convite à ação, avaliação, e reação, num movimento dinâmico, plural e democrático (MUNIZ, 2016, p. 46).

Neste sentido, a proposta se vincula ao diálogo, buscando analisar os impactos de escolhas e entender a importância do planejamento para conquistar desejos, além de colocar em prática a Matemática em ação, que “se refere a todas as coisas que podem ser feitas tendo por base a matemática. Tais ações devem ser objeto de reflexão como quaisquer outras” (SKOVSMOSE, 2008, p. 13). Para tanto, propomos, a partir dessas discussões com os envolvidos, a produção de vídeos, que deveria ser desenvolvida a respeito de situações rotineiras e considerando o entendimento das ações desenvolvidas durante o primeiro semestre de 2022.

Desta maneira, através da aprendizagem proporcionada pelos vídeos digitais produzidos pelos estudantes, tomamos como base nas preocupações da EMC a partir dos textos de Skovsmose (2001; 2014) e os pensamentos freirianos, usando a estratégia dialógica buscando discutir a Matemática em um viés econômico, social e político contando com as

tecnologias como parte essencial, já que estas são presença massiva na sociedade, corroborando com as ideias de Skovsmose (2001, p. 32), quando a autor menciona que “no sistema educacional, a Educação Matemática funciona com a mais significativa introdução à sociedade tecnológica”.

Portanto, com um número significativo de trabalhos relacionados à EF, a proposta foi delimitar o que foi designado por Muniz (2016) e Kistemann Jr. (2011) como tomadas de decisões de indivíduos-consumidores, assim como a concepção de sociedade de consumidores proposta Bauman (2008) e do consumismo à compulsão por compras de Silva (2014). Utilizamos também as teorizações de Skovsmose (2001) sobre EMC que, em uma perspectiva crítica e reflexiva, o autor ressalta que “podemos dizer que crítica tem a ver com: 1) uma investigação de condições para obtenção do conhecimento; 2) uma identificação dos problemas sociais e sua avaliação; e 3) uma reação às situações sociais problemáticas” (SKOVSMOSE, 2001, p. 101).

Logo, tendo em vista que, por meio de ações reflexivas e considerando a realidade de cada estudante, tal temática desenvolvida em ambiente escolar pode ser “um convite aos estudantes a pensarem criticamente várias situações econômicas e sociais, tais como a desigualdade social, emprego, planejamento financeiro, consumo responsável e as possíveis armadilhas de crédito” (PESSOA; MUNIZ, 2022).

Além do exposto, o tema possibilita que o estudante estabeleça conexões entre os conteúdos matemáticos, reunindo conteúdos que discutem comportamentos importantes, como a administração consciente do dinheiro e o consumo excessivo, proporcionando oportunidades de sensibilização, reflexão e revisão de escolhas no âmbito pessoal, coletivo ou familiar. Os temas de EF partem de conceitos atuais, tais como a organização dos desejos e necessidades, o planejamento financeiro, questões da vida pessoal (consumo responsável e sociedade), da vida social (ética e sustentabilidade), dentre outros.

Destacamos ainda que a EF não se materializou como matéria extracurricular, já que os temas financeiro-econômicos foram abordados nas aulas de Matemática, visto que uma das competências específicas da Matemática para o ensino fundamental proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC)²(2018, p. 269) é “utilizar processos e ferramentas

² É um conjunto de orientações que deverão nortear os currículos das escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. A Base estabelecerá direitos e objetivos de aprendizagem, isto é, o que se considera indispensável que todo estudante saiba após completar a Educação Básica. Fará isso estabelecendo os conteúdos essenciais que deverão ser ensinados em todas as escolas, assim como as competências e as habilidades que deverão ser. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas do conhecimento, validando estratégias e resultados”. Ao trabalhar este tema, o professor não só aborda Matemática, mas remete a uma reflexão e problematização de temas pertinentes à EF, como consumo exagerado, planejamento e tomada de decisão, questões éticas e sustentáveis.

Nesse contexto, para que a Matemática seja mais dinâmica, atraente e possibilite o pensamento crítico é preciso um espaço pedagógico que valorize o processo, ao invés de evidenciar somente as ações técnicas, como aponta Skovsmose (2014), D’Ambrosio (2001), dentre outros, para que ela, conectada à realidade social, cultural e intelectual do estudante, propicie novas discussões, como destaca Skovsmose (2014, p. 101):

(...) para que a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, seja crítica, ela deve discutir condições básicas para obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão etc., deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa (SKOVSMOSE, 2014, p. 101).

Logo, tais abordagens devem ser realizadas com a finalidade de fazer com que os estudantes se tornem protagonistas de sua história em poder das referidas informações e orientações, e ainda, que tais ações sejam relevantes para a promoção de um pensamento crítico sobre o dinheiro, a economia, os desejos e necessidades e a importância de se fazer um planejamento para que o indivíduo tenha posicionamentos assertivos perante as diversas tomadas de decisão.

Ressaltamos, ainda, a importância do presente estudo diante da BNCC para o ensino fundamental, promulgada em dezembro de 2017 e a necessidade e preocupação em inseri-la no currículo escolar, sendo que

(...) cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, (...) incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: (...) educação financeira (...) (BRASIL, 2017, p. 19-20).

Neste sentido, a partir de 2018, a EF passou a ser obrigatória no currículo das escolas, contudo, precisa de fato ser inserida desde os primeiros anos escolares através de trabalhos interdisciplinares, já que se trata de um tema transversal, contemporâneo e integrador, conforme encontramos no documento orientador da educação do país, a BNCC. Assim, conforme este documento cabe ao professor analisar, identificar e buscar maneiras de fazer discussões envolvendo a EF de forma significativa em sala, pois é importante “problematizar,

desde cedo, com os educandos jovens, temáticas relativas ao consumo, formas de se consumir, como lidar com o dinheiro, seja por meio da semanada ou da mesada, vivenciar uma sociedade líquido-moderna com decisões éticas e cidadã” (RESENDE; PEREIRA; KISTEMANN JR., 2016, p. 99-100).

Nesta perspectiva, propor situações através das quais os estudantes possam realizar experimentos de conteúdos matemáticos, e não matemáticos, e possam se expressar, através de vídeos digitais, ações relacionadas às decisões financeiras, pensando em estratégias de consumo consciente, desenvolvendo um olhar crítico sobre as prioridades, estimulando uma organização pessoal e familiar, e entendendo o gerenciamento e o uso do dinheiro.

Nessa proposta, visualizamos possíveis contribuições que a EF pode proporcionar ao utilizar o vídeo como recurso e estímulo à autonomia dos participantes. De acordo com Neves *et al* (2020, p. 7), através dos vídeos, outros recursos além da linguagem verbal, oral e escrita podem ser combinados a fim de tornar o discurso matemático mais acessível e democrático. Para Santos e Kloss (2010, p. 6):

os vídeos podem servir para introduzir um novo assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas, facilitar o desejo de pesquisa nos alunos e do conteúdo didático. Eles podem ser um grande diferencial no processo de informação, e se usado de forma coerente, poderá ser aproveitado todo o seu potencial educativo (SANTOS E KLOSS, 2010, p. 6).

Destacamos que no contexto de ensino e aprendizagem, os vídeos assistidos e/ou produzidos pelos estudantes, mediados pelo professor, podem auxiliar significativamente nos atos comunicativos professor-estudante e estudante-estudante, promovendo a avaliação dos temas investigados, bem como os temas devem ser enfatizados, isso de acordo com o contexto social e cultural em que se encontram inseridos os estudantes.

Neste contexto, os vídeos educativos podem auxiliar o professor mediador a trazer novas informações e conhecimentos e enriquecer as atividades em sala de aula, incentivando os estudantes a serem críticos em relação às imagens fílmicas apresentadas e os incentivando a produzirem vídeos como respostas às problemáticas apresentadas pelo professor. Ressaltamos que com o uso de aparelho celular, os estudantes se sentem, em geral, motivados a produzir roteiros para vídeos digitais, inclusive aprendendo a fazê-los e como editar vídeos. Portanto, discorreremos sobre a EF, ao longo da pesquisa, através de ações “que se embasam em práticas conscientes de consumo, planejamento financeiro, tomada de decisão acerca de ações praticadas pelo indivíduo-consumidor”, (KISTEMANN JR., 2011, p. 30), que é o tema central de nosso estudo.

Por conseguinte, a educação escolar deve contribuir para a formação crítica dos estudantes, “não apenas para nos adaptarmos à realidade, mas, sobretudo, para transformar, para nela intervir, recriando-a” (FREIRE, 1996, p. 28). Deste modo, para essa investigação, propomos dedicar nossa concepção de EF, baseada na abordagem de Muniz e Jurkiewicz (2016), quando em seus estudos nos apresentam quatro princípios: o primeiro é o convite à reflexão, o segundo é o da conexão didática, o terceiro é o da dualidade e o quarto é o da lente multidisciplinar, os quais serão apresentados ao longo do texto para embasar nossa proposta. Vale destacar que, quando falamos em tomada de decisão, recorreremos às pesquisas de Kistemann Jr (2011, 2014, 2018, 2020, 2021), dentre outras ideias e contribuições de autores importantes conforme descrição para fundamentar o estudo em questão.

Deste modo, articulamos a EF a partir do convite à reflexão que, de acordo com Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 7), “deve oferecer aos estudantes oportunidades de reflexão através da leitura de situações financeiras que contemplem diferentes aspectos, incluindo os de natureza matemática, para que pensem, avaliem e tomem suas próprias decisões”. Nessa fase, abordamos as necessidades e os desejos dos participantes da pesquisa, discutimos algumas possibilidades para concretizar os desejos, além de outras questões relevantes, como por exemplo: empatia, equidade, compreensão dos impactos das decisões políticas individuais e coletivas, “além de discutir as tomadas de decisões financeiras, proporcionar conexões com temas, como ética, questões ambientais e sociais, desperdício e sustentabilidade” (CAMPOS, 2012, p. 169).

Para Santos e Pessoa (2016, p. 5), a EF “não se restringe à compreensão acerca de finanças pessoais ou ao hábito de poupar para comprar algo no futuro, indo muito além em suas discussões, com temáticas tais como querer x precisar, ética, consumismo, entre outros”. Logo, devemos, ainda, buscar um olhar crítico e analisar as prioridades, estabelecendo metas e incluindo a organização do orçamento através do planejamento financeiro, assim a EF, “é o meio de prover conhecimentos e informações sobre comportamentos básicos que contribuem para melhorar a qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades” (BANCO CENTRAL DO BRASIL, p. 8, 2016).

Por conseguinte, considerando a escola um ambiente propício para promover tais reflexões, a EF pode ser trabalhada auxiliando o estudante a compreender melhor seus conceitos e aplicações sociais, conforme a sugestão de D’Aquino (2008, p. 23), ou seja, “usando exemplos do cotidiano, procure explicar, na medida da compreensão da criança, que as pessoas têm diferentes necessidades e desejos”. Segundo afirmação de Juste (2021, p. 37), “deparamos por momentos ao longo da vida com questões como necessidade e desejo,

situações a serem tomadas que influenciam a curto ou longo prazo no bem-estar financeiro”. E, ainda, de acordo com Giannetti (2005), “o desejo incita à ação; a percepção do tempo incita o conflito de desejos...”, a todo o momento precisamos tomar decisões, envolvendo ou não o uso e a administração do dinheiro, por isso é importante nos questionar

(...) isto agora ou aquilo depois? Desfrutar o momento ou cuidar do amanhã? Ousar ou guardar-se? São perguntas das quais não se escapa. Mesmo que deixemos de fazê-las, agindo sob a hipnose do hábito ou em estado de “venturosa inconsciência”, elas serão respondidas por meio de nossas ações (GIANNETTI, 2005, p. 9-10).

Desta maneira, os indivíduos devem relacionar suas reflexões às necessidades e aos desejos desde os primeiros anos do ensino fundamental, não só nas escolas, mas também no ambiente familiar. Em uma visão contemporânea, Muniz (2016) destaca o processo de tomada de decisão e comportamentos, os quais se caracterizam por

(...) ampliar a visão sobre o processo de tomada de decisão em uma perspectiva voltada para o comportamento do consumidor e, realizar uma discussão sobre a motivação e valores, abordando questões como necessidades e desejos, valores culturais e níveis de importância que as pessoas dão aos bens materiais (MUNIZ, 2016, p. 127).

Kistemann Jr. (2011, p. 285) afirma que essas ideias "podem propiciar práticas marcadamente interdisciplinares e transdisciplinares, promovendo a produção de significados que auxiliarão na regulação dos saberes necessários e suficientes para a tomada de decisão”. Assim, nossa concepção de EF está baseada nessa perspectiva na medida em que,

(...) educado financeiramente e possuindo literacia financeira, cada indivíduo-consumidor estará munido de saberes e conhecimentos que servirão para não cair nas denominadas armadilhas financeiras, habilitado a questionar as decisões econômicas sempre nas mãos de poucos órgãos financeiros, e empoderado para exercer de forma legítima a sua cidadania (KISTEMANN JR., 2020, p. 39).

Ademais, corroborando com o exposto, aplica-se o que propõe o segundo princípio de Muniz e Jurkiewicz (2016), o da conexão didática, que

(...) se diferencia da Educação Financeira de bancos e algumas outras instituições financeiras, na medida em que se volta para as questões de ensino e aprendizagem de Matemática (inclusive), sem desconsiderar os diversos contextos, comportamentos e áreas do conhecimento presentes na sociedade (MUNIZ; JURKIEWICZ, 2016, p. 7).

Deste modo, ao considerar o conhecimento do estudante, desafiamo-lo a pensar de maneira a contribuir na aquisição de atitudes e valores a partir de seu cotidiano, para que

sejam capazes de refletir sobre as decisões a serem tomadas. Portanto, por um lado, a inserção e abordagem de temas relativos à EF é necessário, por outro lado, é preciso abrir espaço para que a temática avance da teoria para a prática. Esta maneira, buscamos verificar orientações acerca da EF em propostas curriculares ou documentos oficiais, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), BNCC e o Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora (RCMJF).

Na BNCC, a EF é um tema transversal, que dialoga com diversas áreas e objetivos de aprendizagem, envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além das questões de consumo, trabalho e dinheiro.

No RCMJF, uma das habilidades para a o sétimo ano sugere “resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimo e decréscimo simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e/ou calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros” (RCMJF, 2020, p. 416).

Neste sentido, considerando que uma interpretação do problema em estudo não se aplica somente a cálculos matemáticos no contexto de EF, essa questão vem ao encontro do terceiro princípio defendido por Muniz e Jurkiewicz (2016), o da dualidade, a EF “pode e deve ser uma via de mão dupla em que a relação entre ensino e aprendizagem de Matemática e a abordagem de situações financeiras sejam dois lados de uma mesma moeda e, portanto, dual” (p. 7), além disso, devem ser enfatizadas questões críticas e reflexivas presentes nas diferentes habilidades propostas para o sétimo ano do ensino fundamental.

Assim, para que a EF seja uma discussão em termos de construção e expansão nas escolas, sua importância é destacada por Kistemann Jr (2011) ao esclarecer que:

Entendemos que a sociedade do século XXI não pode prescindir de discutir uma educação financeira, bem como significados em torno de ideias, que se embasam em práticas conscientes de consumo, planejamento financeiro, tomada de decisão acerca de ações praticadas pelo indivíduo-consumidor, quando almeja adquirir um produto no qual deverá ter conhecimento para não ser ludibriado (KISTEMANN JR, 2011, p. 30).

Desta forma, é necessária a inserção da temática na prática escolar, pois uma peculiaridade da sociedade atual é a presença do consumismo em seu dia a dia, independentemente da capacidade financeira de cada um. Portanto, o *status* da sociedade em geral é mensurado de acordo com o que se tem, o que possibilita pensamentos e atitudes imediatistas que, às vezes, não correspondem à realidade e sequer permitem planejar decisões, o que torna o indivíduo endividado.

(...) se adotássemos uma concepção mais ampla de consumo, que incluísse as práticas de ler e trabalhar informações expressas em números, então uma matemática do consumir poderia ser pensada em termos de uma cidadania funcional, isto é, as pessoas estariam aptas a receber informações de diversas fontes constituídas, e proceder da maneira esperada (SKOVSMOSE, 2014, p. 111).

Deste modo, para compreender o processo de tomada de decisão, o ensino da EF deve oferecer aos estudantes oportunidades de reflexão além de questões matemáticas, o que propiciará aos estudantes avaliarem suas decisões e saberem agir diante da sociedade de consumo, tornando-os cidadãos críticos capazes de atuar de forma consciente diante de situações que envolvam dinheiro, questões éticas e reflexões sobre recursos que impactam o meio ambiente. Essas questões vêm ao encontro do quarto princípio de Muniz e Jurkiewicz (2016), a lente multidisciplinar, que afirma a necessidade de que se

busque oferecer múltiplas leituras sobre as situações financeiras. Aspectos financeiros, matemáticos, comportamentais, culturais, biológicos e políticos podem ser utilizados de forma articulada para ajudar os estudantes na leitura de situações de consumo, renda, endividamento, investimento, planejamento financeiro, sustentabilidade, dentre outras (MUNIZ; JURKIEWICZ, 2016, p. 7).

Portanto, para a discussão dessa temática e a busca de novas possibilidades de ensino, surge a integração das mídias digitais como recurso para compreender possíveis contribuições e promover uma troca de experiências mais significativas de temas relacionados à EF. “Troca” no sentido de compartilhar alguns ensinamentos a partir da vivência dos estudantes e do professor e, neste sentido, “educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 2014, p. 26). Logo, a produção de vídeos digitais poderá contribuir no conhecimento matemático proporcionando uma aprendizagem significativa, o que é o assunto proposto para o próximo capítulo.

2.1 O CONTEXTO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR, CONSUMISMO E TECNOLOGIAS

Reconhecemos a importância de tomar decisões sábias quanto ao uso e gestão do dinheiro por meio da Educação Financeira nas Escolas. Desde os primeiros anos do ensino fundamental, tanto na escola quanto no ambiente familiar, devem ser trabalhados nas crianças os reflexos relacionados ao consumo, necessidades e/ou desejos.

É importante salientar que “buscando assim a promoção de uma Literacia Financeira ética, flexível e alinhada com a sustentabilidade do planeta, respeitando tanto a diversidade cultural quanto a social dos indivíduos-consumidores” (PESSOA; MUNIZ JR; KISTEMANN JR, 2018).

Deste modo, há a necessidade de se inserir a EF nos currículos escolares se torna necessária, pois uma peculiaridade da sociedade atual é a presença do consumismo, independente da capacidade financeira do indivíduo.

De acordo com Bauman (2008) e Barber (2009), as estratégias da publicidade e o estímulo pelo crédito fácil instigam ao consumismo desenfreado de pessoas de diferentes idades e classes sociais. Diante desse cenário, o ensino da Educação Financeira Escolar deve oferecer aos estudantes oportunidades de reflexão, levando-os a avaliar suas decisões, sabendo agir diante da sociedade de consumo, tornando-os cidadãos críticos e capazes de atuar de forma consciente diante de situações que envolvam transações financeiras.

Em consonância com o exposto, alguns pesquisadores apontam que recursos tecnológicos como *sites*, *blogs*, vídeos, aplicativos, mídias sociais, entre outros, podem ser utilizados como suporte para o ensino da EF nas escolas, sendo eles capazes de proporcionar linguagens acessíveis com riqueza de informações e situações que envolvam finanças, além de reflexões sobre diferentes decisões impostas pelas armadilhas do consumo.

Moran, Masetto e Behrens (2008, p. 39) apontam a necessidade de integrar tecnologias, trazendo para a sala de aula a linguagem audiovisual, pois “ela desenvolve múltiplas atitudes perceptivas: solicita constantemente a imaginação e reinveste a afetividade com um papel de mediação primordial no mundo”.

As tecnologias facilitam a interação do objeto de estudo e, dependendo da forma como são utilizadas, oferecem possibilidades ligadas à dinamicidade, ao feedback e à visualização do que é construído. Diante destas situações, essa discussão evidencia ainda mais o debate sobre EF e tecnologia a seu favor, visando ao aprimoramento da educação e da cidadania do indivíduo-consumidor.

De acordo com o filósofo e sociólogo Pierre Lévy, que têm se esmerado em pesquisar sobre o papel das tecnologias na vida social, bem como seus impactos nas relações políticas, econômicas e culturais, a sociedade do século XXI vivencia uma grande mutação antropológica. Essa mutação, no entendimento de Lévy, ocorre em um momento singular em virtude da presença maciça da informática e das tecnologias digitais nos diversos setores sociais, fato este que afeta a maioria das atividades socioculturais dos cidadãos, entre as quais estão a ciência, a arte e o poder político (LÉVY, 1993).

Assim, é importante recordar que sempre houve presença de tecnologias diversas na sala de aula, ou seja, quadro negro, giz, retroprojetor, televisão, lápis e caneta, que são recursos tecnológicos que possibilitaram a alfabetização e desenvolvimento de literacia de várias gerações. Contudo, com a democratização do acesso aos computadores e internet, apesar das explícitas desigualdades de acesso em muitos países em pleno século XXI, as tecnologias digitais, que hoje usufruímos, constituem-se em recursos a serem ambientados e acrescidos aos projetos político-pedagógicos das escolas como entes mediadores de processos educativos inclusivos.

De acordo com Oliveira, Costa e Moreira (2001), o uso da informática e das tecnologias em geral, pode possibilitar uma interação com os objetos de aprendizagem, proporcionando o desenvolvimento nos estudantes do pensamento hipotético-dedutivo, de sua capacidade de interpretação e análise crítica da realidade que os cerca, tornando-se agentes privilegiados e leitores atentos do mundo-vida.

Contudo, apesar dos avanços e estudos para implementação de novas tecnologias e da EF escolar, o mundo se viu em meio à pandemia do novo coronavírus³, que se intensificou no Brasil a partir de março de 2020, com milhares de óbitos e contaminações, obrigando aos educadores a conhecer novas formas de se comunicar com os estudantes e compartilhar materiais para que a aprendizagem matemática e científica ocorresse. Neste contexto, que nos leva a refletir nas palavras de Lévy (1993) e com a ocorrência da maior crise sanitária dos últimos 100 anos, a difusão e produção de vídeos por estudantes, professores, cientistas, *influencers* digitais e jornalistas revelou a importância das tecnologias digitais em diversas áreas do conhecimento científico e, em particular, na Educação Matemática.

Segundo Borba, Souto e Canedo Jr. (2022, p. 27):

o fato é que nenhuma das ações governamentais voltadas à promoção do uso educacional das tecnologias digitais, mesmo em países com dimensões geográficas muito menores que o Brasil, como o Uruguai, não parecem ter provocado efeitos tão contundentes como aqueles provocados pelo vírus SARS-COV-2 (BORBA, SOUTO e CANEDO, 2022, p. 27).

³ O novo coronavírus SARS-COV-2 é um vírus que causa doença respiratória com sintomas semelhantes a um resfriado (febre, tosse, dificuldade em respirar), a Covid-19, podendo causar também pneumonia. O vírus passa de pessoa para pessoa, pelo ar ou por contato com secreções, como gotículas de saliva e catarro. Ou seja, ele pode ser transmitido por espirros, tosse ou contato de objetos ou mãos contaminadas com a boca, nariz e olhos, ainda são desconhecidas outras formas de transmissão. Disponível no site: <https://www.alfalaboratorio.com.br/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

Retomando a pandemia e sua permanência, apesar dos esforços empreendidos por autoridades políticas brasileiras e estrangeiras, a situação geral resultou em uma curva crescente de contaminações e no aumento de *lives* e uso de vídeos digitais ao redor do mundo, com o intuito de divulgar diversas temáticas, além das educacionais. Destacamos que de 2020 a 2022, milhares de *lives*, canais de *podcasts*, eventos online e muitos canais foram criados no *Youtube* para divulgação de conteúdos variados, entre os quais, evidenciamos os conteúdos científicos e escolares para orientação de professores e estudantes.

Além do exposto, com a ampliação das medidas restritivas de convivência social ao longo da pandemia, observou-se o surgimento de novos atores não humanos, como os vídeos que, até então, eram utilizados de maneira esporádica e recreativa em grande parte dos contextos sociais e educacionais. Recordamos que, de acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), os vídeos, seu caráter multimodal na Educação Matemática, suas preocupações, seus questionamentos e interrogações iniciaram seu delineamento por volta de 2004, com o acesso à internet rápida, constituindo-se como uma importante fase de desenvolvimento, no Brasil, das denominadas Tecnologias Digitais (TD).

Borba, Souto e Canedo Jr. (2022) ressaltam ainda que um ponto a favor dos vídeos produzidos e compartilhados é que estes auxiliam na divulgação científica e de temas matemáticos, pois podem ser lançados em variadas mídias digitais e repositórios *online*, de modo a apoiar estudantes, professores e comunidade em geral. Para estes educadores matemáticos, tal disponibilização, contribui significativamente para a divulgação e expansão na produção de vídeos como possibilidade de intervenção pedagógica e ações interdisciplinares nas escolas, como abordagem e investigação de temas matemáticos e não matemáticos.

Neste sentido, com a propagação do vírus e ampliação da pandemia, surgiu uma importante discussão acerca da acessibilidade da população a aparatos tecnológicos, tais como *notebooks*, celulares, *tablets*, *internet* banda larga etc., e espaços adequados em casa para ler, estudar, realizar avaliações online e acompanhar aulas remotas. Tudo isso, de acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), traz à tona uma temática implícita, qual seja a discussão pedagógica sobre o uso de TD em Educação Matemática e na educação em geral, o que não pode ser feita sem se levar em consideração as desigualdades abissais vivenciadas ao longo do período pandêmico, o que revelou extremas e preocupantes discrepâncias sociais e tecnológicas entre as classes sociais, com quadros contraditórios de crescente enriquecimento exponencial de poucos, enquanto a maioria da população passava fome, miséria exclusão social e digital e desemprego em massa.

Ainda sobre os vídeos, enfatizamos que no contexto do ensino e da aprendizagem matemática, Ferrès (1996), Santos e Kloss (2010) e Silva (2011) destacam que os vídeos podem assumir uma taxonomia, uma função, um ato comunicativo que mobiliza os estudantes ou as formas de ensinar em diferentes sentidos. Campos, Fagundes e Piasson (2021, p. 306) reforçam que os alunos buscam se comunicar expressar-se através dos vídeos, utilizando o recurso para fazerem pesquisas, se avaliarem e avaliarem o processo de ensino. Para esses pesquisadores, a sala de aula pode se dinamizar, tornando-se lúdica pelo ato comunicativo dos vídeos, impulsionando o diálogo entre os estudantes e o professor.

Para Domingues (2014, p. 86), o “uso do vídeo em aula foi visto, pelos alunos, como produtivo para a aprendizagem por apresentar características como: dinamicidade, boa didática, ilustração de processos, dentre outras”. Para Neves (2020), os vídeos têm natureza multimodal e rompe com práticas mecânicas e burocráticas (ensino bancário), contribuindo para a gênese de processos de ensino e de aprendizagem que possibilitem a construção de raciocínios matemáticos mais próximos da realidade cotidiana.

De acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), “os vídeos já estavam protagonizando mudanças na Educação e ganharam celeridade em virtude da pandemia do SARS-CoV-2. Ensinar e aprender com suas características multimodais que possibilitam o uso da oralidade, da escrita, de gestos, de imagens, símbolos aliados dos recursos de cinema para comunicar ideias matemáticas é o desafio”. Para estes autores, a Educação Matemática já vinha ganhando características híbridas na pré-pandemia e, com a ocorrência da pandemia, ficou confirmado que os vídeos constituem o ser humano e este, por sua vez, gera o vídeo com outras tecnologias.

Logo, é preciso enfatizar que a presença cada vez maior das TD nos variados contextos sociais e escolares, incita-nos a pensar sobre sua inclusão nos projetos políticos pedagógicos das escolas e, tal inclusão, não se constitui como ato cosmético, mas como ato necessário para que novas possibilidades para o processo de ensino e de aprendizagem ocorram e sejam enriquecidas por ambientes de aprendizagem que transcendam ao paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2000).

Ainda segundo Borba, Souto e Canedo Jr. (2022, p. 27),

em nível universitário, de graduação e pós-graduação, a "onlinezação" da Educação foi total e praticamente instantânea. Na Educação Básica, os modelos variaram, e houve um aumento ainda maior da desigualdade social na medida em que algumas escolas tiveram Educação online e outras tiveram entregas de atividades e outras nada tiveram. A perda de vínculo entre alunos

e escola precisará de certo tempo para ser compreendida e superada (BORBA; SOUTO; CANEDO, 2022, p. 27).

De acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), as *lives* podem ser comparadas aos vídeos ou aos vídeos longos, nos quais se pode fazer perguntas e interagir com os participantes por meio do *chat* e de outros recursos digitais. Para esses educadores matemáticos (2022, p. 16), as *lives*, assim como os vídeos digitais, possibilitam a exploração de multimodalidades, isto é, modos qualitativamente diferentes de reunir recursos visuais e sonoros, de modo a expandir as possibilidades da linguagem matemática cotidiana. Em nosso entendimento, a partir das reflexões de Borba, Souto e Canedo Jr (2022), o resultado desse processo é a disseminação de uma mesma ideia matemática a partir de diversos vieses, dando a essa ideia matemática a potencialidade de ser discutida, explorada, argumentada e criticada a partir de diversos olhares e perspectivas.

Neste contexto, enquanto pesquisadores do grupo Pesquisa de Ponta (UFJF), buscamos, inspirados em iniciativas de grupos de pesquisa como o GPIMEM⁴ da Unesp de Rio Claro-SP, realizar vídeos educativos para divulgação científica e com orientações para economizar e estudar durante o período de ensino remoto emergencial e período de restrição de deslocamento e interação social. Tais vídeos foram disponibilizados gratuitamente no canal do *Youtube* do grupo Pesquisa de Ponta (UFJF)⁵.

Desta maneira, com a ideia de aproximar temas contemporâneos, abordar a tecnologia, em específico a produção de vídeos relacionando à EF, o que se tornou objeto de estudo desta investigação, com importância destacada por Borba e Domingues (2015, p. 217), foi uma proposta didática bem elaborada usando tecnologias no contexto educacional, proporcionando ganho qualitativo na abordagem de conceitos matemáticos e potencializando diferentes ideias, a fim de expressá-las ativamente em aulas de matemática.

Importante ressaltar que tal proposta vai ao encontro às ideias apontadas por Barrère (2014) quando afirma que

(...) o uso do vídeo como forma de informação, entretenimento ou aprendizado já é bem difundido na sociedade atual, ainda mais depois do surgimento da internet e de serviços como *youtube*. Neste cenário, fazer o

⁴ O Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM) da Unesp de Rio Claro-SP é liderado pelo Prof. O Dr. Marcelo de Carvalho Borba e conta com dezenas de pesquisadores. O GPIMEM investiga temáticas relativas às Tecnologias na Educação Matemática apresentando resultados de pesquisas e produções científicas para a comunidade da educação matemática brasileira acerca da inserção das Tecnologias Digitais na Educação. Disponível em: <https://igce.rc.unesp.br/#!/gpimem>. Acesso em: 30 dez. 2022.

⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/c/PesquisadePontaUFJF>. Acesso em: 10 out. 2022.

uso deste tipo de recurso pode ser algo além de aproveitar conteúdo disponível na internet e chega a ser uma metodologia significativa para captar o interesse dos alunos (BARRERE, 2014, p. 102).

Neste sentido e considerando os avanços tecnológicos que ocorrem na sociedade, faz-se necessário progredir com o intuito de mudar os paradigmas convencionais de ensino e, nesta perspectiva, Moran, Masseto e Beherens (2008) apontam a necessidade de integrar tecnologias, metodologias e atividades, aproximando as mídias, trazendo para as salas de aula recursos audiovisuais, já que

(...) as tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2007, p. 164).

Deste modo, dependendo da forma que elas são utilizadas, oferecem possibilidades ligadas à dinamicidade, ao *feedback* e à visualização do que é construído, no entanto, devemos ficar atentos aos malefícios que podem proporcionar, como, por exemplo, a segurança e a privacidade de informações, o que pode, de certo modo, impulsionar o consumo, aumentar a criminalidade, aumentar a incidência de *fake news*⁶, gerar má gestão do tempo pelo uso excessivo de redes sociais, dentre outras.

Portanto, Demo (2009, p. 53) reforça “que as tecnologias podem nos trazer oportunidades ainda mais amplas, em meio também a enormes riscos e desacertos”. O autor sugere a realização de constantes reflexões, dada à existência de muitas possibilidades, já que há riscos ao se acessar as tecnologias e, um deles, é causado pelas falsas notícias, também conhecidas como *fake news*, que trazem uma série de malefícios.

Ainda falando sobre os malefícios das *fake News*, pessoas que se opõem ao uso de vacinas, por exemplo, espalham informações falsas, alegando que a composição química da vacina é prejudicial aos seres humanos. Deste modo, tais *fakes news* afirmam que as vacinas para febre amarela, poliomielite, sarampo, microcefalia, gripe, COVID-19, entre outras, podem representar risco à saúde da população. O impacto da divulgação desse tipo de informação é a desconfiança no sistema público de saúde e em muitas outras organizações

⁶ Notícias com informações ou dados inventados para alterar a interpretação e opinião das pessoas sobre determinados assuntos. O termo vem do inglês *fake* (falso/falsa) e *news* (notícia/notícias), ou seja, notícias falsas. Apesar de ter ganhado destaque recentemente, a expressão já existe desde o final do século XIX. Disponível: <https://www.wizard.com.br/idiomas/significado-expressao-em-ingles-fake-news/>. Acesso em: 15 out. 2022.

que apoiam campanhas de vacinação, além de diminuir o número de pessoas vacinadas. Outro caso de *fake news* apresentado pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE)⁷ são os vídeos de eleitores estrangeiros alegando fraude na apuração dos votos, devido à falta de informações do aplicativo de resultados estão circulando nas redes sociais, além de uma reportagem afirmando que é possível saber quem o eleitor selecionou por meio de um sistema *online*.

Deste modo, o constante movimento de busca pelo aprendizado e saberes indispensáveis é a peça motriz para uma formação crítica, corroborando com as ideias de Cenedes e Matos (*apud* ANDRADE e CALVACANT, 2022, p. 12):

(...) é com essa consciência e ações, por meio da práxis, da conscientização que podemos nos posicionar frente às *Fake News* nos espaços formativos (...) e esclarecer as informações falsas que estão sendo disseminados em diversos contextos (...). Logo, atribuímos ao formador a missão de combater essas falsas notícias, utilizando como ferramenta o diálogo (CENDES E MATOS *apud* ANDRADE e CALVACANT, 2022, p. 12).

Portanto, para que as TD sejam importantes no auxílio às atividades ligadas à educação, é preciso que todos envolvidos conheçam o que as ferramentas digitais podem trazer para as práticas pedagógicas, já que sua existência e uso são pertinentes às transformações que necessárias na educação, sendo fundamental saber utilizá-las. Neste sentido, vale destacar o que traz BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 09).

Ademais, cabe ressaltar que, segundo a visão de Freire (1996), estar aberto para estas mudanças nos privilegia e permite que o estudante assuma novas posturas, modificando a prática educacional e reconfigurando as ações, tornando-os mais críticos, indagadores e reflexivos.

2.2 VÍDEOS VINCULADOS A LITERACIA FINANCEIRA

⁷ O TSE tem ação conjunta com os tribunais regionais eleitorais (TREs), que são os responsáveis diretos pela administração do processo eleitoral nos estados e nos municípios. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/institucional/sobre-o-tse/apresentacao>. Acesso em 1e fev. 2022.

Considerando importantes as reflexões apresentadas até aqui, é necessário fazer uma conexão com a produção de vídeos na busca de analisar os processos de tomada de decisão de acordo com a realidade social e cultural dos estudantes, o que nos permite refletir sobre ideias que vão além da Educação Matemática.

Deste modo, os vídeos educativos têm sido amplamente utilizados como recurso para o professor ensinar conteúdos de Matemática e temas ligados à EF e às diversas temáticas, inclusive para avaliar as aprendizagens discentes. Assim, o uso de vídeos se constitui como mais uma tecnologia a ser incorporada à prática educacional e denota a importância de se investigar as funções dos vídeos e sua influência no processo de ensino e aprendizagem matemática.

De acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), a produção de vídeos digitais se apresenta como enfoque pedagógico potencial para transformar a sala de aula e as ações educativas em Educação Matemática, o que ocorre à medida em que a voz dos estudantes ganha destaque, pois os que antes ficavam como coadjuvantes diante da atuação docente, agora ganham espaço como autores, roteiristas, editores de cena e produtores de vídeos digitais com temáticas por eles escolhidas.

Segundo Borba, Souto e Canedo Jr. (2022, p. 36):

(...) a produção de vídeos se constitui numa abordagem interdisciplinar em inter-relação com uma tecnologia que permite recursos como gestos, figurinos, imagens estáticas e em movimento, efeitos sonoros, humor etc., conferindo uma multimodalidade qualitativamente nova à linguagem matemática usual (BORBA; COUTO; CANEDO JR., 2022, P. 36).

Neste sentido, a temática de pesquisa sobre os vídeos digitais tem crescido nos últimos cinco anos, desde 2017, e pode ser comprovada a partir de pesquisas pioneiras realizadas por Oechsler (2018), Fontes (2019), Domingues (2020), Neves (2020), Souza (2021) e Canedo Jr. (2021). Além das pesquisas, o número de eventos utilizando vídeos tem crescido no país, como por exemplo Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Universidade de São Paulo (USP) e performances matemáticas em escolas e universidades brasileiras e canadenses. Em muitos desses eventos científicos, já consagrados, tais temáticas vêm relacionadas à sustentabilidade, Matemática Financeira, Educação Financeira Crítica e Tomadas de Decisão com vídeos produzidos com o intuito de serem divulgados como produções científicas, tornando-se práticas pedagógicas em Educação Matemática.

De acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022, p. 41),

(...) ao permitirem a abordagem de temas matemáticos e não-matemáticos a partir de interações em que os professores, alunos e o público em geral se tornam autores e/ou atores, as *lives* e a produção de vídeos se apresentam como práticas que vão ao encontro das preocupações da Educação Matemática Crítica (EMC), que tem a concepção freiriana de Educação como uma das fontes de inspiração.

(...) Isto porque práticas dessa natureza favorecem o desenvolvimento de um letramento matemático que não contempla somente a assimilação dos conceitos e procedimentos algorítmicos. (...) além de desafiarem a ideologia da certeza, que torna a Matemática uma linguagem de poder (BORBA; SOUTO; CANEDO JR., 2022, p. 41).

Destarte, produzir vídeos educativos pode se constituir em um processo envolvendo professores e estudantes em parcerias não hierárquicas. Neste contexto, ao optar pela produção de vídeos em parceria com estudantes, o professor está buscando uma prática pedagógica com potencial para incrementar a curiosidade e criticidades dos estudantes a partir de diálogos, reflexões e ações coletivas em busca de aprendizagens com significado, além de estar promovendo a autonomia discente.

De acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022, p. 81),

a participação das tecnologias digitais, de forma particular, os vídeos, expandiu as possibilidades multimodais da sala de aula ao permitir combinar recursos semióticos de maneiras qualitativamente novas. Agora uma prática pedagógica que envolva trabalho com vídeos permite multimodalidades que dificilmente seriam possíveis em textos escritos com lápis e papel. E assumimos que isso vale tanto para a língua portuguesa quanto para a linguagem matemática.

De acordo com Silva (2019), ainda, a aprendizagem de conceitos ocorre durante a produção de vídeos e tem, como uma de suas características, a resolução de contradições que podem surgir quando as tecnologias digitais participam da construção coletiva do raciocínio matemático.

Neste sentido, destacamos que tivemos diversas reflexões sobre a utilização de vídeos e diferentes mídias para compartilhar conhecimentos científicos a partir da ênfase dada por Borba, Souto e Canedo Jr. (2022) ao relatarem que o conhecimento é uma construção coletiva de seres humanos, de modo que o crescimento do uso de tecnologias digitais e de instrumentos tecnológicos, como, por exemplo, o aparelho de telefonia celular, pode, na concepção desses três educadores, viabilizar a tecnologia como ente transformador do que seja ser humano, isto é, compartilham a ideia de que as tecnologias e seus diversos aparatos condicionam o que vivemos e como vivemos.

Para os autores supracitados, os seres-humanos-com-mídias são aqueles cujo conhecimento se concretiza a partir de uma construção coletiva de indivíduos com distintas

formas e formatos de mídias, de forma híbrida, crítica e reflexiva, conscientes de que as tecnologias digitais têm poder de ação. Ademais, para os referidos autores,

(...) a ideia de que humanos e tecnologias se transforma dialeticamente ao longo da história nos ajuda a discutir a maneira como o vídeo digital, antes utilizado de maneira pontual como um meio pelo qual o conteúdo era transmitido ou no estudo da prática docente a partir de filmagens da aula (BORBA et al., 2016), passou a assumir novos papéis nos coletivos seres-humanos-com-vídeos, em abordagens pedagógicas apoiadas na produção de vídeos por alunos (BORBA; SOUTO; CANEDO JR., 2022, p. 33)

De acordo com Campos, Fagundes e Piasson (2021), com a pandemia do novo coronavírus⁸, os vídeos foram incorporados gradativamente aos processos de ensino e aprendizagem devido principalmente ao processo de ensino remoto, que se alastrou de forma urgente por todo o contexto escolar brasileiro e mundial. Para estes pesquisadores, com o advento da pandemia, muitos professores começaram a criar ou indicar vídeos para seus estudantes, enquanto os estudantes que já utilizavam vídeos diariamente de forma recreativa, passaram a utilizá-los para potencializar a aprendizagem matemática.

Silva (2011), Freitas (2012), Domingues (2014), Borba, Silva e Gadanidis (2016), Brum *et al* (2019) e Borba, Souto e Canedo Jr. (2021) revelam, em suas investigações, que na pré-pandemia já havia intensa utilização de vídeos por parte dos estudantes para revisarem conteúdos, (re)assistirem aulas, complementarem leituras e ampliarem conteúdos e aprendizagens problematizadas pelos professores em aula.

Assim, entendemos que os vídeos educativos têm a potencialidade pedagógica de ampliar e explorar conceitos matemáticos ou de temas ligados ao contexto financeiro-econômico, possibilitando aos estudantes rever alguma parte específica e, em muitos contextos mediados pelo professor, os estudantes ainda podem, a partir da produção de vídeos, demonstrarem a aprendizagem e apresentarem a solução para problemas trabalhados pelo professor em sala.

De acordo com Campos, Fagundes e Piasson (2021, p. 03),

(...) a produção de vídeos pelos alunos favorece a pesquisa, a interação, criação e ação dos estudantes em direção à produção de saberes escolares, além de valorizar as experiências e habilidades dos estudantes do século XXI

⁸ Destacamos que a atuação dos educadores no Brasil foi exemplar, pois estes profissionais buscaram, dentro de limitações materiais e de renda, aparelhar-se para promover ações remotas, adquirindo equipamento tecnológico para atuar de forma segura e *online*. Tudo isso sem auxílio do governo federal, já que este se negou a considerar o novo coronavírus como uma ameaça à saúde da população brasileira, o que resultou em mais de 680 mil óbitos, de 2020 a 2022 no país.

com as tecnologias digitais (CAMPOS; FAGUNDES; PIASSON, 2021, p. 03).

Estes pesquisadores ainda enfatizam que a função investigativa dos vídeos pode mobilizar os estudantes a realizarem pesquisas, experimentos, comparações e análises que impactarão a aprendizagem de forma significativa.

Desta maneira, no contexto de nossas ações investigativas, temos como foco o uso de vídeos educativos para a aprendizagem de temas relativos à EF no contexto escolar e o uso de tecnologias, entre elas, os vídeos educativos digitais, como assunto de grande relevância e que vem ganhando espaço, seja em pesquisas científicas ou em ambientes escolares, trazendo muitas contribuições e significados tanto para pesquisadores, quanto para professores e estudantes.

Diante do exposto, Kistemann (2020, p. 37) afirma que

(...) devem constar nas propostas curriculares das disciplinas, temas que possibilitem o desenvolvimento da literacia financeira ou alfabetização financeira. Temas que levem em conta a justiça social dos cidadãos, incremento da criticidade dos indivíduos-consumidores buscando reivindicar dos governos a equidade de direitos independente do gênero e da classe social dos consumidores (KISTEMANN JR., 2020, p. 37).

Portanto, defendemos que a EF deva ir além de cálculos matemáticos ou de preparar o indivíduo apenas para que tome decisões sobre finanças, já que discussões éticas em torno das formas de consumir e problematizar situações de cunho financeiro-econômicas podem e devem ser exploradas por imagens fílmicas de diversos gêneros, tais como filmes, trechos de documentários, documentários, séries, propagandas, etc., buscando incentivar as reflexões e criticidade dos professores e estudantes em ambientes variados de aprendizagem.

Desta forma, a integração das mídias digitais aos processos de ensino e aprendizagem podem ser usados como recursos didáticos, considerando a importância destes recursos, uma vez que a produção de vídeos “reside na implementação de temas curriculares que transcendam o ensino dos conteúdos matemáticos tradicionais” (KISTEMANN JR., 2020, p. 37), além de dar suporte para compreender como e quais contribuições estes recursos promovem em direção à aprendizagem significativa de temas relacionados à EF.

Portanto, ao falarmos de mídias digitais, presenciamos o quão importante é a integração das tecnologias nos dias atuais, principalmente a partir da necessidade de isolamento social causado pela Covid-19 no início do ano de 2020, o que levou ao fechamento de diversos setores, dentre eles, o educacional.

Para Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), a presença das mídias no cotidiano em geral pode fazer com que a produção de vídeos e a realização de *lives* assumam o potencial de moldar a produção de conhecimentos e a própria Matemática de formas qualitativamente novas (O'HALLORAN, 2011; NEVES, 2020; BORBA, 2021). Os autores também reforçam a crença epistemológica de que humanos são constituídos por tecnologias (mídias) ao longo da história e tal fato é um marco da quinta fase das tecnologias digitais em EM (BORBA, SOUTO e CANEDO JR., 2022).

Logo, torna-se imprescindível a discussão sobre essa temática como alternativa significativa para educação, ainda mais em um cenário de isolamento social, o que vem gerando uma nova consciência coletiva sobre como lidamos com o consumo de modo geral. Neste sentido, novos padrões estão sendo desenhados, tais como formas de pagamento, fluxo de transações financeiras *on-line*, *e-commerce*, entre outros.

Por conseguinte, na busca de novas modalidades de estudo como metodologia, a produção de vídeos relacionados à EF poderá proporcionar benefícios à educação. Em vista disso, ao se conscientizarem das possibilidades tecnológicas que dispõem, percebam as opções em seus contextos de vida, que permitem o processamento rápido e eficaz das informações para a comunicação, desta forma, convidar os estudantes para que exerçam seu papel de cidadão, capaz de discutir o consumismo, impulsionado pelas estratégias de campanhas publicitárias e, a partir do cotidiano deles, serem capazes de refletir sobre as decisões a serem tomadas.

A partir dessa perspectiva, a escolha do tema implica explorar a possibilidade de mudanças que a educação pode proporcionar em relação aos hábitos consumistas, desperdício, endividamentos e compras por impulso, possibilitando a aquisição de conhecimentos necessários ao entendimento e à aquisição de atitudes e valores conectados às demandas sustentáveis do planeta e da sociedade.

Assim, com essa proposta, desenvolvemos, por meio de um conjunto de atividades, a produção de vídeos digitais com ênfase em debates sobre possibilidades de aprendizado a partir de reflexões geradas durante todo o processo de produção dos referidos vídeos. Tal opção transcendeu à execução apenas de cálculos e aplicação de técnicas mecânicas, ela possibilitou o auxílio à formação de estudantes críticos, no contexto da educação matemática, e capazes de reconhecer armadilhas financeiro-econômicas existentes no cotidiano de modo geral.

Desta maneira, segundo Pires (2008), a produção de vídeos possibilita aos estudantes oportunidades de elaborar sua própria narrativa e uma reinvenção do mundo, “(...) uma nova

linguagem que não só a escrita poderia ajudar enormemente, do ponto de vista técnico, ao que eu chamo ‘leitura de mundo’ e, portanto, ‘leitura da realidade’, não necessariamente através da leitura escrita” (FREIRE; GUIMARAES, 2011, p. 69).

Portanto, ao escolher o uso das mídias digitais para uso em sala de aula, deve-se refletir que, para auxiliar as atividades escolares, propor atividades de criação de vídeo através do celular, por exemplo, e relacionar a isso os conhecimentos matemáticos através de situações do contexto da EF com assuntos que permeiam o dia a dia, pode se tornar um objeto de aprendizagem interessante e produtivo, além de produzir significados relevantes para a vida do estudante.

Deste modo, com as mais variadas possibilidades que esse recurso oferece, “os vídeos se tornaram, no século XXI, um misto de oralidade, escrita, imagens, filmagens, animações, muitas vezes acompanhadas de música, de uma maneira que nos atrai, nos mobiliza” (BORBA, 2022, p. 12). Outros recursos, além da fala, podem ser combinados a fim de tornar o discurso matemático mais acessível e democrático (NEVES et al., 2020, p. 7).

Desta maneira, corroborando com as ideias até então expostas, Borba; Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 30) acrescentam que:

os vídeos digitais, que podem ser concebidos enquanto narrativas ou textos multimodais, compilam diversos modos de comunicação como oralidade, escrita, imagens dinâmicas, espaços, formas de gestualidade, movimentos etc., integrados ao uso de diferentes tecnologias como giz e lousa, o GeoGebra, câmera digital, notebooks, dentre outras (BORBA, SCUCUGLIA E GADANIDIS, 2014, p. 30).

Neste mesmo propósito, Moran (1995) ressalta que:

o vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí sua força. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços (MORAN, 1995, p. 27).

Ainda de acordo com esse mesmo autor, “a linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas, ou seja, solicita constantemente a imaginação e reinveste a afetividade com papel de mediação primordial do mundo” (MORAN, 2008, p. 39). Para Carlsson e Viero (2013):

O uso de vídeos potencializa a ampliação de conhecimento e viabiliza múltiplas articulações no âmbito educacional. Na constituição do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades, eles induzem a novas formas de interação e interatividade, tornando as aulas mais significativas e

estimuladoras da curiosidade, da imaginação e da criatividade (CARLSSON; VIERO, 2013, p. 1).

Portanto, o que verificamos é que a discussão sobre o uso de vídeos não é nova e eles vêm sendo utilizados cada vez mais por grupos de pessoas consideradas da geração C⁹, que são jovens, adolescentes e tantos outros que estão interagindo com as novas tecnologias digitais e produzindo conteúdo a partir delas. Eles são denominados de *youtubers* e abordam diversos assuntos através do compartilhamento de seus vídeos no YouTube¹⁰, o que conquistado muitos seguidores dentro desta plataforma digital de compartilhamento de vídeos e canais privados (OECHSLER; FONTES; BORBA, 2017).

De acordo com Borba e Domingues (2015, p. 217), esse recurso “(...) traz novas possibilidades, que dificilmente estariam presentes em exercícios propostos pelos livros ou softwares atrelados a um conteúdo matemático”. Logo, a partir destas considerações, visualizamos possibilidades de aproximação entre a EF Escolar, o que potencializa aplicabilidade e produção de vídeos em aulas de Matemática, favorecendo reflexões necessárias para a tomada de decisão e promovendo significados matemáticos.

Compreendemos, então, que a produção de vídeos e o desenvolvimento de atividades a partir desta produção possam contribuir com a discussão e estímulo ao pensamento crítico e investigativo dos estudantes e, ainda, que eles possam aprender a ser cidadãos conscientes em suas tomadas de decisão, refletindo sobre o consumismo impulsionado pelas estratégias de campanhas publicitárias em diversos canais, inclusive nas mídias sociais.

Diante destas situações, essa discussão evidencia ainda mais a importância de nossa investigação, visando ao aprimoramento da produção de vídeos dentro da grande área da educação relacionados à EF, com o objetivo de que estudantes se tornem protagonistas de sua aprendizagem. Essa prática se coaduna com as preocupações da EMC, que tem a concepção de Skovsmose e os pensamentos de Paulo Freire, os quais, juntamente com outros teóricos, apresentaremos no próximo capítulo.

⁹ Nova geração de usuários e consumidores em torno do YouTube: a "Geração C". Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI339144-17770,00-A+VEZ+DA+GERACAO+C.html> Acesso em: 15 abr. 2022.

¹⁰ Para saber mais, acessar youtube.com.

3 UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA

A EF e o uso de tecnologias se tornaram uma temática deveras comentada e discutida nas últimas duas décadas do século XXI e vem ganhando espaço em pesquisas acadêmicas, principalmente, pelo fato desta estar inserida em ambientes escolares.

Deste modo, é importante pensar como podemos auxiliar a formação do pensamento crítico e reflexivo do estudante, visto que a grande maioria das escolas públicas está em situação de vulnerabilidade social.

Cabe ressaltar que nossa concepção de EF está baseada em reflexões e ações relativas ao processo de tomada de decisão, de modo a expressar a crítica das necessidades e desejos de acordo com a realidade e o contexto do participante. Portanto, entendemos por EF Escolar todo o momento de tomada de decisão, o qual envolva ou não o uso e a administração do dinheiro. Reflexões relacionadas ao consumo, necessidades e desejos, desde os primeiros anos do ensino fundamental, devem ser trabalhadas em escolas e ambientes familiares, já que essas ideias” podem propiciar práticas marcadamente interdisciplinares e transdisciplinares, promovendo a produção de significados que auxiliarão na regulação dos saberes necessários e suficientes para a tomada de decisão” (KISTEMANN JR., 2011, p. 285). Ademais,

uma Educação Financeira tem de ser enraizada em um espírito de crítica e em projeto de possibilidades permitindo às pessoas atuarem como cidadãos, constituindo-se assim como uma educação (não só disponibilizada pela escola) como pré-requisito para emancipação de cada indivíduo, social e culturalmente (KISTEMANN JR., 2011, p. 29).

Neste sentido, considerando a escola um ambiente propício para promover tais reflexões, a EF pode ser trabalhada auxiliando o estudante a compreender melhor seus conceitos e aplicações sociais, e a ideia de aproximá-la a temas contemporâneos, abordando a tecnologia específica de produção de vídeos em uma proposta didática bem elaborada no contexto educacional, pode proporcionar ganho qualitativo na abordagem de conceitos matemáticos, já que:

(...) as tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2007, p. 164).

Diante da importância acima destacada, objetivamos, neste capítulo, apresentar um mapeamento de publicações científicas com o intuito de conhecer o “estado da arte”, bem como as evidências e resultados relevantes publicados, identificando os principais autores e instituições pesquisadoras, além de situar e expandir os conhecimentos em referenciais teóricos e conhecer o maior número de estudos relacionados a essa temática.

O contexto aqui explicitado faz parte de uma pesquisa de mestrado profissional com o tema Educação Financeira Escolar abordando o consumismo através das Tecnologias e, em específico, a produção de vídeos digitais. A proposta é, através do uso desta tecnologia, preparar os estudantes para que possam exercer seu papel de cidadão, sendo capazes de discutir o consumismo a partir do cotidiano e compreender as contribuições individuais e coletivas que essas discussões podem proporcionar.

Ressalta-se que já existe um número significativo de trabalhos que se concentram na temática da EF Escolar em grupos de pesquisa de referência nacional e internacional, tais como o Grupo Pesquisa de Ponta (UFJF), Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (NIDEEM/UFJF), Grupo de Estudos em Desenvolvimento e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica (GREDAM/UFPE) e Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática (PEA-MAT/PUC-SP).

Contudo, mesmo diante do número significativo de trabalhos, conforme mencionado anteriormente, compreendemos ser esta a abertura de uma nova perspectiva de estudos, considerando a importância de abordar a temática no ambiente escolar e observando que, quando o foco está na produção de vídeos como recurso tecnológico em aulas de Matemática, abordando a EF Escolar em relação ao consumismo, não encontramos pesquisas publicadas que tratam do assunto de forma específica.

3.1 OS PERCURSOS DE UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

Uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) tem por objetivo identificar, avaliar e interpretar trabalhos relevantes para uma determinada temática. Normalmente, as formas de utilização de uma revisão servem para nortear o desenvolvimento de projetos de pesquisa, pois possuem características “metódicas, explícitas e passíveis de reprodução” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 83).

Além de nortear o desenvolvimento de projetos, há outras razões para a utilização da metodologia de RSL e, uma delas, é a possibilidade de resumir alguma evidência existente sobre determinada teoria ou artefato tecnológico, sobre a qual podemos identificar pontos ainda não comprovados para a pesquisa em questão, possibilitando a definição de áreas que necessitam de mais investigações e, assim, provendo embasamento para novas atividades de pesquisa (KITCHENHAM, 2004).

Cardoso, Alarcão e Celorico (2013, p. 292), sobre a revisão de literatura, complementam que:

(...) proceder à revisão da literatura sobre um determinado tema é muito mais do que ler os documentos que têm sido publicados ou publicitados, embora essa seja uma das etapas deste exigente processo. Enquanto processo, consiste em transformar a informação recolhida em conhecimento sobre o estado da arte. Enquanto produto resulta numa apresentação, ao leitor, de um texto pessoal, informativo, coerente, crítico, interessante de ler, que relacione ideias e autores, analise estudos e resultados, identifique limitações e pistas para novos desenvolvimentos e responda à questão: onde estamos nós? Poderemos então dizer que se trata de um processo de “mapeamento do campo” de estudo (CARDOSO; ALCARÃO; CELORICO, 2013, p. 292).

Além do exposto, para Poth e Ross (2009), há que se considerar a “importância de uma revisão de literatura de maneira mais ampla, seja numa meta-análise, numa revisão de escopo ou mesmo numa revisão sistemática” (POTH; ROSS, 2009, *apud* PRATES; MATOS, 2020, p. 22). Assim, enfatizamos a importância para nossa investigação de mapear as produções acadêmicas já existentes, conhecendo evidências e resultados relevantes, além de situar e expandir os conhecimentos em referenciais teóricos, bem como conhecer o maior número de estudos científicos possível que discuta o tema EF Escolar e o uso de tecnologias, incluindo o vídeo digital como recurso didático em sala de aula.

Deste modo, para realizar a RSL e identificar as aproximações teóricas ou metodológicas entre os estudos desenvolvidos nos programas de pós-graduação, bem como os publicados em periódicos, iniciamos com a questão que norteará a análise dos resultados: “Quais pesquisas versam sobre como a utilização do recurso tecnológico vídeo, no ensino de EF Escolar, pode influenciar na tomada de decisão diante do discurso midiático em relação ao consumismo?”.

Assim, para alcançar os objetivos traçados para esta revisão, foram estruturadas as seguintes etapas: (1ª) definição de descritores para a busca da informação; (2ª) escolha das bases de dados; (3ª) definição do recorte temporal; (4ª) estabelecimento de critérios para

seleção de trabalhos; (5^a) estabelecimento de critérios de exclusão de trabalhos; (6^a) leitura completa dos trabalhos selecionados e (7^a) apontamento de grupos e subgrupos.

Na primeira etapa, definimos os seguintes descritores: “Educação Financeira Escolar e tecnologias”; “Literacia na Educação Financeira Escolar e tecnologias”; “Educação Financeira”; “Educação Financeira e UFJF”; “Ensino de matemática com uso de vídeos na educação”.

Na segunda etapa, ocorreu a escolha da base de dados Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e da *Scopus*, como fontes de pesquisa para a realização da RSL.

Na terceira etapa, delimitamos o recorte temporal de 2010 a 2020, já que este período se justifica pelo fato de que, em dezembro de 2010, o governo brasileiro instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira no Brasil (ENEF)¹¹.

Vale destacar que a ENEF se trata de uma política pública de mobilização de ações para disseminar a EF, a fim de dar destaque à esta temática, além de procurar compreender como a evolução das tecnologias digitais, em Educação Matemática, vem sendo inseridas sob várias perspectivas. Tudo isso com o propósito de compreender quais contribuições esses recursos promovem no ensino e aprendizagem de Matemática.

A quarta etapa foi designada para a seleção de artigos, teses e dissertações a partir da leitura de seus títulos e resumos e, na sequência, já na quinta etapa, aplicamos os critérios de exclusão dos trabalhos que não tratavam sobre orçamento pessoal ou familiar, tomada de decisão financeira, planejamento, endividamento, EMC, mídias digitais, uso de dispositivos móveis ou vídeos.

Na sexta etapa, realizamos a leitura completa dos trabalhos selecionados, após a exclusão realizada na etapa anterior. Na sétima e última etapa do processo, foram identificados e descritos os temas encontrados nos trabalhos, classificando-os em grupos e subgrupos, objetivando observar os principais assuntos inerentes à temática central RSL.

Ademais, ressaltamos que a pesquisa nas bases de dados selecionadas ocorreu no primeiro semestre de 2021, sendo utilizados os descritores apresentados na primeira etapa combinados com os operadores booleanos “AND” e “OR”, formando *strings* de busca nos idiomas português e inglês.

¹¹ A ENEF foi instituída por decreto presidencial e tem como objetivos: promover a educação financeira e previdenciária; aumentar a capacidade do cidadão para realizar escolhas conscientes sobre a administração dos seus recursos; e contribuir para a eficiência e a solidez dos mercados financeiro, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/PORT/enef.asp?frame=1>. Acesso em: 04 ago. 2022.

Deste modo, na BDTD, foram aplicadas as *strings* no idioma português e, como resultado, obtivemos um número considerável de trabalhos relacionados aos temas dos descritores, conforme pode ser observado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Base de Dados BDTD

| Descritores/strings | Resultados |
|--|-------------------|
| Educação Financeira Escolar e tecnologias | 205 |
| Literacia na Educação Financeira Escolar e Tecnologias | 1 |
| Educação Financeira | 2254 |
| Educação Financeira e UFJF | 144 |
| Educação Financeira Escolar | 1032 |
| Educação Financeira Escolar e UFJF | 104 |
| Ensino de matemática com uso de vídeos na educação | 361 |
| Total de Dissertações e teses encontradas | 4101 |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Já na base *Scopus*, utilizamos as *strings* no idioma inglês, resultando em um expressivo número de trabalhos, conforme pode ser observado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Base de dados *Scopus*

| Descritores/strings | Resultados |
|--|-------------------|
| <i>"School financial education"</i> | 12 |
| <i>"School financial education" OR "Technology" OR "video"</i> | 44011 |
| <i>"School financial education" OR "Technology" And "video"</i> | 28 |
| <i>"School financial education" And "Financial planning" OR "Mathematics" And "Technology"</i> | 1 |
| <i>"School financial education" OR "Technology" AND "Video" And "Mathematics"</i> | 1 |
| <i>"School financial education" AND "financial education" AND "technologies"</i> | 0 |
| <i>"School financial education" AND "financial education" OR "technologies"</i> | 26 |
| <i>"Teaching mathematics" OR "with the use of videos" AND "in education"</i> | 48 |
| Total de trabalhos encontrados | 44127 |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Assim, nesta etapa, buscamos realizar uma leitura flutuante, que “consiste no estabelecimento do contato do pesquisador com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações” (RODRIGUES, 2019, p. 24). Ou seja, realizamos a leitura dos títulos dos trabalhos encontrados.

Já no caso da análise dos resultados da aplicação da *string* “*School financial education*” OR “*Technology*” OR “*video*”, a qual retornou um total de 44011, optamos em fazer a leitura apenas das primeiras dez páginas de resultados. No final desta primeira análise, obtivemos o resultado de 302 trabalhos selecionados nas duas bases utilizadas.

Desses 302 resultados, realizamos a leitura dos resumos e 259 trabalhos foram descartados por não estarem relacionados aos temas orçamento pessoal ou familiar, tomada de decisão financeira, planejamento, endividamento, consumismo, EMC, mídias digitais, uso de dispositivos móveis e vídeos. Assim, chegamos a 43 trabalhos para a análise completa.

3.2 CONSTITUIÇÃO DO *CORPUS* DA PESQUISA

O *corpus* deste trabalho foi constituído pela análise dos artigos, dissertações e teses publicados na BDTD e no *Scopus*, que mencionam, de alguma forma, a temática EF Escolar, abordando o consumismo e sendo trabalhado nas escolas com recursos tecnológicos, em específico com vídeos digitais. Segundo Rodrigues (2019, p. 24), “a Constituição do *corpus* de uma pesquisa se dá pela escolha dos documentos e consiste na demarcação do universo dos documentos que serão analisados”.

Sendo assim, dos 43 trabalhos selecionados na etapa 5, após a leitura completa destes, observamos que 14 não correspondiam ao objetivo de investigação. Desta maneira, ficaram 29 pesquisas, sendo 27 dissertações, 1 tese e 1 artigo, os quais se relacionam com a temática EF e tecnologia. Dentre os restantes, especificamente, 6 são dissertações que tratam do uso de vídeos digitais no ensino da Matemática, porém o foco destas não está na EF Escolar.

Neste sentido, para a compreensão do(a) leitor(a), apresentamos alguns dados para sistematizar o mapeamento realizado envolvendo as pesquisas selecionadas que, de acordo com Rodrigues (2019), constitui-se na exploração do material, ou seja, “(...) o pesquisador deve realizar diversas idas e vindas ao corpus dos dados proporcionando assim, um maior refinamento das Categorias de Análise devido às releituras dos dados pesquisados” (RODRIGUES, 2019, p. 29).

Logo, para categorizar a análise dos resultados encontrados nas pesquisas selecionadas, definimos classificá-las em grupos e subgrupos temáticos, ou seja, organizamos os trabalhos a partir do objeto de estudo, no intuito de embasar discussões e conclusões acerca da pesquisa em andamento, conforme é possível observar no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Grupos e subgrupos temáticos

| Grupos | Subgrupos | Objeto de Estudo | Autores |
|--|---|--|------------------|
| Uso de tecnologias no ensino da educação escolar | Vídeo e/ou vídeo aulas | O vídeo como recurso didático no ensino de Matemática | SILVA (2011) |
| | | Uma taxionomia para o uso de vídeos didáticos para o ensino de matemática | SANTOS (2015) |
| | | Ensino de Matemática com uso de vídeos na educação básica do Rio Grande do Sul. | SILVA (2018) |
| | | A produção de vídeos por estudantes da educação básica: uma possibilidade de abordagem metodológica no ensino de estatística | VALIM (2019) |
| | | Planejamento da prática pedagógica, utilizando o vídeo como recurso didático no ensino de matemática | GOMES (2019) |
| | | Produção autoral de vídeo: uma proposta de ensino com o uso de tecnologias digitais em aulas de estatística | REIS (2019) |
| Uso de tecnologias | Uso de dispositivos móveis | Discursos sobre o consumo nos blogs da comunidade de Viver Al Máximo. | JEMÉNEZ (2016) |
| | | Chat e educação financeira escolar: investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem. | SAIOL (2017) |
| | | Dispositivos móveis no ensino de educação financeira escolar: análise e aplicação de tarefas | FERNANDES (2018) |
| | Mídias digitais e/ou armadilhas das mídias digitais para abordar o consumismo | Educação financeira escolar: os riscos e as armadilhas presentes no comércio, na sociedade de consumidores | SILVA (2017) |
| | | Educação financeira escolar: as armadilhas presentes na mídia induzindo o consumismo. | MASSANTE (2017) |
| | Simulador financeiro | Matemática financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos estudantes da educação de jovens e adultos | COSTA (2012) |
| | | Produção e implementação de um simulador financeiro como aporte a tarefas destinadas ao ensino de educação financeira escolar. | LEITE (2018) |
| Educação Financeira Escolar | Recurso educacional digital | Objetos de aprendizagem como recurso educacional digital para Educação Financeira: análise e avaliação. | BARBOSA (2014) |
| | | Gamificação como proposta para o engajamento de alunos em MOOC sobre educação financeira escolar: possibilidades e desafios para educação matemática | AMARAL (2019) |
| | Produção de significado | Educação financeira na Matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de | CAMPOS (2012) |

| | | | |
|--|---|--|----------------------|
| | financeiro-econômico | significados | |
| | | Design de tarefas de educação financeira para o 6º ano do ensino fundamental | LOSANO (2013) |
| | | A educação financeira na educação de jovens e adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores | FABRI (2013) |
| | | Educação financeira escolar: a noção de poupança no ensino fundamental | SILVA (2019) |
| | Orçamento pessoal e familiar Planejamento financeiro | Educação financeira e educação Matemática: inflação de Preços | VITAL (2014) |
| | | Educação financeira escolar: orçamento familiar | CARVALHO (2014) |
| | | Educação financeira escolar: planejamento financeiro | BARBOSA (2015) |
| | | A educação financeira em um curso de orçamento e economia doméstica para professores: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de indivíduos-consumidores | CAMPOS (2015) |
| | | Educação financeira para o orçamento familiar no <i>campus</i> da UTFPR: instrumento de gestão pessoal | PELINI (2016) |
| | | Educação financeira escolar e o uso de planilhas de orçamento familiar | MELLO (2018) |
| | Tomada de decisão financeira | Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores | KISTEMANN JR. (2011) |
| | | Investigando como a educação financeira crítica contribui para tomada de decisão de consumo de jovens-indivíduos consumidores (JIC'S) | CAMPOS (2013) |
| | | Educação financeira e a sala de aula de Matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente | MUNIZ (2016) |
| | | Educação financeira na educação de jovens e adultos (EJA): buscando uma visão empreendedora para estudantes adultos no município de Irupi-ES | XISTO (2020) |

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Como resultado da organização, foram obtidos três grupos temáticos, conforme encontrado no Quadro 3 e na descrição a seguir.

Grupo 1) Uso de tecnologias no ensino da educação escolar: neste grupo foram selecionados estudos sobre vídeos em suas investigações.

Grupo 2) Uso de tecnologia: neste grupo foram consideradas as pesquisas relacionadas ao ensino de EF utilizando algum tipo de tecnologia.

Grupo 3) Educação Financeira Escolar: neste grupo, as pesquisas selecionadas apresentavam propostas educativas pedagógicas no cotidiano de estudantes com a finalidade de reflexões e

discussões através de análise crítica e de ações que ajudem os estudantes a tomar decisões financeiras.

Os oito subgrupos, conforme observado no Quadro 03, apresentam distribuições para facilitar a disposição de cada estudo da seguinte forma:

- 1) Primeiro subgrupo: aborda estudos que tratam do uso de vídeos no planejamento da prática pedagógica e/ou na produção de vídeo como ferramenta metodológica para contribuir com o ensino da Matemática.
- 2) Segundo subgrupo: agrupa os estudos que apresentaram o uso de algum dispositivo móvel para auxiliar o ensino da EF Escolar.
- 3) Terceiro subgrupo: aborda o uso de mídias digitais e/ou armadilhas das mídias digitais para abordar o consumismo.
- 4) Quarto subgrupo: pesquisas que desenvolvem ou utilizam simuladores para o ensino da EFE.
- 5) Quinto subgrupo: pesquisas que apontaram o uso de algum tipo de recurso educacional digital.
- 6) Sexto subgrupo: pesquisas que tiveram como foco principal o uso do Modelo dos Campos Semânticos para a análise da produção de significados dos alunos a partir do uso e/ou aplicação de recursos tecnológicos para o ensino da EF Escolar.
- 7) Sétimo subgrupo: pesquisas que abordam o orçamento pessoal e familiar e o planejamento financeiro.
- 8) Oitavo subgrupo: foco a tomada de decisão financeira.

Na sequência, apresentamos os principais achados, constatações e contribuições das pesquisas selecionadas de acordo com cada subgrupo.

No primeiro subgrupo estão as pesquisas desenvolvidas por Silva (2011); Santos (2015); Silva (2018); Gomes (2019); Valim (2019) e Reis (2019). Esses trabalhos apresentam contribuições para esta investigação quando os autores propõem o desenvolvimento de metodologias que auxiliam professores de Matemática no planejamento da prática pedagógica utilizando o recurso tecnológicos vídeo.

Deste modo, os autores supracitados tiveram por objetivos compreender de que modo o professor de Matemática tem organizado a prática pedagógica com o vídeo didático e, assim, identificar as potencialidades e limitações encontradas a partir do uso desse recurso tecnológico. O primeiro autor desse subgrupo, Silva (2011), buscou compreender de que modo o professor de Matemática tem organizado a prática pedagógica com o vídeo didático a

partir de diretrizes de formação de professores para o uso das TIC em sala de aula. Para isso, a autora pesquisou dois grupos de sujeitos: o primeiro composto por gestores de políticas públicas que gerenciam as TIC no ensino público e, o segundo, com docentes que ministram aulas de Matemática.

Santos (2015) propôs investigar a organização da prática pedagógica do professor de Matemática do ensino fundamental em relação ao uso de vídeos didáticos no contexto da Educação Matemática. Através de uma pesquisa de campo, o autor realizou um experimento a partir da proposta de uma taxionomia para classificação e seleção de vídeos. Com isso, investigou e buscou compreender como ocorreu a avaliação e seleção dos vídeos pelos professores de Matemática por meio de uma taxionomia por ele construída.

Silva (2018) desenvolveu um estudo exploratório para saber a percepção dos professores de Matemática da educação básica sobre o uso do vídeo como recurso didático e suas contribuições na prática pedagógica. A metodologia utilizada foi dividida em duas etapas, sendo que a primeira de abordagem quantitativa, a qual envolveu um estudo exploratório com 175 professores de Matemática para saber se utilizavam ou não vídeos em suas práticas. Na segunda etapa, foi realizada uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, com 72 sujeitos selecionados a partir daqueles estudados na primeira etapa.

Gomes (2019), fundamentada em dois estudos de caso, verificou como o professor de Matemática organiza a prática didática com o uso do vídeo, atentando-se para a sua finalidade pedagógica e identificando as dificuldades encontradas pelos professores. O primeiro estudo de caso buscou capacitar o professor de Matemática no uso de vídeos em sua prática pedagógica e, o segundo, buscou capacitar sobre a elaboração de um plano de aula como produto dessa metodologia, com abordagem pedagógica e técnica da mídia vídeo.

Valim (2019) utilizou os dados provenientes de entrevistas semiestruturadas realizadas com um grupo de estudantes do primeiro ano do ensino médio para investigar as potencialidades e limitações da utilização da produção de vídeos como alternativa metodológica no ensino de Estatística. Os dados discutidos no trabalho são provenientes de um diário de campo do pesquisador-professor, dos vídeos produzidos pelos grupos e das entrevistas semiestruturadas realizadas com os estudantes. No decorrer de tal sequência, os alunos foram instigados a trabalhar em grupos e cada grupo produziu um vídeo, totalizando 11 vídeos produzidos pela referida turma, que foram confeccionados a partir de um tema de livre escolha, abordando as medidas de tendência central.

Ainda sobre o primeiro subgrupo, temos o trabalho de Reis (2019) realizado a partir de pesquisa participante, com o conhecimento construído durante um processo colaborativo de

produção de vídeo como proposta metodológica para o ensino de Estatística. O processo foi feito com um grupo de estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública. A pesquisa foi desenvolvida em duas fases: na primeira, o grupo de alunos participantes teve a oportunidade de organizar os conhecimentos e discutir os conceitos bases da Estatística em um fórum *online*, criado em uma rede social; na segunda, o grupo criou estratégias, organizou e elaborou materiais para a produção e edição de um vídeo.

Deste modo, na análise dos resultados dos estudos do subgrupo um, os autores evidenciaram que a tecnologia estimulou a aprendizagem dos conteúdos das disciplinas e, dentre as tecnologias apresentadas pelos professores, o vídeo foi um dos recursos didáticos mais utilizados, seguindo-se de conteúdos extraídos da internet. Os autores ainda destacam que para se obter um bom resultado é preciso planejamento e objetivos interligados ao conteúdo a ser trabalhado. Contudo, foram também identificadas algumas dificuldades em todas as pesquisas, como, por exemplo a falta de infraestrutura, manutenção dos equipamentos, apoio pedagógico, disposição do material ao alcance do professor e formação continuada.

No segundo subgrupo, Jeménez (2016), Saiol (2017) e Fernandes (2018) fizeram uso de algum dispositivo móvel para analisar o discurso sobre EF, contribuindo para a investigação, a fim de encontrar possíveis caminhos para a tomada de decisão. Esses autores tiveram como objetivo analisar o discurso sobre o consumo proposto pelas novas mídias, ou seja, os *blogs* e as redes sociais, para saber de que maneiras o uso de dispositivos móveis poderiam contribuir em tarefas que envolvessem a tomada de decisão sobre assuntos financeiros.

Quanto aos procedimentos metodológicos, as pesquisas tiveram abordagens qualitativas. Jeménez (2016) constituiu o estudo com uma parte teórica e uma parte empírica, partindo de uma contextualização do universo de blogs, da cibercultura, do consumo e de análise dos discursos que ocorreram a partir de entrevistas, buscando verificar as lógicas sobre as quais estão construídos os discursos sobre o consumo na fala dos entrevistados.

Saiol (2017) utilizou o Modelo dos Campos Semânticos para a análise da produção de significados dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento. Através de aulas, chats da internet e da dinâmica de troca de mensagens curtas sobre EF através do aplicativo de bate-papo *Hangouts* (um aplicativo da companhia *Google* de tecnologia acessível, gratuita e de fácil utilização) com tema financeiro-econômico, como, por exemplo, a utilização do cartão de crédito.

Fernandes (2018) utilizou também o Modelo dos Campos Semânticos para a análise da produção de significados dos alunos participantes. A ênfase da análise foi feita no processo de desenvolvimento da investigação, e não nos resultados, já que o autor investigou de que maneiras o uso de dispositivos móveis podem contribuir em tarefas que envolvessem tomada de decisão sobre assuntos financeiros.

Logo, os resultados mostraram que os dispositivos móveis podem contribuir de diversas maneiras em se tratando de assuntos financeiros que envolvam tomada de decisão e, com eficácia, serem utilizados no desenvolvimento de tarefas de EF. Revelaram, também, um ambiente facilitador para a produção de significados e geraram reflexões sobre situações financeiro-econômicas. Porém, os resultados também destacaram a necessidade de uma EF efetiva no ambiente escolar, além de ter gerado orientações sobre o uso de tecnologias móveis.

No terceiro subgrupo, as pesquisas de Silva (2017) e Massante (2017) apresentam contribuições a nossa investigação quando as autoras propõem analisar as mídias digitais como forma de abordagem do tema consumismo. As autoras tiveram por objetivo pesquisar os principais riscos e armadilhas presentes no comércio e as influências das mídias e do *marketing* sobre a tomada de decisão dos envolvidos na pesquisa. Elas propuseram um conjunto de tarefas para promover a discussão de possíveis ciladas envolvendo o tema e produzir, deste modo, reflexões sobre a exposição diária aos apelos ao consumo vinculados à mídia.

Vale destacar que as pesquisas foram de cunho qualitativo e as tarefas foram fundamentadas teoricamente a partir do Modelo dos Campos Semânticos e, para análise da produção de significados dos participantes, foram utilizados a videografia, gravação de áudio, câmera filmadora, questionários e fichas com descrição das tarefas.

Silva (2017) utilizou alguns artifícios presentes nas mídias sobre o consumismo, por exemplo, expressões como *parcela em 24 vezes sem juros, toda loja com 70% de desconto, leve 3 e pague 2 e Black Friday* para alertar os estudantes e obter posições críticas a respeito de tais informações.

Já Massante (2017), com a finalidade de validar as tarefas para uso em sala de aula e explicitar as principais armadilhas do mercado de consumo, considerou uma análise do que foi veiculado através da mídia, ou seja, por televisão, mídias sociais, revistas, entre outros.

Na análise das leituras dos significados dos sujeitos das pesquisas, a autora concluiu que o conjunto de tarefas possuía potencialidades, considerando positivas as orientações sobre EF. Os participantes se mostraram interessados ao observarem com cuidado as armadilhas

apresentadas nas mídias. As tarefas despertaram a atenção dos estudantes para as questões que influenciam o consumismo.

O quarto subgrupo foi composto pelos pesquisadores Costa (2012) e Leite (2018), que tiveram por objetivo planejar debates com questões relacionadas à cidadania, que acarretaram reflexões no processo de compreensão dos mecanismos de processamento financeiro, tais como os juros compostos e a inflação de preços.

Deste modo, as pesquisas possuem abordagem qualitativa de investigação. Costa (2012) utilizou ferramentas tecnológicas, como calculadora e computador, para auxiliar em possíveis tomada de decisão da sociedade líquido-moderna de consumo. Além de trazer os conteúdos pertinentes à disciplina de Matemática, o autor também utilizou a emersão, em caráter reflexivo. Leite (2018), desenvolveu um simulador financeiro para ser utilizado com um grupo de alunos, a fim de analisar a produção de significado deles e desenvolver um conjunto de tarefas de EF, assumindo as concepções de Campos (2012).

Neste sentido, os autores recorrem à gravação de áudio e vídeo para obter dados para análise dos resultados e compreender possíveis caminhos na tomada de decisão financeira. Logo, os pesquisadores concluíram os estudos destacando as questões sociais presentes nas discussões e a importância de exercer a oportunidade de falar e ouvir outros pontos de vista e, com isso, ter uma melhor observação de fenômenos financeiro-econômicos. Eles ainda ressaltaram a carência de materiais relacionada à temática voltados para os públicos escolhidos.

No quinto subgrupo, as pesquisas de Barbosa (2014) e Amaral (2019) utilizaram recursos educacionais digitais como ferramentas para maior interação entre os estudantes e os temas de EF, promovendo o desenvolvimento do senso crítico e a tomada de decisão conscientes. A abordagem das duas pesquisas foi de cunho qualitativo.

Barbosa (2014) propôs discutir a interação dos Objetos de Aprendizagem (OA) para o ensino de EF nas escolas para, desta maneira, os professores exercerem tal tema a partir do uso de AO, como, por exemplo, simuladores, vídeos ou animações.

Já a pesquisa de Amaral (2019) consistiu em inserir a técnica da gamificação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), por meio da plataforma *Moodle*, ofertando um curso no formato *Massive Open Online Courses (MOOC)*¹² sobre EF, com o objetivo de

¹² MOOC: a sigla significa *Massive Online Open Courses* e são cursos online abertos que estão disponíveis para qualquer pessoa com acesso à internet e não exigem requisitos mínimos para quem pretende realizá-los. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/o-que-e-mooc/>. Acesso em 01 fev. 2023.

auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. O autor utilizou o Modelo dos Campos Semânticos para a análise da produção de significados dos estudantes participantes e fundamentou sua pesquisa em estudos de caso. Na primeira fase da pesquisa, o autor sondou os conhecimentos dos participantes em relação à EF. Na segunda fase, planejou o curso *online* através da plataforma *Moodle* gamificada. Na fase três, ofertou o curso chamado “Gamificação faz a Educação Financeira divertida”.

Assim, os autores deste subgrupo ressaltam que as reflexões realizadas pelos alunos, a partir das discussões, ocorreram de forma produtiva e com motivação na participação, mostrando autonomia e integração nos debates. Neste caso, a interação dos alunos com os OA, com a técnica de gamificação e com a plataforma Moodle foram facilitadores para o ensino da temática EF e, com isso, o uso desses recursos digitais auxiliaram na formação de cidadãos que conseguiram analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo, bem como identificar a compreensão básica de finanças e economia.

O sexto subgrupo, composto por Campos (2012), Losano (2013), Fabri (2013) e Silva (2019), contou com a elaboração de um conjunto de tarefas direcionadas à EF Escolar, objetivando estimular a produção de significados, com noções básicas sobre o dinheiro e situações de tomada de decisões financeiras referentes a gastos, a construção de orçamentos, a poupança e a investimento.

Desta maneira, as investigações foram de abordagem qualitativa e todas tomaram como base o Modelo dos Campos Semânticos para a análise da produção de significados dos alunos. Campos (2012) investigou a produção de significados sobre EF com o objetivo de estimular o estudante a analisar e refletir sobre situações de tomada de decisões financeiras referentes a gastos, a construção de orçamentos, a poupança e a investimento.

Losano (2013) elaborou tarefas com situações fictícias sobre o conceito de dinheiro, orçamento familiar, receitas e despesas extras para estimular a produção de significados dos estudantes com noções básicas sobre o dinheiro.

Fabri (2013) propôs investigar a tomada de decisões financeiro-econômicas através de algumas categorias de consumo, como pagamento à vista e a prazo, planejar para consumir, promoções, além de conhecimentos de Matemática utilizados no cotidiano.

Silva (2019) elaborou um conjunto de tarefas para apresentar a noção de poupança e situações que afetam o ato de poupar e o consumo, o orçamento e o planejamento financeiro, a necessidade de adequar as despesas às receitas, além de questões que se aproximaram de contexto próximo à realidade dos estudantes, situações que permitiram usar a Matemática e produzir significados para além dela.

Logo, os pesquisadores consideraram ter concluído seus estudos com êxito e os objetivos dos estudos atenderam às expectativas deles com a participação ativa dos sujeitos da pesquisa. Os resultados constataram a diversidade de significados produzidos a partir de diferentes possibilidades de tomada de decisão financeira pelos sujeitos participantes da pesquisa, podendo existir decisões diferentes para uma mesma situação de consumo. Eles ainda ressaltam que discutir a EF no ambiente escolar estimula os estudantes a levar tais questões para serem discutidas em casas, ampliando o alcance da proposta e finalizam sugerindo novas investigações sob outras perspectivas.

O sétimo subgrupo, composto pelos pesquisadores Vital (2014), Carvalho (2014), Campos (2015), Pelini (2016) e Mello (2018), buscou abordar a EF Escolar de forma a conscientizar a importância do planejamento financeiro no orçamento doméstico, como o objetivo de analisar a produção de significados e a tomada de decisão a partir de temas relacionados ao consumo e às finanças pessoais.

Neste caso, as pesquisas se caracterizaram por uma abordagem qualitativa.

Vital (2014) desenvolveu um conjunto de tarefas sobre o ensino sobre inflação de preços e análise da produção de significados a partir dos dados de gravações em vídeo e dos registros feitos pelo pesquisador.

Carvalho (2014) propôs investigar a produção de significados de estudantes diante de situações problemas, como o orçamento familiar, observando criticamente as despesas fixas e variáveis e as metas a serem alcançadas através de situações-problemas.

Campos (2015) buscou abordar o planejamento financeiro de forma a conscientizar a importância do orçamento doméstico. Para isso, realizou um curso de orçamento e economia doméstica para professores e, para análise da produção de significados financeiro-econômicos, utilizou situações de tomada de decisão a partir de temas relacionados ao consumo, oferecendo informações relevantes para tentar buscar melhor gerenciamento das finanças pessoais, domésticas e familiares.

Pelini (2016) descreveu a necessidade de tomar decisões para as finanças pessoais e, para tanto, propôs analisar ações de EF organizadas em forma de oficinas para estudantes, com o intuito de compreender as diferentes maneiras de gerir as finanças pessoais. O autor se pautou na ideia de processo de apropriação de significados como o orçamento, entre o dinheiro e consumo e satisfação de necessidades.

Mello (2018) desenvolveu sua pesquisa com a finalidade de explorar o orçamento através de planilhas eletrônicas para que, com isso, os estudantes pudessem planejar as

finanças construindo suas próprias planilhas de gastos mensais e se sentirem preparados para colaborar na administração do dinheiro da família.

Neste sentido, os autores desse subgrupo consideraram, de forma geral, os resultados satisfatórios, com destaque para a efetiva participação dos estudantes durante as tarefas. Os pesquisadores também consideraram oportuno o trabalho com a EF e perceberam que os estudantes entenderam a importância da temática, enfatizando a importância do planejamento de gastos e observando criticamente as despesas e o controle das finanças pessoais ou familiares. Foi possível observar que os estudantes produziram uma grande diversidade de significados a partir das situações apresentadas e, ao final das discussões, eles se mostraram mais atentos às questões sobre receitas e despesas, conseguindo, de forma crítica, analisar situações ao administrar o dinheiro, evitando surpresas inesperadas.

O oitavo subgrupo, composto pelos pesquisadores Kistemann Jr. (2011), Campos (2013), Muniz (2016) e Xisto (2020), analisaram a tomada de decisão diante de situações de problemas financeiro-econômicos, buscando entender as características da sociedade em que os sujeitos da pesquisa estavam inseridos. Para isso, os pesquisadores propuseram discussões sobre a EF objetivando a produção de significados para que os envolvidos conseguissem se posicionar criticamente na sociedade de consumidores e, com isso, tivessem uma maior compreensão sobre sua realidade financeiro-econômica.

Desta maneira, os autores classificaram as pesquisas de cunho qualitativo, fundamentada nas ideias da EMC e no Modelo dos Campos Semânticos.

Kistemann Jr. (2011) teve o objetivo de investigar a dinâmica dos processos de produção de significados e tomada de decisão de indivíduos-consumidores, buscando compreender como estes indivíduos, situados em uma sociedade líquida-moderna, tomam decisões referentes ao consumo.

Campos (2013) investigou a produção de significados de estudantes em relação às situações-problemas financeiras. O autor buscou artifícios para se defender das propagandas enganosas e apresentar o contato com situações financeiro-econômicas e refletir os direitos enquanto consumidor.

Muniz (2016) fez o recorte de uma investigação sobre a inserção da EF em uma sala de aula de Matemática, buscando aspectos matemáticos e não matemáticos a partir de duas perspectivas: a primeira, como o professor de Matemática vem abordando a temática e, a segunda, como estudantes de ensino médio analisam a tomada de decisão em situações econômico-financeiras.

Xisto (2020) investigou como são formadas as tomadas de decisão dos estudantes na hora de consumir, planejar ou investir e, deste modo, proporcionar uma maior compreensão sobre a realidade financeiro-econômica para compreender como é visto o empreendedorismo por um grupo de educandos.

Portanto, como resultado destas investigações e a partir dos dados produzidos, os pesquisadores consideraram positivas as discussões relacionadas aos problemas financeiro-econômicos e os objetivos alcançados. Eles ressaltaram a importância dos indivíduos-consumidores diante de problemas financeiro-econômicos para que saibam se posicionar criticamente, buscando entender as características da sociedade em que estão inseridos e que tenham contato com discussões referentes à temática para produzir significados. Ademais, destacaram a importância da EF para que os estudantes se sintam preparados, enquanto consumidores, e saibam lidar com o dinheiro para que possam ter uma vida financeira estável.

3.3 ANÁLISE DAS PESQUISAS SELECIONADAS

Dentre as pesquisas selecionadas para essa investigação, observamos um maior agrupamento de trabalhos relacionadas ao tema de tomada de decisão referente ao consumo. Com base em nossas análises, essa concentração se deve pela urgência de inserção dessa temática em uma sociedade de consumidores e pela atualização dos documentos oficiais relacionados à EF, tal como podemos encontrar na BNCC (2017).

(...) cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: educação financeira (BRASIL, 2017, p. 19-20).

Neste sentido, consideramos interessante ressaltar que o processo de tomada de decisão financeira é um tema contemporâneo e envolve questões como necessidade, desejos e valores culturais, que devem fazer parte de uma discussão importante para se refletir acerca da prática pedagógica ao se trabalhar EF na escola.

Além do exposto, ressaltamos que há um número considerável de pesquisas abordando o tema orçamento familiar e planejamento financeiro, o que consideramos positivo, pois discutir temas referentes a ações de consumo e tomada de decisão, bem como oferecer informações relevantes a respeito deste assunto, pode auxiliar no planejamento e melhor gerenciamento das finanças de curto, médio e longo prazo. Encontramos também nas

pesquisas os riscos e armadilhas propostos pelas mídias, blogs e redes sociais, o que consideramos positivo por provocar reflexões e oferecer informações acerca dos benefícios e malefícios sobre como as tecnologias são utilizadas para convencer o consumidor.

Desta maneira, em relação à distribuição das pesquisas selecionadas e originadas em programas de pós-graduação envolvendo as temáticas da EF e tecnologias, destacamos as seguintes: uma da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); uma da Universidade Federal do Pará (UFPA); uma da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS); uma da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP); uma da Universidade Federal de Goiás (UFG); uma da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL); uma da Universidade Estadual Paulista (UNESP) em Rio Claro e vinte e uma da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Diante do supracitado, é possível notar que a UFJF possui o maior número de pesquisas relacionadas à EF Escolar e tecnologias, tornando-se referência na temática a nível nacional.

Neste sentido, ao analisarmos o período de publicação das pesquisas selecionadas, observamos uma crescente e contínua incidência entre os anos de 2011 e 2018 e uma queda entre os anos de 2019 e 2020. Em relação ao crescimento, conforme já mencionamos anteriormente, deve-se ao da instituição da ENEF como política pública de mobilização de ações para disseminar a EF no ano de 2010 e que, de forma gradual, vem se disseminando no âmbito escolar.

Já a queda observada entre os anos de 2019 e 2020, pode ser consequência, em parte, do período de pandemia ocasionada pela COVID-19, pois houve a necessidade de paralisação ou alteração na forma de realização das pesquisas nos ambientes escolares ou, ainda, pelo fato de que uma pesquisa após sua finalização ter um tempo para depuração e publicação dos resultados. Portanto, é importante ressaltar que a RSL aqui apresentada ocorreu no primeiro semestre de 2021, denotando-se um tempo muito curto para a efetivação de mais publicações.

De acordo com o exposto, o Gráfico 1 apresenta a distribuição das pesquisas selecionadas no período de 2011 a 2020.

Gráfico 1 – Números de publicações de acordo com recorte temporal



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Deste modo, objetivando aprofundar a pesquisa na temática e conhecer os autores mais citados nas pesquisas selecionadas, analisamos as referências utilizadas; baseando-nos nessa busca é possível distinguir quais autores são relevantes à temática EF Escolar, tecnologias e Educação Matemática. O resultado está apresentado no Quadro 04 a seguir.

Quadro 04 – Autores com maior número de citações

| Temas | Autores | Nº de trabalhos |
|---------------------|----------------------|-----------------|
| Educação Financeira | BAUMAN, Z. | 20 |
| | KISTEMANN JR, M.A. | 19 |
| | SILVA, A.; POWER, A. | 15 |
| | MUNIZ, I. J | 7 |
| | CERBASI, G. | 7 |
| | SILVA, A. M. | 6 |
| Tecnologias | BORBA, M. C. | 13 |
| | MORAN, J. M. | 9 |
| | KENSKI, V. M. | 8 |
| Educação Matemática | LINS, R. C. | 13 |
| | SKOVSMOSE, O. | 9 |
| | D'AMBROSIO, U. | 8 |

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Por conseguinte, na área de EF Escolar, o autor com mais citações nas pesquisas selecionadas foi Zygmunt Bauman, sociólogo polonês, filósofo, sociólogo, professor e escritor. Os temas de suas obras tendem a ser amplos, variados e focalizados na vida cotidiana. Assim, de acordo com a obra do autor Vida para Consumo, Bauman (2008), a cultura consumista é o modo como os membros da sociedade de consumidores se comportam “de forma irrefletida” (BAUMAN, 2008, p. 70). Ou seja, “envolve velocidade, excesso e desperdício”. Já na obra “Modernidade Líquida, Bauman (2001)”, o autor se relata que a

modernidade imediata é leve, líquida, fluida e infinitamente mais dinâmica que a modernidade sólida, que suplantou uma sociedade que está em constante processo de mudança.

Já em relação à temática tecnologias, o autor Marcelo de Carvalho Borba teve destaque. Ele é coordenador do Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM) e desenvolve pesquisas nas áreas de Educação a Distância (EAD), Modelagem, Tecnologias Digitais, Vídeos e Metodologia de Pesquisa Qualitativa e Tecnologias da Informação e Comunicação. Ademais, tem diversos artigos e livros publicados no Brasil e no exterior, além de sintetizar de forma retrospectiva e original uma visão sobre o uso de tecnologias em Educação Matemática e, de maneira exemplificada, compila questões teóricas e propostas de atividades, apontando inquietações importantes sobre o presente e o futuro da sala de aula de Matemática.

E ainda, ressaltamos o autor Romulo Lins, pesquisador da área de Educação Matemática com foco no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), que foi utilizado por um número significativo de pesquisas para a análise da produção de significados dos alunos participantes para questões financeiro-econômica. Com importantes contribuições à área de Educação Matemática, o autor foi comprometido com as interlocuções de suas pesquisas e suas práticas em sala de aula.

3.4 À GUIA DE UMA CONCLUSÃO DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS

O objetivo deste capítulo foi mapear as produções acadêmicas, reconhecendo as evidências relevantes, bem como situar e expandir os conhecimentos em referenciais teóricos, observando o maior número de estudos relacionados à temática EF e uso de tecnologias no contexto educacional. Também foi importante explicitar quais são os principais temas de pesquisas investigados nos últimos anos que discutem EF Escolar e o uso de tecnologias como recurso didático em sala de aula.

Como resultado de nossa investigação, podemos apontar que existe um número significativo de trabalhos que se concentram na Educação Financeira com diversas abordagens sobre este tema. O número de trabalhos deve-se à abertura de uma nova perspectiva de estudo por considerar importante abordar essa temática em suas práticas pedagógicas em prol da formação de indivíduos-consumidores conscientes, por meio de orientações e reflexões contribuírem para a formação de cidadão educada sobre assuntos financeiros.

O estudo foi desenvolvido com o propósito de responder à questão: Quais pesquisas versam sobre como a utilização do recurso tecnológico vídeo, no ensino de Educação Financeira Escolar, pode influenciar na tomada de decisão diante do discurso midiático em relação ao consumismo? Apesar da diversidade de pesquisas relacionadas à EF e tecnologias, considerando os vídeos digitais abordando a EF Escolar em relação ao consumismo diante das influências das mídias digitais, não foi identificado nenhum trabalho específico sobre o assunto em nossas buscas.

Neste contexto, o periódico mapeamento das pesquisas em EF se torna muito importante por apresentar um panorama do que está sendo investigado com a temática do uso de tecnologias.

Dentre as pesquisas mapeadas, pudemos compreender o que está sendo investigado relacionado à EF e tecnologias, possibilitando observar diversas propostas com várias abordagens em diferentes pesquisas, trazendo importantes elementos que contribuirão para a nossa investigação, iniciada em 2021.

Portanto, para abrir novas possibilidades de reflexão sobre a inserção das tecnologias, em especial, a produção de vídeos em um contexto de EF Escolar, tornam-se necessárias a elaboração permanente de fichas de leituras, destacando objetivos, problemas de pesquisa da investigação, metodologias, principais resultados e contribuições para uma análise mais abrangente, para que os pesquisadores possam encontrar lacunas no material identificado e dar abertura para novas investigações.

Ainda, a respeito de nossa pesquisa, foi possível perceber uma diversidade de metodologias para abordar a temática e, nesse contexto, a EF Escolar e a tecnologia como proposta pedagógica e com perspectiva crítica e reflexiva trouxe muitas contribuições, pois esse mapeamento ofereceu direcionamentos para a investigação desenvolvida, o que possibilitou as ações junto aos estudantes na produção de vídeos digitais, o que provocou reflexões e ofereceu informações para a tomada de decisão de consumo.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Em nossa investigação, adotamos uma abordagem qualitativa no universo de situações investigadas e atentamos para a interpretação e necessidade de se considerar as dimensões sociais, culturais e institucionais, características que se devem ao fato de que,

(...) na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos (BOGDAN; BIKLEN, 2013, p. 47-51).

Logo, na perspectiva de Gatti e André (2013), os processos educativos na abordagem qualitativa tem uma visão holística dos fenômenos, isto é, levam em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas. Para isso, é necessário “considerar em particular onde que se desenvolvem as práticas educacionais e que se contemplem os diferentes pontos de vista dos diferentes grupos que se relacionam ao programa ou a situação estudada” (GATTI; ANDRÉ, 2013, p. 30-31).

Portanto, ao se enquadrar esta pesquisa como de natureza qualitativa em uma perspectiva abrangente e pesquisando a própria prática, pode-se classificá-la como uma pesquisa-ação, na medida em que o pesquisador foi o condutor das atividades e o desdobramento da pesquisa de campo “pode ter uma forte inclinação política, na linha de emancipação, ou pode enfatizar mais aspectos afetivos, sociais, sócio pedagógicos” (GATTI; ANDRÉ 2013, p. 35). Destacamos ainda que a pesquisa-ação “é um termo que se aplica a projetos em que os práticos buscam efetuar transformações em suas próprias práticas” (BROWN; DOWLING, 2001, p. 152), como também obter outros tipos de compreensão sobre as práticas rotineiras, buscando aperfeiçoá-las.

Deste modo, na próxima seção, propomos uma breve apresentação do universo dos participantes, cuja compreensão pode trazer uma aproximação real do que se pretende desenvolver.

4.1 UNIVERSO DOS PARTICIPANTES

Os sujeitos da pesquisa foram dezesseis estudantes do sétimo ano de uma escola pública de Juiz de Fora (MG), denominada sétimo ano A, com faixa etária variando de doze a quinze anos de idade. Os dados foram coletados em dois momentos, no primeiro semestre de

2022, com atividades e discussões relacionando a EF e direcionada para o consumo, planejamento financeiro e as habilidades Matemáticas associadas a esse contexto e no segundo semestre de 2022, como culminância de todas as atividades desenvolvidas, foi proposta a produção de um vídeo para mostrar os entendimentos sobre a EF.

Assim, para compreender o público de investigação e conduzir as ações, procuramos conhecer a identidade da escola através de seu Projeto Político Pedagógico (PPP)¹³ em construção, o qual contempla todo o trabalho desenvolvido de acordo com a realidade da comunidade.

O presente documento é muito mais do que uma exigência normativa, juntamente com o regimento escolar, torna-se um amparo legal para que possamos propiciar aos nossos alunos, uma educação de qualidade, inclusiva e igualitária. O PPP constitui-se na definição de identidade, missão, prioridades, metas, perspectivas e organização das dimensões pedagógica desta instituição. É o instrumento de planejamento, acompanhamento e avaliação que norteará as ações e os rumos desta escola na busca de formar cidadãos atuantes de modo individual e coletivo, objetivando transformar a realidade social na qual estão inseridos (PPP, EMPOS, 2022, p.03).

Destarte, a escola Professor Oscar Schmidt, localizada no bairro Santa Rita de Cássia no município de Juiz de Fora/MG, recebeu este nome em homenagem feita pela Secretaria de Educação de Juiz de Fora (SEEJF) ao expressivo professor de Matemática Sr. Oscar Schmidt, por sua dedicação ao magistério e brilhante carreira como educador (PPP, EMPOS, 2022, p. 05). A referida escola possui oito turmas do ensino fundamental dos anos iniciais, 1º ao 5º ano, e sete turmas anos finais, 6º ao 9º ano, conta ainda com uma biblioteca, um laboratório de informática e uma sala de vídeo.

De acordo com o documento citado anteriormente, através da pesquisa realizada por estudantes da UFJF, conforme consta no PPP da escola, o bairro onde a escola está inserida é considerado uns dos mais pobres da cidade e, os habitantes dali, em sua maioria, são de baixa renda e com famílias numerosas; a maioria dos moradores é absorvida pelo mercado de trabalho sem exigência de qualificação profissional como, por exemplo, construção civil, comércio, serviços gerais, dentre outras ocupações; e a comunidade reside, em grande parte,

¹³ É um documento que reúne os objetivos, metas e diretrizes de uma escola. Ele deve ser elaborado obrigatoriamente por toda instituição de ensino, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96). Disponível em: [https://blog.conexia.com.br/projeto-politico-pedagogico/#:~:text=O%20Projeto%20Pol%C3%ADtico%20Pedag%C3%B3gico%20\(PPP\)%2C%20ou%20Prjeto%20Pedag%C3%B3gico%2C,da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional%20\(LDB\)](https://blog.conexia.com.br/projeto-politico-pedagogico/#:~:text=O%20Projeto%20Pol%C3%ADtico%20Pedag%C3%B3gico%20(PPP)%2C%20ou%20Prjeto%20Pedag%C3%B3gico%2C,da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional%20(LDB).). Acesso: 20 ago. 2022.

em moradias próprias ou em trechos de ocupação de terras, o que acontece dividindo um terreno já pequeno para receber outros membros da família (PPP, EMPOS, 2022, p.07).

Por isso, conhecer a identidade da escola e da comunidade é uma ação que colabora com o que se pretende realizar, o que incide diretamente na formação dos estudantes, os quais poderão, com um ensino direcionado a sua realidade, transformar o meio social com ações e conhecimentos. Desta maneira, a adaptação do conteúdo do PPP deve ser realizada de forma periódica, contando com acréscimos necessários ao desenvolvimento escolar de modo geral. Para isso, nas palavras de Muniz (2016, p. 01), é preciso:

(...) mapear, ainda que de forma breve, o terreno que estamos pisando quando nos propomos a falar de educação financeira, que envolve múltiplos aspectos, interesses e cenários, e principalmente quando se considera as especificidades de uma educação financeira escolar que se volta para estudantes que possuem diferentes visões, experiências e culturas a respeito do dinheiro e seu uso (MUNIZ, 2016, p. 01).

Ademais, sobre a escolha da turma que colaborou diretamente com a realização de nossa pesquisa, foi realizada com base na participação, interação nas aulas e número de estudantes. Já os instrumentos utilizados na coleta de dados foram os vídeos produzidos pelos estudantes e também as anotações realizadas pela pesquisadora após cada discussão sobre a temática.

Neste sentido, a partir destas considerações, apresentaremos as etapas das atividades que validadas com o objetivo de analisar e entender os significados matemáticos financeiro-econômicos dos estudantes.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS: DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Este capítulo está dividido em duas seções. Na primeira, relatamos alguns aspectos relevantes do conjunto de atividades sobre a EF propostas para a discussão em sala de aula, desenvolvidas nas aulas de Matemática, na qual a pesquisadora também é professora da turma. Na segunda seção, apresentamos a análise do que consideramos pertinente na produção de um vídeo no viés da EMC.

Neste sentido, a referida análise se baseia nos vídeos e no registro escrito dos sujeitos da pesquisa presentes nas atividades sobre o que é EF; o que é consumo para os participantes da pesquisa; planejamento e orçamento; desejo e necessidade no ponto de vista destes participantes, achados estes que tentamos alinhar à EMC proposta por Skovsmose (2001, 2008, 2014), já que, para este educador matemático dinamarquês, o ensino deve partir do contexto real do estudante, de modo que ele possa ser convidado a ter uma participação crítica na sociedade, entendendo e discutindo questões políticas, sociais e econômicas baseadas no desenvolvimento de habilidades que vão além do conhecimento matemático puro e mecanizado para manipular decisões e ter autonomia para transformar a realidade.

Ainda sobre o exposto e ampliando tal concepção junto à perspectiva do diálogo proposta por Freire (1992, 1996, 2011, 2014), como possibilidade de associar as ações utilizadas neste estudo, como fundamento para decisão com o compromisso de que o ensino de Matemática deve ocorrer com e pela democracia. Logo, todo o estudo culminou na elaboração de um produto educacional para o uso em sala de aula, no qual foi realizada a aplicação de um curso de formação para professores, referente à Educação Financeira com módulos sobre consumo, planejamento e orçamento com sugestões de leituras para conhecer mais sobre a temática. Após as recomendações sobre a EF, são apresentados alguns recursos digitais, especificamente o vídeo e meme para diversificar e enriquecer as atividades, tornando as aulas mais atraentes e significativas.

Com os avanços das tecnologias e considerando a facilidade a programas de gravação e edição que lhes permitem criar os próprios vídeos, até mesmo do celular, propomos uma atividade de criação de vídeo com os participantes do curso para enfatizar diversas linguagem e técnicas para tratar um determinado tema, no caso a EF.

É importante ressaltar que além dos vídeos, também foi apresentado o meme no curso de formação, para mostrar as possibilidades e contribuições que os recursos digitais permitem uma explanação para além da EF, trabalhar questões do dia a dia dos jovens e adultos, visto

que os memes estão presentes em várias situações, seja para entretenimento, também conhecido pela facilidade de interpretação e transmissão do humor, tem potencial para contribuir com a educação não só pela facilidade de compreensão e gênero, mas também pela velocidade com que as informações são disseminadas, no entanto, as mensagens que os memes transmitem ao público devem incluir ensinamentos, reflexão, cultura, vida na sociedade, entre outras coisas. Os memes não transmitem apenas mensagens engraçadas como piadas, eles podem ser visto como uma ferramenta inovadora que melhora a qualidade do ensino.

Por conseguinte, para nos ajudar na reflexão do tema financeiro-econômico de modo que os estudantes façam a interpretação dos resultados e, a partir dos conhecimentos advindos destas descobertas, possam se tornar indivíduos ativos em seu meio social, político e econômico. A partir disso e nesse propósito, esperamos que as aprendizagens

(...) ocorram em todo lugar, que transcendam os muros escolares. Uma Educação Matemática que seja praticada no contexto escolar, mas que se prolifere para todos os segmentos sociais, locais formais, propiciando às pessoas usufruírem de suas decisões de natureza financeiro-econômica. (KISTEMANN JR., 2011, p. 99).

Logo, a discussão aqui apresentada está focada na experiência construtiva do estudante como centro de todo o processo educativo em relação às questões envolvendo a EF, bem como sua aplicabilidade às habilidades matemáticas.

Deste modo, a atividade que se destaca neste estudo é a criação de vídeos (foco da pesquisa) que exploram a tomada de decisão financeira e os conceitos matemáticos que apontam caminhos para uma reflexão crítica sobre o contexto educacional. Com a análise da produção do vídeo e o conjunto de atividades previstas para o primeiro semestre de 2022, propomos responder à seguinte questão de pesquisa:

A produção de vídeos contribui na literacia financeira especificamente, a tomada de decisão? E de que modo esses recursos colaboram na construção de conhecimentos matemáticos?

Cabe ressaltar que as atividades foram desenvolvidas com o intuito de pensar sobre a EF e como seus conceitos se relacionam com as habilidades matemáticas. Desta maneira, temos a descrição das ações realizadas a seguir:

1. Para iniciar as discussões e compreender qual o entendimento dos estudantes sobre a temática foi proposto responder às seguintes questões:

O que é EF para você? O que é consumo?

Essa atividade teve a duração de uma aula de cinquenta minutos.

2. No laboratório de informática da escola, os estudantes buscaram registros sobre a origem do dinheiro e sobre diferentes moedas para conhecer a história e a sua evolução.

Essa atividade teve duração de duas aulas de cinquenta minutos.

3. Propomos uma simulação de mesada para ampliar a compreensão de tomada de decisão envolvendo finanças e estimular a discussão a partir da Matemática Crítica, além de trabalhar algumas habilidades matemáticas.

Essa atividade teve a duração de quatro aulas de cinquenta minutos.

4. Elaboração de roteiro e produção de um vídeo digital, a fim de observar o comportamento dos estudantes e expressar a prática do que entenderam durante os estudos sobre EF.

Essa atividade teve a duração de oito aulas de cinquenta minutos.

5. Apresentação dos vídeos para a turma e avaliação de apresentação de cada grupo pelos alunos. Eles consideraram para a avaliação a compreensão sobre o tema EF e cada um fez seu depoimento sobre a participação nesse trabalho.

Essa atividade teve a duração de duas aulas de cinquenta minutos.

Diante do exposto, destacamos que a primeira atividade se iniciou no mês de março de 2022 com a participação dos dezesseis estudantes do sétimo ano A, com o processo de desenvolvimento dos conceitos sobre os quais o diálogo ocorre, informando aos estudantes que a compreensão é produzida através de uma relação empática.

Após este momento e explicações gerais, as atividades começaram com discussões sobre a origem do dinheiro, passando pelo orçamento familiar, pelo consumo consciente e seus efeitos na sociedade, por reflexões sobre a tomada de decisão sob as influências da mídia, pelo planejamento, pelos sonhos e pelas necessidades, considerando o contexto social. Tais diálogos foram desenvolvidos ao longo de doze aulas de Matemática, com duração de

cinquenta minutos cada, e serão descritas com detalhes posteriormente. Neste contexto, corroboramos com Freire (2011, p. 29) quando ele ressalta que

(...) desejos e necessidades desses povos podem e devem ajudá-los a encontrar as possibilidades da concretude das ações editadas dos sonhos possíveis [...] para que eles como povos, se façam parceiros iguais pelas diferenças de todos os povos e nações do mundo. (FREIRE, 2011, p. 29).

Portanto, durante a proposta de estimular discussões dialógicas ligadas às práticas das mídias sociais, sugerimos que tal ação possibilite a criação de um ambiente favorável à criação de vídeos, pois “o diálogo tem significação precisamente porque os sujeitos dialógicos não apenas conservam sua identidade, mas a defendem e assim crescem um com outro” (FREIRE, 1992, p. 118). Assim, esse processo levou às ações relacionadas às decisões financeiras, considerando estratégias de consumo consciente para desenvolver um olhar crítico sobre prioridades, inspirando uma organização pessoal e familiar, compreendendo a gestão e o uso do dinheiro e prevendo resultados positivos dos eventos cotidianos.

(...) nenhuma oportunidade, em suas relações com os outros, com a realidade, para assumir uma postura curiosa. A de quem pergunta, a de quem indaga, a de quem busca. O exercício desta postura curiosa termina por torná-la ágil, o que resulta um aproveitamento maior da curiosidade da mesma. Assim é que se impõe o registro constante das observações realizadas durante certa prática; durante as simples conversações. (FREIRE, 1981, p. 10).

Além do exposto, ressaltamos que algumas indagações sobre a história dos números e as diferentes formas e finalidades para que os utilizamos foram situações suscitadas para motivar os estudantes a buscar registros sobre a existência de outros sistemas de numeração e a origem do dinheiro. Para ilustrar o referido cenário e aprofundar os conhecimentos sobre as novas descobertas a serem feitas pelos alunos, utilizamos o vídeo História das moedas¹⁴ para instigar os estudantes à curiosidade sobre o tema, conhecendo a história da evolução de trocas até às criptomoedas¹⁵. Todos os estudantes do sétimo ano A, participaram ativamente das atividades, também desenvolvidas em março de 2022.

¹⁴

Disponível

em:

<https://www.youtube.com/watch?v=Popa7dOjOMU&list=RDCMUClu474HMt895mVxZdIIHXEA&index=1> Acesso em: 01 mar. 2022.

¹⁵ Sistema de pagamento digital que não depende de bancos para confirmar as transações. É um sistema ponto a ponto que permite que qualquer pessoa envie e receba pagamentos de qualquer lugar. Para mais informações, Disponível em: <https://www.kaspersky.com.br/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency>. Acesso em: 01 mar. 2022.

Ainda sobre a atividade, após assistir o vídeo, propusemos situações de escambo com alguns itens escolares como lápis, borracha, caneta e blocos de anotações, sendo eu estes itens foram oferecidos por ela, e não pelos alunos. Essa foi à segunda atividade a despertar a curiosidade dos estudantes e, a partir dela, vimos potencialidades para a tomada de decisões em situações cotidianas por meio das negociações ali realizadas. Os estudantes perceberam a necessidade de se estabelecer regras para negociar objetos e a demanda por determinado item foi relevante naquele momento para o comércio, o que também foi levada em consideração. Deste modo, os alunos se organizaram em cima das seguintes concepções: uma caneta equivale a um lápis e uma borracha, um bloco equivale a uma caneta, um par de borrachas equivale a um lápis e dois lápis equivalem a um bloco de anotações.

Já na terceira atividade, realizada em abril de 2022, com a participação de todos os estudantes do sétimo ano A, propusemos uma simulação de mesada para ampliar a compreensão de tomada de decisão envolvendo finanças e estimular à discussão a partir do contexto dos participantes, além de trabalhar algumas habilidades matemáticas, como por exemplo, números inteiros e decimais, acréscimo e decréscimo de um determinado produto. Neste sentido, Santos; Pessoa (2016, p. 14) mencionam que “a Educação Financeira pode ser trabalhada em sala de aula, buscando proporcionar aos sujeitos ampliação nos conhecimentos, reflexão e criticidade sobre as situações que envolvem finanças”.

Ainda sobre a terceira atividade, para que pudéssemos analisá-la e os alunos pudessem aplicar algumas habilidades matemáticas, utilizamos o seguinte questionamento:

O planejamento financeiro é primordial para transformar os projetos de vida em realidade. Supondo que você receba R\$50,00 de mesada de seus pais, quais são suas necessidades? E desejos?

Deste modo, com tal questão, foram exploradas reflexões sobre necessidades e desejos, além de construirmos a linha do tempo para possibilidades de um planejamento para suprir as necessidades e conquistar desejos, além de trabalharmos os números decimais e instigar os estudantes a refletir, tal como nos apresenta Santos, Pessoa (2016, p. 21):

o que eu posso fazer no momento em que vou comprar? Quais são as minhas possibilidades? Será que posso esperar mais um tempo para comprar esse bem à vista ou ele é emergencial e preciso comprar a prazo? Em contrapartida, as atividades podem surgir a partir de questões diversas, não ligadas à Matemática, como a questão do consumo sustentável, da preservação do meio ambiente, da quantidade de produtos desnecessariamente consumidos, etc (SANTOS; PESSOA, 2016, p. 21).

Assim, cabe destacar que, nessa atividade, tivemos a intenção de examinar o que era percebido como necessidade ou desejo de cada estudante e, diante da situação de pesquisa, sugerir uma proposta de planejamento financeiro pessoal para melhor administrar os recursos disponíveis. Apesar de ser uma situação fictícia, pois apenas dois estudantes relataram receber mesada, ainda assim conseguimos analisar a produção da atividade para a previsão orçamentária, levando em consideração os desejos e as necessidades de cada um.

Destacamos, ainda, que vários temas foram levantados neste momento, incluindo as metas que devem ser alcançadas para se experimentar desejos, pequenos gastos com lanches e bebidas, sendo desenvolvida a questão de quanto dinheiro deve ser economizado para se satisfazer necessidades e desejos, além de se refletir sobre as consequências do acúmulo de produtos que agridem o meio ambiente, destinação do lixo de forma incorreta (exemplo do lixo eletrônico entre outros pontos).

Já na etapa final da proposta, a qual envolveu a criação de um vídeo digital, desenvolvida em junho a agosto de 2022, com a participação de quinze estudantes do sétimo A, pois uma estudante na ocasião se encontrava faltosa, o propósito não foi focar na qualidade do vídeo, mas sim em todo o processo de produção, a fim de observarmos como os estudantes se comportaram e demonstrar como eles colocaram em prática seu entendimento sobre EF. Logo, para a referida a produção de vídeo, sugerimos aos estudantes que trabalhassem em grupos ou, se preferissem, poderia ser feito individualmente. O vídeo deveria ter duração máxima de cinco minutos, com foco na construção de uma história real ou fictícia apresentado criatividade a partir dos conhecimentos sobre a EF após o desenvolvimentos das atividades proposta no primeiro semestre de 2022..

Neste sentido, antes de começarem a produção de vídeo, em uma roda de conversa entre os estudantes e a professora pesquisadora da turma, pontuamos de modo simples e objetivo os gêneros possíveis de vídeos, quais sejam: ficção e documentário da pré-produção de vídeo, produção textual, suplemento das ideias e inquietações que os levarão a contar uma história. Assim, foi proposto que eles trabalhassem a partir de dois tipos de gêneros fílmicos: a ficção (composta de narrativas inventadas, oriundas da imaginação ou de alguma situação real, mas que, durante o processo, sofre alguma modificação, algum desfecho que não existia) e o documentário (que trata da realidade, de fatos reais, de personagens).

A partir desse material de estudo, pretendíamos desenvolver a produção da narrativa textual, o roteiro, e definir a se produção seria no formato de ficção ou de documentário, encerrando este momento com de roteirização.

Deste modo, convidamos os estudantes a listar as primeiras ideias como forma de registrar, contextualizar e compartilhar as próprias experiências e, assim, definir qual história ou registro documental eles optariam por fazer. As situações levantadas foram apenas sugestões para instigar a imaginação e a criatividade da turma e foram apresentadas aos estudantes no formato de sugestões:

1. Avaliar situações de consumo no âmbito social e/ou pessoal.
2. Tomar decisões sobre formas de pagamento.
3. Analisar criticamente textos publicitários.
4. Conhecer direitos e deveres do consumidor.
5. Analisar o que as propagandas vendem.

Além das sugestões dadas, caso quisesse, o estudante também poderia apresentar outro tema que considerasse fundamental para desenvolvimento, tendo em visto o objetivo e a mensagem que pretendia transmitir no tempo previsto. Neste contexto, combinamos as atividades para aprofundar a discussão suscitada pelos vídeos, respondendo à questão colocada inicialmente, considerando a realidade das escolas e destacando as oportunidades demonstradas pelo trabalho desenvolvido pelos estudantes, conforme apresentamos a seguir.

5.1 ANÁLISE A PARTIR DE ALGUMAS CONCEPÇÕES DA EMC

Algumas críticas à Matemática despertam várias preocupações, uma delas é a necessidade de se considerar os métodos de ensino no contexto de uma educação que estimule o pensamento crítico e permita o desenvolvimento de uma vida mais ativa e reflexiva, Através da qual o estudante possa cumprir seu papel de cidadão consciente dos problemas econômicos, políticos e ambientais, participando assim mais ativamente da sociedade. Levantar tais questões sobre o papel do ensino da Matemática abre espaços para discutir possibilidades entre Matemática e sociedade, conforme Brasil (1998):

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

Deste modo, de acordo com as teorias de Skovsmose (2014) à luz das lições aprendidas por meio de uma prática pedagógica crítica, social, construtiva e dialética, a visão da educação para a cidadania possibilita valorizar a singularidade e a criatividade dos estudantes, ao mesmo tempo em que estabelece conexões com seu cotidiano. Logo,

(...) uma concepção crítica da Matemática é apresentada como base na ideia de Matemática em ação e nas consequências do emprego da Matemática na sociedade moderna, seja nas questões econômicas, administrativas, seja na tecnologia e todos os tipos de atividades humanas. Toda forma de ação exige reflexão, o que vale também para a Matemática em ação. Isso demonstra uma concepção ampliada de reflexão, e leva-nos a fazer considerações sobre noções como matemacia e diálogo (SKOVSMOSE, 2014, p. 12).

Ademais, “(...) tomando esta relação como objeto de sua reflexão crítica, os homens esclareceram as dimensões obscuras que resultam de sua aproximação com o mundo” (FREIRE, 1979, p. 15) e a “educação matemática deve ser tema de reflexão crítica em todas suas formas de ação” (FREIRE, 2008, p. 118). Portanto, incentivar a participação dos estudantes na discussão crítica de questões políticas, ambientais e econômicas é uma meta para o desenvolvimento da Matemática, de acordo com Skovsmose (2014), além de desenvolver cálculos matemáticos, estabelecer diálogo dentro da Matemática é viável, pois os conceitos envolvidos não são finitos e acabados, mas fornecem uma variedade de significados. Destarte, “é inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso, o processo educacional deve ser entendido como um diálogo” (SKOVSMOSE, 2001, p. 18).

Diante disso, iniciamos algumas discussões que haviam sido planejadas para as aulas de Matemática e descobrimos, na primeira atividade, que os estudantes desconheciam a origem do dinheiro. Então, pesquisamos algumas informações na internet e chegamos a um dos pontos mais intrigantes para nós e para os alunos, o escambo.

Também foram feitas duas perguntas para motivar o diálogo, às quais os estudantes responderam a partir de seu ponto de vista, a fim de iniciar as discussões relacionadas à EF e determinar o nível de compreensão da turma sobre o assunto. A seguir, apontamos as perguntas realizadas na primeira conversa e, posteriormente, descrevemos como as ações foram tomadas neste ponto da investigação.

1. O que é Educação Financeira para você?
2. O que é consumo?

Após a coleta das respostas dos 16 estudantes participantes, a professora pesquisadora do estudo leu o entendimento que cada um tinha, sem identificar nenhum estudante, pois queríamos entender o que eles sabiam sobre o tema e usar esse conhecimento para orientar as atividades que se seguiram.

Neste sentido, as respostas obtidas mostraram que todos associam EF ao dinheiro, utilizando tais conhecimentos para economizar e saber gastar o dinheiro com sabedoria. Portanto, eles não estão enganados, na verdade, quando falamos de assuntos que são importantes, a probabilidade de receber atenção é muito maior, o que nos permitiu inúmeras discussões, bem como algumas o surgimento de ideias sobre o assunto. Nesse momento, a professora gravou algumas falas, que estão disponíveis em vídeo e podem ser acessadas no *Youtube*¹⁶.

Desta maneira, dando continuação à atividade, quando foi realizada a pergunta 2, O que é consumo?, obtivemos as respostas destacadas na Figura 5, ou seja, 90% dos estudantes responderam que é comprar alguma coisa. Os outros 10% não souberam responder ou relacionaram consumo como guardar dinheiro, o que se deve ao desconhecimento sobre a temática. Então, embora a EF esteja presente no currículo escolar de forma transversal, ainda é apresentada aos estudantes de forma incipiente.

Figura 1 – Respostas dos estudantes

| |
|---|
| <p>Estudante 1.</p> <p>O que é consumo? É não gastar dinheiro.</p> |
| <p>Estudante 2.</p> <p>consumir é não ter e usar</p> |
| <p>Estudante 3.</p> <p>É aquilo que você compra ou que você tem.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Já na segunda atividade, o que chamou a atenção dos estudantes foi o escambo, pois permitiu que eles trabalhassem questões éticas ao tomarem decisões sobre a troca de objetos

¹⁶ Para ter acesso ao vídeo, acessar: <https://youtu.be/3q8r4vEcYYg>.

entre si. Quando questionados se entenderam o que é consumir, pergunta feita durante uma conversa sobre a sociedade de consumo em que vivemos, alguns não conseguiram distinguir claramente o que era, enquanto outros entenderam bem.

Desta maneira, para motivar os estudantes, foi sugerido que assistissem ao vídeo *The Rise of Lowsumerism*¹⁷, disponível no *Youtube*, legendado, produzido pela empresa Box 1824. Esta empresa é especializada em tendências e comportamentos de consumo e o vídeo retrata a evolução do comportamento do consumidor ao longo da história, como chegamos à era do excesso e como podemos avançar diante do consumismo, com alternativas que não tenham impacto ambiental ou social. De acordo com Moran,

um bom vídeo é interessantíssimo para introduzir um novo assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas. Isso facilitará o desejo de pesquisa nos alunos para aprofundar o assunto do vídeo e da matéria (MORAN, 2000, p. 39).

Por conseguinte, levar essa discussão aos estudantes não foi uma ação apenas para refletissem sobre as relações de consumo, mas sobre como o comportamento das gerações, que se modifica ao longo da história e, então, compreender o que é consumo, diferenciando-o de consumismo. Tal abordagem levou à discussão sobre a desigualdade social, os excessos de bens possuídos, no qual “o ter é mais importante do que o ser” (SILVA, 2014).

As ponderações possibilitam, também, a conscientização de que os excessos impactam o meio ambiente. E, para complementar esta parte da análise, na sequência foi trabalhada a linha do tempo monetária para se conhecer um pouco mais sobre as relações de consumo com o dinheiro no decorrer da história e obtivemos as seguintes informações: Escambo 10000 a.C.; Moedas 1000 a.C; Bilhetes de banco século XII; Papel-moeda século XVII; Cheques século XVIII; Cartão de crédito e débito século XX; Transação eletrônica 2002; Criptomoedas 2009; Pagamentos por QR code 2019; Pix 2020; Carteira digital 2020; Open banking 2021.

Para a atividade supracitada não houve aprofundamento de as discussões, já que não era esta a intenção do estudo, a pesquisa foi sugerida para os estudantes tivessem um maior interesse pelo assunto.

Depois de assistir ao vídeo *The Rise of Lowsumerism*, conversamos sobre a ética ambiental embasada na redução do desperdício, evitando a poluição decorrente dos resíduos gerados e descartados de modo inadequado. Com isso, um grande desafio surge nas discussões evidenciadas pela turma, qual seja o destino para todo lixo gerado a partir do consumo exagerado e do desperdício, o que pode afetar a saúde da população e do meio

¹⁷ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jk5gLBhJtA>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ambiente se não for bem realizado. Essa temática gerou uma discussão sobre questões políticas, econômicas, sociais e éticas. Para esse debate, foram traçadas estratégias para minimizar as causas e consequências, adotando-se um posicionamento mais ativo com relação às questões ambientais. Diante destas problemáticas, entendemos que,

é dever do consumidor conhecer os seus direitos, mas principalmente os seus deveres e as consequências de suas condutas para o ambiente em que vive, já que disto depende a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar coletivo. Para viver eticamente, o consumidor deve conhecer seus deveres e consumir de forma sustentável, com o olhar para além dos seus interesses pessoais e com vistas a preservar o futuro do planeta, como garantia de vida para as presentes e futuras gerações (CAVASSIN; LIMA, p. 17).

Na segunda atividade, pudemos estimular situações que envolveram uma EMC, na qual valores e ética se fizeram presentes. A tarefa proposta pelos estudantes, na simulação do escambo, foi organizada em prol do bem-estar comum e o valor ético, a respeito das condutas, permeou a tomada de decisão. A professora pesquisadora organizou situações de trocas de objetos escolares, tais como lápis, caneta, borracha e blocos para anotações.

Na terceira tarefa, ocorreu a elaboração e discussão da situação-problema:

O planejamento financeiro é primordial para transformar os projetos de vida em realidade. Supondo que você receba R\$50,00 de mesada de seus pais, quais são suas necessidades? E desejos?

Deste modo, a professora pesquisadora introduziu a aula propondo a situação-problema citada, tomando como base que todos os estudantes pudessem realizar as atividades, mesmo sendo uma situação fictícia, pois somente dois deles relataram receber mesada. Contudo, os demais, relataram ter recebido, em algum momento, dinheiro de avós, pai, mãe ou pessoas mais próximas.

Depois das considerações iniciais, a professora orientou os estudantes a se organizarem em duplas e produzirem uma situação de desejo e necessidade dentro da realidade de cada um. Durante as produções, a professora buscou intervir o mínimo possível, deixando-os livres para se posicionarem. Realizadas as produções, na aula posterior, cada dupla compartilhou suas situações como restante da turma e, no decorrer das apresentações, a professora foi comentando e discutindo alguns aspectos presentes nos textos apresentados. A seguir, apresentamos, na figura 2, alguns exemplos das situações produzidas pelos estudantes.

Figura 2 – Necessidades e Desejos

| Dupla 1 | Dupla 2 | Dupla 3 |
|----------|---------------------|----------------|
| Frutas | cesta básica | Piercing |
| Roupas | frutas | Higiene íntima |
| Açaí | Produtos de limpeza | PC |
| Biscoito | celular | Compras |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Diante das situações apresentadas, percebemos as necessidades básicas que os estudantes utilizaram como desejo e necessidade referente à compras ou escolhas. Analisando a figura 2, observamos que a primeira dupla apresentou necessidades: frutas, roupas, açaí e biscoito; a segunda dupla também apresentou necessidades: cesta básica, frutas, produtos de limpeza e celular; já a terceira dupla apresentou desejos: *piercing*, higiene íntima, computador e compras. Essas foram algumas das transcrições realizadas durante uma aula após as discussões relacionadas a desejos e necessidades e não julgamos necessário apresentar aqui as colaborações de todas as duplas, pois as expressões dos participantes não foram muito diferentes.

Ao final das apresentações, a professora propôs que os estudantes traçassem algumas estratégias para tornar seus desejos possíveis, além de suprir as necessidades definidas por cada dupla. Logo, diante de algumas das estratégias sugeridas pelos estudantes, apresentada na figura 3 cabe destacar:

- A primeira dupla compraria itens escolares com R\$10,00, itens para casa com R\$10,00, presente para a mãe com R\$10,00 e guardaria R\$10,00. Esta foi uma forma possível de economizar para conquistar os desejos.
- A segunda dupla guardaria R\$20,00 para ajudar a mãe a pagar as contas de água e luz, com R\$10,00 compraria coisas para casa e guardaria R\$10,00 para o caso de necessidades.

Ressaltamos que os demais estudantes usaram estratégias parecidas com as duplas um e dois, o que achamos não necessário transcrever.

Deste modo, a partir dessas estratégias discutidas durante a aula, a professora pesquisadora desenhou uma linha do tempo no quadro branco, representando os valores recebidos de mesada durante um ano. Logo, os estudantes fizeram o somatório e, a partir

disso, foram introduzidas ideias de porcentagem para que, nesse movimento, a Matemática fizesse sentido em situações reais e, através do referido movimento, os estudantes perceberam uma possível maneira para obtenção de desejos, economizando e reservando uma parte de valores recebidos a cada mês.

Neste sentido, ao realizar a atividade anteriormente explorada, a professora possibilitou reflexões sobre o consumo de forma consciente, estimulando a conquista de desejos, embora a necessidade de uns possa ser o sonho de outros ou vice-versa, o importante é saber respeitar as possibilidades de cada um. A seguir, na figura 3 reprodução dos textos e respostas dos alunos:

Figura 3 – Estratégias para tornar os desejos possíveis

| | |
|---|---|
| <p>1- <u>comprar livro escolares - 10</u></p> | <p>- Eu guardaria 20 reais por mês - do mês que eu pagar a conta de água e de luz</p> |
| <p>2- <u>comprar livro para minha casa - 10</u></p> | <p>- 10 reais eu ajudaria minha mãe a comprar os livros para casa</p> |
| <p>3- <u>comprar presente para minha mãe 10</u></p> | <p>- e 10 eu guardaria para quando precisar</p> |
| <p>4- <u>guardar os 10 reais</u></p> | |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Portanto, de acordo com o que estamos discutindo ao longo desse estudo, um estudante aponta o planejamento como forma de organizar as ideias e conquistar os sonhos e, neste contexto, a professora estimula a turma a construir um orçamento familiar a partir do que imaginava ser real para cada família, como meio de favorecer os sonhos, embora não tenha se aprofundado muito nesta discussão.

Além da atividade desenvolvida até este ponto, a professora também solicitou o preenchimento de uma planilha referente à compreensão da despesa familiar, o que demonstrou que nenhum estudante participa ativamente das questões financeira domiciliares, pois nenhum deles possuía consciência dos valores reais das despesas, como pode ser observado através da figura 4 a seguir.

Figura 4 – Planilha Familiar

| | | | |
|---|---------------|---|-----------------------|
| Alimentação | R\$ | Alimentação | R\$ 250 |
| Educação (mesmo com escola gratuita, há gastos com: material, uniforme...) | R\$ 250 Reais | Educação (mesmo com escola gratuita, há gastos com: material, uniforme...) | R\$ 250 |
| Luz, água e gás | R\$ 100 Reais | 1 2 3 Luz, água e gás | R\$ 170 / 2190 / 3198 |
| Aluguel | R\$ | Aluguel | R\$ X |
| Transporte | R\$ 30 Reais | Transporte | R\$ 100 |
| Telefone e internet | R\$ 70 Reais | Telefone e internet | R\$ 100 |
| Alimentação | R\$ 300 Reais | | R\$ |
| Revista | R\$ 150 Reais | | R\$ |
| | R\$ | | R\$ |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Neste sentido, analisando as situações desenvolvidas em todas as discussões, a maioria das atividades envolvia de alguma forma, noções matemáticas, como, por exemplo, a atividade sobre a mesada, na qual os estudantes precisaram trabalhar com números decimais. Já a linha do tempo construída pela professora pesquisadora, oportunizou o contato com números inteiros, ou seja, gastar mais do que ganha, endividamento, consumismo, além de trabalhar também com juros e porcentagens.

Sobre as estratégias, os estudantes propuseram reservar uma parte do valor para os desejos ou em caso de necessidade, o que foi propício para se conversar sobre o planejamento financeiro.

Já na figura 4, os conhecimentos matemáticos presentes em diversas situações corroboram com as ideias defendidas por Muniz (2014), de que “o professor de Matemática pode criar um ambiente de Educação Financeira Escolar a qualquer momento, independente do conteúdo a ser tratado”. Portanto, o professor poderá convidar os estudantes a refletir e desenvolver a criticidade, já que “tais ambientes podem ser formados por pequenos momentos, a qualquer momento, aproveitando o momento” (MUNIZ, 2014, p. 9).

Durante a análise dessas tarefas, pudemos observar os perfis dos sujeitos da pesquisa relacionando-os à questão dos desejos e necessidades, e às noções que eles tinham sobre consumo, o que coaduna com a fala de Muniz (2016):

nesse contexto, refletimos sobre a importância do professor ao incentivar e promover situações nas quais o aluno precise tomar decisões, refletir sobre as escolhas, pensar sobre a ação. A reflexão sobre a tomada de decisão é um dos principais objetivos da EF, principalmente da EFE (MUNIZ, p. 9, 2016).

Embora não tenhamos transcrito todas as produções dos estudantes realizadas durante as atividades e as discussões, os resultados encontrados remetem-nos à compreensão de que há fatores, como desejos e necessidades básicas no contexto social da comunidade analisada, que podem influenciar a tomada de decisão perante às escolhas realizadas. Deste modo, no excerto apresentado, tentamos explicitar o que foi observado em algumas falas dos participantes da pesquisa, na qual buscamos significados relevantes para expressar os resultados e responder à questão proposta para essa investigação. Dentro da possibilidade e do que foi planejada a participação dos estudantes foi positiva e o objetivo foi alcançado, pois os diálogos proporcionaram discussão e reflexão sobre as ações dos participantes nas atividades, bem como o início de possíveis colaborações fora da sala de aula.

Nesta perspectiva, apresentaremos a seguir a transcrição realizada dos vídeos produzidos pelos estudantes, buscando elucidar as conclusões diante de todas as discussões e reflexões.

5.2 PRODUÇÃO DE VÍDEOS DOS PARTICIPANTES

A iniciativa de produção de vídeos feita pelos estudantes já uma prática utilizada, conforme se pode observar nos estudos de Oechsler (2018), Oliveira (2018) e Fontes (2019), esses autores buscaram investigar o potencial educacional da tecnologia digital em métodos de ensino que destacassem a produção de vídeos dos estudantes. (BORBA; CANEDO JR., 2020, p. 3).

De acordo com Borba, Souto e Canedo Jr. (2022), a produção de vídeos digitais apresenta-se como um enfoque pedagógico com a potencialidade de transformar a sala de aula e as ações educativas em Educação Matemática, o que ocorre à medida que a voz dos estudantes ganha destaque, pois os que antes ficavam como coadjuvantes diante da atuação docente, agora ganham espaço como autores, roteiristas, editores de cenas e produtores de vídeos digitais com temáticas escolhidas pelos discentes.

Segundo esses mesmos autores:

a produção de vídeos se constitui numa abordagem interdisciplinar em inter-relação com uma tecnologia que permite recursos como gestos, figurinos, imagens estáticas e em movimento, efeitos sonoros, humor, etc., conferindo uma multimodalidade qualitativamente nova à linguagem matemática usual (BORBA; SOUTO; CANEDO JR., 2022, p. 36).

Neste sentido, a temática de pesquisa em vídeos tem crescido nos últimos cinco anos, desde 2017, e isso pode ser evidenciado a partir de pesquisas pioneiras realizadas por Oechsler (2018), Fontes (2019), Domingues (2020), Neves (2020), Souza (2021) e Canedo Jr. (2021).

Além do crescimento das pesquisas no Brasil, o número de eventos com vídeos na Unesp, UFPel e na USP e performances matemáticas em escolas e universidades brasileiras e canadenses tem acompanhado este crescimento. Em muitos desses eventos científicos, já consagrados, aparecem às temáticas relacionadas à sustentabilidade, Matemática Financeira e Educação Financeira Crítica e tomadas de decisão, com vídeos produzidos para serem divulgados como produções científicas e se tornarem práticas pedagógicas em Educação Matemática.

Os vídeos, apresentados no subitem 5.2.1 a seguir, permitem o desenvolvimento do pensamento crítico voltado para os problemas sociais e podem subsidiar discussões em sala de aula sobre Matemática Crítica e temas da EF, como: a) Consumismo e meio ambiente; b) orçamento familiar; c) endividamento das famílias brasileiras através do cartão de crédito; d) consumo responsável. Desta forma:

a constituição do diálogo na sala de aula sobre as temáticas supracitadas possibilita a formação de cidadãos críticos, capazes de fazer uso desse conhecimento em prol de uma sociedade melhor, visto que o endividamento compromete toda a demanda da cadeia produtiva do país, alimentando a recessão. Isso determina a contribuição do educador com a ocorrência de transformações sociais (BORBA; NEVES; DOMINGUES, 2018, p. 16).

Desta maneira, discorreremos acerca da interpretação dos dados obtidos na produção de vídeos, cabendo destacar que a participação na produção dos vídeos foi opcional e se deu mediante convite feito a 16 estudantes que aceitaram participar da pesquisa, com o total de quatro grupos e quatro vídeos. Focamo-nos nas discussões dos grupos participantes que escolheram os seguintes temas para seus vídeos: Desejo ou Necessidade, Consumismo x Lixo, Com o planejamento é possível e Cuidado com o cartão de crédito.

Para esse movimento foi solicitada, aos responsáveis dos estudantes participantes, uma autorização do uso de imagem e voz, feita através de um termo de compromisso ético, disponível no Apêndice 1. Dos dezesseis participantes, um não obteve a autorização de seu responsável a partir do termo disponibilizado, alegando medo de expor o estudante. Tal negativa ocorreu mesmo diante de diálogo sobre os objetivos do estudo, já que o responsável demonstrou receio em conceder a permissão, com isso, o estudante participou de todo o

processo, contribuindo como o desenvolvimento da pesquisa e teve sua imagem impossibilitada de ser publicitada, conforme o desejo do responsável.

Desta maneira, é necessário salientar que os resultados apresentados partem do nosso olhar enquanto pesquisadora, permitindo-nos relatar o que encontramos, não tendo a intenção de considerar a qualidade dos vídeos produzidos. Ressaltamos, ainda, que todo o processo de produção e edição dos vídeos foi realizado pelos estudantes participantes.

Assim, a análise e a interpretação foram organizadas por cada vídeo produzido pelos grupos de participantes da pesquisa.

5.2.1 Vídeo 1: Desejos ou Necessidades?

O vídeo 1 foi produzido por um grupo de cinco estudantes do 7º ano A do ensino fundamental e pode ser acessado a partir do QRcode ou no *link* abaixo disponibilizados.

Imagem1 – Vídeo 1: Desejos ou necessidades?



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

- QRcode de acesso ao vídeo produzido:



- Link para acesso ao vídeo produzido: <https://youtu.be/AnnQjatve-E>

O vídeo supracitado apresenta uma situação de desejo de muitos jovens e adultos: um *Iphone*¹⁸. Após uma pesquisa na internet, o grupo responsável por este vídeo apresentou os valores das três últimas gerações para conquistar o tão desejado *smartphone*. O grupo também apresentou os valores do bem desejado em prestações e questionou se o *Iphone*, com o melhor preço e prestações, é compatível ao orçamento familiar e atende às necessidades ou se é preciso comprar a última geração em muitas parcelas e, muita das vezes, com juros tão altos que torna o indivíduo endividado.

Diante disso, quando pensamos em tomada de decisão, a questão central tratada no referido vídeo é a influência social sobre o desejo de ter, então, o grupo de estudantes convidou a turma a fazer uma reflexão sobre a importância da decisão, cuja consequência, caso optem pelo aparelho de última geração, pode gerar casos de endividamento. Novidades são lançadas todos os dias e os desejos renascem com a mesma velocidade. Portanto:

Entender esse processo pode ajudar no design de tarefas para a EFE que convidem os estudantes a refletirem sobre a importância de um bom planejamento financeiro, sobre estimativas dos custos, da pesquisa sobre produtos e suas alternativas, da exiguidade de tempo que se tem para planejar, ou até mesmo da cultura do não planejamento (PESSOA; MUNIZ; KISTEMANN JR., 2018, p. 13).

Contudo, o grande desafio desta proposta é proporcionar ensino e aprendizagem sobre assuntos relacionados à tomada de decisão, quando estes se referem ao consumismo por meio das tecnologias e, nesse sentido, o vídeo “Desejos ou necessidades”, tanto a respeito da produção quanto do conteúdo abordado, demonstra-se eficiente, tendo em vista que os estudantes conseguiram transmitir a mensagem do que entenderam durante as discussões realizadas no primeiro semestre.

Ainda sobre o vídeo, este apresenta um dos princípios defendidos por Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 06), “pois entendemos que a decisão pessoal de cada um sobre como agir e o que fazer a partir das reflexões depende de uma gama de valores e princípios que certamente influenciarão a forma de ver e agir a partir da educação financeira abordada nessa fase escolar” (MUNIZ; JURKIEWICZ, 2016, p. 06).

Ademais, para o grupo de estudantes, esse trabalho proporcionou grande aprendizado, tanto na produção do vídeo, quanto na organização do trabalho em equipe. Eles também relataram as dificuldades encontradas, pois tiveram problemas em organizar encontros fora do

¹⁸ É linha de smartphones desenvolvidos e comercializados pela Apple Inc. É o único smartphone a operar com sistema operacional móvel iOS. A primeira geração do iPhone foi lançada em 29 de junho de 2007 e, desde então, a Apple lança novos modelos anualmente. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/IPhone>. Acesso em: 11 set. 2022.

horário escolar, o que não era por alguns motivos, como, por exemplo, local para os encontros, falta de compromisso por parte de alguns estudantes e permissão de alguns responsáveis. Com tais dificuldades, o vídeo foi produzido na escola durante as aulas de Matemática, totalizando duas aulas de cinquenta minutos para as gravações.

Durante as gravações, os estudantes apontaram como fator negativo o barulho externo, a dificuldade de aparecer diante de uma câmera, já que alguns estudantes são mais tímidos do que outros. Embora os imprevistos tenham ocorrido, muitas outras aprendizagens foram destacadas, tais como a elaboração do roteiro, o trabalho em equipe, que serviu para motivar o aprendizado do conteúdo matemático, considerando que essas propostas os colocaram na condição ativa de protagonistas no processo de construção do ensino e da aprendizagem.

5.2.2. Vídeo 2: Consumismo X Lixo

O Vídeo 2: Consumismo X Lixo foi produzido por um grupo de quatro estudantes do 7º ano A do ensino fundamental e pode ser acessado no QRcode ou no *link* abaixo disponibilizados.

Imagem 2 – Vídeo 2: Consumismo x Lixo



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

- QRcode de acesso ao vídeo produzido:



- Link para acesso ao vídeo produzido: <https://youtu.be/0GUUilwmBSA>

Neste vídeo, a produção se estruturou a partir de uma notícia, que se trata de um texto do campo jornalístico, cuja função é relatar acontecimentos cotidianos com forte presença de elementos narrativos e descritivos. O vídeo apresentou, como tema principal, a preocupação do consumo exagerado e o meio ambiente. Analisando a fala dos estudantes, observamos a necessidade de se refletir sobre o consumo e questionar até que ponto estamos contribuindo para a poluição com descartes irregulares e acúmulo de resíduos, o que certamente causa tragédias ambientais.

O vídeo evidenciou ainda outra preocupação ao abordar que “estamos tendo mais do que precisamos e, com isso, acumulamos os resíduos das embalagens e produtos que acabam estragando e gerando muito lixo (SILVA, 2022)”. A partir desta informação, aborda-se então o consumismo e a forma errada que muitas pessoas descartam o lixo, ou seja, de qualquer maneira ou em qualquer lugar, contribuindo para as enchentes e cidades cada vez mais sujas.

Diante do exposto, é preciso compreender que consumir não é algo ruim, mas é importante que haja uma conscientização a respeito do que realmente seja importante adquirir e, caso a resposta seja sim, pensar em maneiras de se reciclar os produtos descartáveis, através da transformação de produtos que podem se tornar matéria prima a ser usada em outros produtos. O Vídeo 2 ainda apresenta um dos princípios defendidos por Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 07), o princípio da lente multidisciplinar, ou seja:

busque oferecer múltiplas leituras sobre as situações financeiras. Aspectos financeiros, matemáticos, comportamentais, culturais, biológicos, políticos e ecológicos podem ser utilizados de forma articulada para ajudar os estudantes na leitura de situações de consumo, renda, endividamento, investimento, planejamento financeiro, sustentabilidade, dentre outras. Estudos do Marketing, da Neurociência, da Economia, da Antropologia e Sociologia do Consumo se constituem em diferentes lentes. E como lentes, focam alguns aspectos e desfocam outros (MUNIZ; JUEKIWWICZ, 2016, p. 07).

Como pode ser observado, o vídeo viabilizou a realização da interpretação de várias perspectivas, a apresentação e descrição do problema de forma oral, seguida de sugestão para amenizar a situação. Logo, os estudantes escolheram o tema que julgavam necessário à reflexão e preocupação com uma situação cotidiana,

como aprender a tomar decisões sobre aquisição de produtos, consumo de produtos que auxiliam no equilíbrio ambiental, como agir nessa sociedade em que o Ter, de acordo com Erich Fromm (1987), vem há tempos se sobrepujando ao Ser? (PESSOA; MUNIZ; KISTEMANN JR., 2018, p. 3).

Ademais, os estudantes fizeram uma crítica criativa de como a decisão individual impacta a sociedade e o comportamento social reflete na vida de muitas pessoas. Essa situação envolve oportunidades de argumentação em defesa da importância da EF Escolar, o que ampliaria o repertório relacionado à tomada de decisão, envolvendo tanto o individual quanto o coletivo. Levando em consideração a situação apresentada pelos estudantes no Vídeo 2, constatamos que a experiência foi rica por apresentar uma abordagem simples e integrada a partir da objetividade de sua exposição.

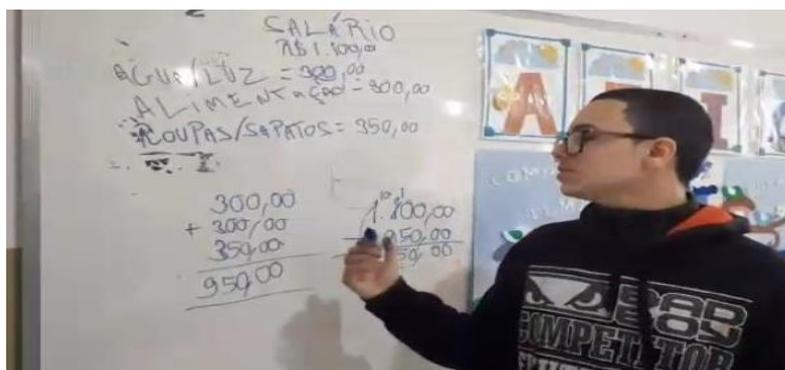
Deste modo, os estudantes manifestaram aspectos positivos presentes na produção, tais como o envolvimento do grupo no trabalho em equipe e nas discussões das ideias. Também reconheceram algumas limitações para a produção do vídeo, como o barulho externo, a qualidade da edição e a timidez de alguns participantes. O grupo relatou tais fatores como negativos à produção do vídeo em questão.

Ao final da análise da produção do Vídeo 2: Consumismo x Lixo, o objetivo deste foi considerado plausível. Embora estas questões muitas vezes não sejam abordadas nas aulas de Matemática, elas oferecem possibilidades de enriquecer a comunicação entre professor e estudante, relacionando tal realidade a valores éticos e compreendendo que tal atividade envolve a tomada de decisões políticas e sociais, visões sobre a natureza e comportamentos relacionados às atividades de consumo.

5.2.3. Vídeo 3: Com planejamento é possível

O Vídeo 3: Com planejamento é possível foi produzido por um grupo de três estudantes do 7º ano A do ensino fundamental e pode ser acessado no QRcode ou no *link* abaixo disponibilizados.

Imagem 3 – Vídeo 3: Com planejamento é possível



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

- QRcode de acesso ao vídeo produzido:



- Link para acesso ao vídeo produzido: <https://youtu.be/-jSzvpjgtQQ>

O Vídeo 3: Com planejamento é possível apresenta um conteúdo explicitamente direcionado para as operações básicas e a utilização consciente das finanças. Os estudantes apresentaram o desejo de adquirir uma televisão e simularam os gastos fixos de uma família com renda mensal de um salário-mínimo para traçar estratégias e obterem o tão sonhado produto.

Deste modo, o vídeo visou identificar como a tecnologia digital participa da produção de conhecimentos matemáticos e de que maneira ele fomenta a EF. Para explicar com clareza como o conteúdo matemático é utilizado para atingir objetivos, o grupo de estudantes se compara a uma sala de aula tradicional, usando os recursos disponíveis, o quadro branco e a caneta. O vídeo apresentou, através de um diálogo, a Matemática Crítica com vista à solução de problemas sociais, ou seja, o consumo responsável, o orçamento familiar e a economia de recursos, tais como desperdício de água, energia e outros, a fim de conquistar os desejos de acordo com os recursos financeiros disponíveis, sendo responsáveis e comprometidos. Neste sentido, Muniz (2015, p. 02) salienta que é preciso

(...) entendermos que o ensino de matemática precisa contribuir para a cidadania, bem como para a democracia, então a abordagem de situações financeiras na educação básica que inclua e faça uso da matemática que se pretende abordar é uma excelente oportunidade para isso (MUNIZ, 2015, p. 02)

Portanto, evidenciamos aspectos positivos do vídeo, tais como as combinações matemáticas e a criatividade para mostrar as dificuldades encontradas em uma família com renda mensal de um salário-mínimo e a noção de um bom planejamento associados às pequenas economias. Os estudantes mostraram ações que possibilitaram, no vídeo, a conquista de sonhos. O referido vídeo ainda apresenta um dos princípios defendidos por Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 07), o da dualidade, no qual a EF Escolar,

(...) se beneficie da matemática para entender, analisar e tomar decisões em situações financeiras, e que também permita explorar situações financeiras para aprender matemática. Essa educação pode e deve ser uma via de mão dupla, e portando dual, em que a relação entre ensino de matemática e a abordagem de situações financeiras sejam dois lados de uma mesma moeda.

Para os estudantes, apesar de a produção de vídeo ainda não estar presente em sala de aula, tal movimento destacou a importância da EF e o incentivo da professora pesquisadora ao convidá-los para a atividade de produção de vídeo com ideias a serem expressas por meio do diálogo. Os alunos ressaltaram que o vídeo oferece a possibilidade de compreensão da mensagem em poucos minutos, sendo um tipo de linguagem que seduz, informa, entretém e desperta a atenção das pessoas, principalmente quando assistimos as nossas próprias imagens.

Destacamos que a produção do Vídeo 3 ocorreu dentro do espaço escolar e as gravações foram realizadas durante duas aulas de cinquenta minutos, disponibilizadas pela professora e pesquisadora. As dificuldades encontradas foram a limitação de recursos tecnológicos no momento da gravação, pois nenhum dos estudantes do grupo possuía um aparelho celular com capacidade de armazenamento e com uma boa câmera para filmagem e edição de vídeos.

Assim, mesmo diante dessas dificuldades, os dados coletados no vídeo foram pertinentes ao tema e ao título Com planejamento é possível, escolhido pelos estudantes. O vídeo possibilitou reflexões sobre EF, tomada de decisão diante de situações econômicas para que seja possível a conquista de um desejo e, o referido desejo, se encaixar no orçamento familiar.

Em nossa análise, a EMC dialogou com a EF a partir dos resultados encontrados e, o fato de se procurar por pessoas mais conscientes que possam contribuir na interpretação e no planejamento financeiro, possibilita uma melhor condição para se planejar e se pensar sobre questões de cunho financeiro-econômico do cotidiano.

5.2.4 Vídeo 4: Cuidado com o cartão de crédito

O Vídeo 4: Cuidado com o cartão de crédito foi produzido por um grupo de quatro estudantes do 7º ano A do ensino fundamental e pode ser acessado no QRcode ou no *link* abaixo disponibilizados.

Imagem 4 – Vídeo 4: Cuidado com o cartão de crédito



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2022).

- QRcode de acesso ao vídeo produzido:



- Link para acesso ao vídeo produzido: <https://youtu.be/4W9kyRTjGT0>

Para o Vídeo 4, os estudantes simularam o uso do cartão de crédito de forma descontrolada com o intuito de convidar todos a refletirem sobre as causas e consequências de uma dívida gerada a partir de fatores comportamentais.

Desta maneira, o grande desafio deste grupo de estudantes na produção do vídeo foi apresentar de forma didática os prováveis riscos financeiros decorrentes do uso exagerado do cartão de crédito. O vídeo contribuiu para ampliar as reflexões acerca do uso e do endividamento no cartão de crédito através de atitudes comportamentais e falta de planejamento financeiro.

Nessa perspectiva, os estudantes contaram uma história através de um diário mensal sobre a família Moreira. Transcrevemos aqui, a introdução do vídeo: “A família Moreira era muito feliz e honesta! O irmão Kauã trabalhava muito para pagar as despesas da casa. Júlia era muito estudiosa e adorava andar na moda”.

Ao analisarmos a introdução do vídeo transcrita é possível perceber o cuidado do grupo ao abordar algumas características do comportamento familiar para justificar as atitudes, as compras compulsivas e o descontrole presente no cotidiano de muitas famílias. Apesar de o grupo relatar o comportamento de uma família conservadora, eles nos

convidaram a compreender o comportamento de um consumidor ao receber um cartão de crédito novo e conhecer as atitudes diretamente envolvidas em consumir sem pensar e as consequências que se sucedem a tais ações.

Em outro trecho transcrito do vídeo, “Júlia vai para loja fazer umas comprinhas, afinal com esse cartão dá para dividir em pequenas prestações” podemos relembrar a fala de Kistemann Jr. (2011, p. 71), ao afirmar que “nos tempos atuais, em que o consumidor é incitado a comprar continuamente, mesmo sem dinheiro para isso, vale-se da instituição do crédito para viabilizar o modo contínuo do consumo” (KISTEMANN JR., 2011 p. 71).

Portanto, com base no autor citado, essa é uma das causas do endividamento de forma indireta, pois o mês termina e o consumidor não tem como pagar. Apesar de ser uma pequena parcela, ela não fazia parte do planejamento. Observe como esta afirmação se reflete nas falas do vídeo: “Kauã, com muito sufoco, consegue honrar seus compromissos”. O vídeo continua e o consumo de forma descontrolada continuou. Júlia fez compras no cartão de crédito, divididas em pequenas parcelas, até levar a família ao endividamento. Kauã não sabe como pagar a dívida e se desespera, afinal, eles não tinham nenhuma reserva financeira.

Depois de muitos cálculos, Kauã decidiu buscar uma conciliação bancária para resolver o problema. Assim, através de muito diálogo e algumas simulações, o gerente do banco, Lucas, propôs uma situação que se encaixa no orçamento de Kauã. Logo, diante do compromisso firmado, Kauã convida a irmã a participar do planejamento familiar, traçando estratégias para se organizarem, não renunciando ao consumo, mas reservando uma parte para possíveis imprevistos.

Esse vídeo apresentou um dos princípios defendidos por Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 06), o da conexão didática, no qual, a Educação Financeira Escolar

(...) que defendemos, se diferencia da Educação Financeira de bancos e algumas outras instituições financeiras, na medida em que se volta para as questões de ensino e aprendizagem de matemática (inclusive), sem desconsiderar os diversos contextos e comportamentos presentes na sociedade. Com isso defendemos que a forma como o estudante pensa, suas estratégias para analisar e resolver problemas e questões presentes nas situações, a interação dele com o seu grupo de trabalho, a utilização de noções tratadas em seu percurso escolar, dentre outros aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem podem e devem fazer parte da educação financeira que se volta e que se pratica na educação básica (MUNIZ; JURKIEWICZ, 2016, p. 06).

Ao finalizarem a apresentação do vídeo, os estudantes relataram fatores positivos que contribuíram para a efetivação do vídeo: as discussões realizadas no primeiro semestre, a interação entre a equipe para desenvolver o roteiro e a motivação para as aulas de

Matemática. Contudo, destacaram também problemas, como a disponibilidade de tempo para realizar as gravações, a timidez dos membros do grupo e que, diante disso, optaram por fotografar os momentos de discussão da temática nas aulas de Matemática para criarem a mensagem que gostariam de transmitir. Foram necessárias cinco aulas de cinquenta minutos para a realização do trabalho. A edição do vídeo foi feita com a nossa mediação, pois os participantes não possuíam recursos disponíveis.

Neste sentido, sobre a análise do Vídeo 4: Cuidado com o Cartão de crédito, foi possível notar a importância da EF na gestão de finanças pessoais, principalmente no acompanhamento do planejamento financeiro. Tal abordagem também possibilitou a observação da tomada de decisão em relação ao acordo feito com o banco para tornar possível a realização do pagamento da dívida de acordo com a realidade daquela família.

Para finalizar, buscamos aspectos da EF presentes nas mensagens dos estudantes e observamos que a autonomia, a criticidade e questões reflexivas foram apresentadas no vídeo.

5.3 SÍNTESE DOS VÍDEOS ANALISADOS A PARTIR DA PRODUÇÃO DOS ESTUDANTES

Após descrever os procedimentos dos quatro vídeos produzidos pelos estudantes, os quais possibilitaram uma compreensão do fenômeno investigado, de acordo com as atividades desenvolvidas sobre a EF, podemos observar aspectos relevantes, as compreensões realizadas, nas dimensões e possibilidades de cada grupo, com os recursos tecnológicos a que tinham acesso, neste caso, o celular, e através de mensagens e decisões, os estudantes apresentaram discussões pertinentes em diferentes contextos ao abordar a EF.

Deste modo, cabe destacar que todos os vídeos foram de curta duração, produzidos com informações claras e objetivas e pertinentes às discussões realizadas no primeiro semestre. Cada um deles apresentou a organização dos roteiros com posicionamentos críticos em relação à tomada de decisão perante o consumismo e ao planejamento financeiro, interpretando cada realidade apresentada.

Nesse sentido, é possível afirmar que a produção de vídeos apresentou possibilidades reais e críticas e viabilizou o diálogo entre professor e estudante e entre os estudantes. A participação dos estudantes se mostrou imprescindível para a compreensão da produção de vídeos no ensino de Matemática, o que nos permite enfatizar que,

(...) a educação crítica é a ‘futuridade’ revolucionária. Sendo profética – enquanto tal, portadora de esperança –, corresponde à natureza histórica do homem. Ela afirma que os homens são seres capazes de se superar, que vão adiante e olham o futuro; seres para os quais a imobilidade representa um risco fatal, para os quais olhar o passado deve ser apenas um modo de compreender com maior clareza quem eles são e o que são para poder construir o futuro com mais sabedoria (FREIRE, 1979, p. 42).

Portanto, consideramos a referida produção de vídeos extremamente importante, na qual a tecnologia se fez presente, ficando evidente o consumismo recorrente na sociedade atual e, neste sentido, os estudantes compreenderam e apresentaram a necessidade de um planejamento financeiro, de modo a não se endividarem.

Neste sentido, se faz necessário, neste momento, retomarmos nossa revisão de literatura para uma síntese das contribuições dos trabalhos selecionados, ainda que, neste estudo, optamos por investigar a EFE através de atividades desenvolvidas nas aulas de matemática, na qual a pesquisadora professora culminou com a produção de vídeo para mostrar a EF de forma mais dinâmica, valendo-se de pesquisas anteriores como embasamento para o desenvolvimento de todo processo, conforme se observa na próxima sessão.

5.4 SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES DOS TRABALHOS SELECIONADOS NA REVISÃO DE LITERATURA

Com o propósito de sintetizar as contribuições das pesquisas que influenciaram nosso estudo e apresentadas na revisão de literatura conforme explanado no capítulo 3, visto que as pesquisas selecionadas apresentam contribuições para a pesquisa atual, esses trabalhos direcionam nosso estudo quando os autores incluem a EF com atividades que envolvem a tomada de decisão sobre assuntos financeiros, abordam temas como consumismo, planejamento e orçamento no ensino, além de utilizar recursos tecnológicos para interação entre os estudantes e temas de EF.

Deste modo, as pesquisas desenvolvidas por Silva (2011); Santos (2015); Silva (2018); Gomes (2019); Valim (2019) e Reis (2019) contribuíram com esta investigação ao propor o desenvolvimento de métodos que auxiliem os professores de matemática no planejamento da prática pedagógica utilizando recurso vídeo.

Os diversos recursos tecnológicos disponíveis podem servir como materiais didáticos mais atrativos para um público habituado ao uso desses dispositivos, bem como proporcionar oportunidades de tornar o aprendizado mais acessível por meio do uso de vídeos, imagens e outras mídias, pois estamos em uma sociedade contemporânea marcada pelas inovações

tecnológicas que provocam transformações no comportamento das pessoas, as instituições de ensino devem estar atentas ao uso dos recursos tecnológicos no processo de aprendizagem. Segundo Silva (2009, p. 9) “o vídeo é um recurso que pode ser manuseado com facilidade para se atingir objetivos específicos, já que proporciona a visualização e a audição, toca os sentidos, envolve os alunos” Cabe aos professores definir seus objetivos aos seus métodos de ensino para que a tecnologia possa ser integrada às práticas de sala de aula.

É importante observar que essas ferramentas não resolvem problemas educacionais e não substituí o papel do professor, eles complementam e auxiliam na didática.

Com base nas evidências apresentadas pelos autores, Jeménez (2016), Saiol (2017), Fernandes (2018) Silva (2017) e Massante (2017), incorporar a mídia na rotina diária do ambiente educacional pode ser extremamente benéfico para todos os envolvidos, ou seja, os blogs e redes sociais podem nos ajudar a entender como o uso de dispositivos móveis pode nos ajudar em atividades que exigem decisões financeiras. Porém, para que isso acontecer de forma produtiva, instituições e professores devem estar preparados para lidar com a tecnologia. Os autores usam a cibercultura para aumentar os limites de comunicação, conhecimento, aprimorá-lo e expandi-lo.

O que vão ao encontro da nossa investigação, pois, ao mesmo tempo, a cibercultura aproxima-se da forte influência sobre a aprendizagem, isso porque o acesso ao conhecimento se torna praticamente ilimitado, permite uma compreensão mais aprofundada de seus desejos, medos, necessidades e expectativas como, por exemplo, transações por site ou aplicativo; consumir com base em interesse e relevância.

Recorrendo a uma análise feita na revisão das pesquisas de Costa (2012), Leite (2019), Barbosa (2014), Amaral (2019), Campos (2012), Losano (2013), Fabri (2013), Silva (2019), Campos (2013), Kistemann Jr. (2021), Muniz (2016) e Xistos (2020), podemos ponderar que há um movimento significativo nas pesquisas que se preocupam com a Educação Financeira. Os resultados mostram que é fundamental haver uma discussão sobre tomada de decisão consciente referente a gastos, conscientizar a importância do planejamento financeiro no orçamento doméstico, compreender as características da sociedade na qual os sujeitos da pesquisa estavam inseridos. Ao final, os pesquisadores propuseram discussões sobre EF com o objetivo de produzir sentido para que os envolvidos se posicionassem criticamente na sociedade de consumo e, conseqüentemente, ter uma melhor compreensão de suas realidades financeira e econômica.

Apesar de algumas semelhanças com estudos acadêmicos anteriores, esta pesquisa se diferencia ao sugerir espaços de discussão entre estudantes e professores, quando o diálogo é

utilizado como recurso na formulação das atividades envolvendo a EF e a produção do vídeo como culminância dessas discussões fortalecem o pensamento crítico, a autonomia e a criatividade dos estudantes. Portanto nossa pesquisa vem complementar as contribuições com produções científicas anteriores, bem como com pesquisas futuras, fortalecendo este segmento teórico.

No mestrado profissional, espera-se que a preocupação que motivou a pesquisa advenha de um contexto curricular, como é o caso deste estudo, que se vincula na aplicação de um produto educacional que será apresentado a seguir.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

O objetivo de este capítulo é apresentar o produto educacional, o qual foi feito no formato de um curso intitulado Educação Financeira e o uso de recursos digitais: uma sessão para incentivar a mudança de perspectiva, desenvolvido a partir dos resultados de um estudo chamado Literacia na Educação Financeira Escolar: vídeo digital como recurso para uma Educação Matemática Crítica, realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF.

Imagem 5 – Curso Educação Financeira e o uso de recursos digitais



Fonte: Plataforma Sympla (2022). <https://www.sympla.com.br/sympla-play/4EGag8N9zF1f00TivJ00gSnt93MjZktmsZ-tSWKcZ9Y/50624/153177>

Neste sentido, o objetivo geral do produto foi oferecer ideias para utilizar alguns recursos digitais, abordando a temática EF e, para isso, foram escolhidos dois recursos digitais, o vídeo e o meme, a fim de auxiliar o alcance do objetivo proposto. O desafio é proporcionar aos educadores, ideias de recursos tecnológicos para o meio educativo conhecendo as potencialidades e limitações. O curso é uma tentativa de incentivar a criatividade e estimular o desenvolvimento de atividades com estudantes da educação básica, o material dá autonomia e liberdade para o professor fazer as alterações necessárias de acordo com a realidade dele.

Assim, a ideia de EF assumida no curso é a defendida por Kistemann Jr (2011) e Muniz (2016), os quais se preocupam com questões sociais, políticas e ambientais como

suporte para o desenvolvimento de suas práticas. Também utilizamos a EMC defendida por Skovsmose (2001, 2008, 2014), que serviu de base para todo o projeto de pesquisa.

Neste sentido, o curso é oferecido de forma gratuita pela plataforma Sympla¹⁹ publicado no dia 23 de dezembro de 2022, com 863 visualizações e 145 inscrições confirmadas, os participantes são professores, estudantes e todas as pessoas que desejassem inserir recursos digitais em suas aulas com tempo recomendado de 30 horas para desenvolver as leituras e realizar as atividades proposta, sendo possível distribuir de acordo com a disponibilidade do participante. O curso ficará disponível por tempo indeterminado com intuito de atingir um número maior de participantes, contribuindo para a aplicação em sala de aula.

O curso foi dividido em quatro módulos e em todos foram utilizados recursos digitais, a fim de incentivar sua inserção em salas de aula em geral. Todos os participantes contribuíram ativamente no desenvolvimento prático dos recursos, através de atividades proposta ao final de cada módulo do referido curso.

Desta maneira, no primeiro módulo, propusemos conhecer os conceitos de EF dos participantes, a fim de direcionar as atividades em um ambiente mais favorável, de acordo com os conhecimentos deles.

Além disso, recorreremos ao *Google Forms* para realizar todas as atividades propostas no curso, sendo que o referido formulário é uma ferramenta completa para criação de formulários *online*, pesquisas, *quiz*, questões de múltipla escolha, escalas numéricas, textos, entre outros, existindo a possibilidade de se fazer os mais diversos tipos de formulários com simplicidade. Destacamos que qualquer usuário é capaz de criar seus próprios formulários e atividades a partir de uma interface inspirada no Material Design, o que permite anexar fotos e vídeos do *YouTube*. Logo, iniciamos o curso com a ideia de ampliar o uso desse recurso digital para uma prática pedagógica baseada em novos paradigmas, que possam ser utilizados em quaisquer aulas.

Ainda no primeiro módulo foram disponibilizadas algumas sugestões de leitura que abordam tópicos de EF, para que os participantes possam conhecer um pouco mais sobre o assunto.

No segundo módulo, o tema abordado foi à importância do consumo consciente, com o intuito de desenvolver ações reflexivas para tomada de decisão mais assertiva ao longo da

¹⁹ Sympla Play é uma plataforma completa para a venda de ingressos, gestão de eventos e oferta de cursos *online*. Para mais informações, acesse: <https://symp.la/mtxvdp>.

vida. Para esse módulo, a proposta de atividade foi que cada participante inserisse um vídeo, de no máximo três minutos, problematizando sobre o que é o consumo. O vídeo poderia ser produzido por um ou mais participantes, poderia ser produzido em uma escola, já que se trata de um recurso valioso para professores em sala de aula e facilita o aprendizado do estudante, proporcionando interação com o material em estudo.

Vários recursos podem ser usados como auxílio na sala de aula, como calculadora, livros, revistas, jogos manipulativos, entre outros. Todos estes têm aplicações significativas no ambiente de aprendizagem. O foco deste módulo será o vídeo como recurso didático. Os vídeos podem assumir destaque no ambiente educacional, pois permite a visualização do que é ensinado, com riqueza de detalhes, a produção por parte dos estudantes pode ter papel relevante na aprendizagem, sua apresentação é atraente e permite produzir em forma de filmes, documentários, relatos, dentre outros.

No terceiro módulo, para complementar e enriquecer nosso curso, trouxemos o meme, muito utilizado em vários momentos do dia a dia, tornando-se um atrativo para suscitar questões relacionadas ao orçamento e planejamento financeiro.

Neste sentido, alguns pesquisadores, como Neta (2016), Lima, Junior e Porto (2021), chamam a atenção para a inserção do meme em ambientes escolares para motivar críticas construtivas e sua interpretação. Tal inserção possibilita a observância de diversos pontos de vista e discussões a partir de uma única inserção, ou seja, de um único meme.

Ainda sobre o terceiro módulo, oferecemos alguns artigos sobre memes no âmbito escolar e sobre o planejamento e o orçamento como sugestão de leitura, além de algumas sugestões de aplicativos para *smartphones*, de fácil acesso, para organização financeira.

No quarto módulo foi proposta uma avaliação do curso. As três primeiras questões foram referentes ao conteúdo, se eram claros e suficientes, confusos e suficientes, com a opção de sugestões e críticas a fim de aprimorar o curso.

Portanto, após a conclusão do referido curso, esperamos que as discussões por ele levantadas possam ajudar a orientar a tomada de decisões e fomentar o desenvolvimento de uma mentalidade sobre a EF e o uso de recursos digitais por professores e estudantes, melhorando o bem-estar financeiro dos envolvidos em aulas mais significativas e atraentes.

7 À GUIA DE UMA CONCLUSÃO

Iniciamos nossa investigação apresentando o significado atribuído a literacia na EF, definido como o conhecimento e a compreensão dos conceitos financeiros que resultam na capacidade de tomar decisões informadas sobre os cenários socioeconômicos em que os indivíduos-consumidores encontram inserido, obter atitudes conscientes na gestão do dinheiro, desenvolver hábitos econômicos e promover o acesso responsável ao crédito são apenas algumas das metas que podem ser alcançadas aumentando literacia financeira.

No entanto, o estudo visa contribuir com as discussões que vêm sendo levantadas sobre a importância de proporcionar aos estudantes uma Educação Financeira crítica e reflexiva.

Ao retomarmos a referida questão, buscamos respondê-la: A produção de vídeos contribui na literacia financeira especificamente, a tomada de decisão? E de que modo esses recursos colaboram na construção de conhecimentos matemáticos?

Para responder a essa questão, contamos com a revisão de literatura conhecendo referencial teórico, que contemplou os anseios de proporcionar uma Educação Financeira Escolar Crítica. Desenvolvemos uma proposta educacional organizada na forma de atividades com discussões que envolveram uma média de doze aulas de cinquenta minutos cada, nas quais os estudantes se familiarizaram com a temática EF, pois, é fundamental desenvolver situações neste contexto, a fim de fomentar o debate sobre desejo e necessidade, consumo e planejamento financeiro, oportunizando a construção do conhecimento através do diálogo entre estudantes e professora pesquisadora, que vão ao encontro do objetivo da pesquisa:

Uma série de atividades relacionadas ao EF baseadas em ideias e pressupostos da EMC, voltadas para o desenvolvimento de cidadãos autônomas e capazes de tomar decisões mais assertivas nas diversas situações do dia a dia desses participantes, além de apresentar alguns conceitos do EF com foco no consumo consciente e utilizar o vídeo com base na produção dos estudantes, vinculando a literacia financeira e a tomada de decisão, culminando num produto educacional que visa contribuir para a prática docente.

A educação tem um papel a desempenhar no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades de pensamento crítico dos estudantes, para que eles se tornem indivíduos curiosos, que investigam sua realidade e saibam se posicionar, principalmente em situações financeiras.

Logo, com base nos dados produzidos, infere-se que os vídeos assumiram, inicialmente, uma linguagem presente no cotidiano dos estudantes e, deste modo, as

abordagens sobre a EF, em várias perspectivas, prezaram pela autonomia na aprendizagem, considerando-se o estudante como o principal responsável e protagonista em todo o processo.

Desta maneira, é possível compreender, por meio da mensagem dos vídeos, aspectos como a organização, a proposta de estudo e o produto. Tal linguagem utilizada para expressar a mensagem proposta por meio do vídeo gera criatividade com temas críticos reflexivos, rompendo com a Matemática conteudista tradicional, o que pode ser visto como uma transformação qualitativa do entendimento dessa abordagem, comungando para a produção de conhecimentos matemáticos.

A utilização de vídeos educativos em Educação Matemática ou em contextos educacionais diversos só faz sentido quando esta ferramenta digital se revela como um artefato adequado no auxílio ao professor e aos estudantes, com o intuito de superarem os obstáculos cognitivos presentes na construção de conhecimentos matemáticos e não matemáticos. Neste contexto, todos aprendem de forma coletiva e também com a mediação da professora pesquisadora para ações interativas e colaborativas.

Ademais, as contribuições das tecnologias digitais têm buscado favorecer as ações docentes, enriquecendo e diversificando suas múltiplas formas de encaminhar os processos de ensino e de aprendizado com significado.

Deste modo, após a exposição de nossa pesquisa, esperamos que os professores descubram oportunidades para facilitar o processo de aprendizado didático-pedagógico sobre a EF e o uso de tecnologias digitais no desenvolvimento de uma literacia financeira entre os envolvidos no processo. Cabe destacar que os dados utilizados neste estudo emergiram da criação de vídeos com discussões sobre EF com estudantes dos anos finais do ensino fundamental em aulas de Matemática.

Portanto, a partir da descrição dos procedimentos utilizados nos quatro vídeos produzidos pelos estudantes, foi possível compreender o fenômeno investigado e destacar aspectos relevantes, os quais foram observados como parte do objetivo do estudo. As compreensões realizadas nas dimensões e possibilidades de cada grupo e os recursos tecnológicos a que tiveram acesso, no caso, o celular, através de mensagens e decisões, os estudantes trouxeram discussões pertinentes em diferentes contextos para abordar a EF.

Para abordar o tema, é possível reconhecer uma variedade de procedimentos metodológicos e, nesse cenário, a proposta pedagógica Educação Financeira Escolar e a Tecnologia, que assumiu uma postura crítica e reflexiva, trouxe contribuições significativas. Este estudo fornece possibilidade de, em conjunto com os estudantes, realizar ações de produção de vídeos que estimulem a reflexão e forneçam subsídios para a tomada de decisão.

Nesse sentido, é possível afirmar que a produção do vídeo apresenta oportunidades legítimas de crítica e facilita o diálogo entre estudantes e professor. A participação dos estudantes demonstrou sua compreensão dessa produção no ensino de Matemática. Por isso, conjecturamos que a produção de vídeos é de extrema importância, nota-se ainda que as atividades proporcionaram debates sobre temas do cotidiano, fez com que os estudantes buscassem conhecimento ainda não explorados e despertou a curiosidade em buscar mais informações, como planejamento financeiro para evitar o endividamento.

Sugere-se o desenvolvimento de cursos com ênfase em roteiros e edições, para que os interessados possam utilizar em suas aulas e servir de motivação para novas pesquisas, a fim de abrir caminhos para a reflexão sobre a integração da tecnologia, principalmente a produção de vídeos em um contexto de Educação Financeira que contemple na proposta de ensino, questões como estudo de impostos dos produtos, discussões tributárias na tomada de decisão, compra a prazo ou com desconto, dentre outras questões, reiteramos que esta pesquisa contribui para a discussão do tema ao abrir novas possibilidades, tanto academicamente como na sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L. A. CALVACANTI, L. **Escudos contra Fake News: Um método para combater a desinformação nos ambientes de ensino.** Territórios | Revista de Educação Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, BRASIL | V.8 N.16 [2022] <https://doi.org/10.51359/2525-7668.2022.253497>
- BARBER, B. R. **Consumido: como o mercado corrompe crianças, infantiliza adulto e engole cidadãos.** Rio de Janeiro: Record, 2009.
- BARBOSA, G. Objetos de aprendizagem como recurso educacional digital para Educação Financeira: análise e avaliação. **Dissertação de Mestrado.** Pós-graduação em Educação Matemática – Mestrado Profissional. UFJF, Juiz de Fora, 2014.
- BARRÉRE, E. Videoaulas: aspectos técnicos, pedagógicos, aplicações e bricolagem. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, 22º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, ISSN: 2176-4301, Aracajú, volume 1, p. 284-293, 2014.
- BAUMAN, Z. **Globalização: as consequências humanas.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.
- BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias.** Rio de Janeiro Jorge Zahar Ed. 2008.
- BORBA, M. C. O futuro da educação matemática desde a COVID-19: Humanos-com-mídia ou humanos-com-coisas-não-vivas. Estudos Educacionais em Matemática. 2021.
- BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática.** 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- BORBA, M. C.; DOMINGUES, N. S. O uso de tecnologias em aulas de Matemática Aplicada: vídeos em um ambiente de aprendizagem multimodal. In: ROSA, M. BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. (Orgs) **Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas.** 1ª edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. P. 187-222.
- BORBA, M. de C.; NEVES, L. X.; DOMINGUES, S. A atuação docente na quarta fase das tecnologias digitais: produção de vídeos como ação colaborativa nas aulas de matemática. EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v.9, nº 2, p. 1 – 24, 2018.
- BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P; CANEDO JR, N DA R. Vídeos na educação matemática Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais. Educação, Educação Matemática. Autêntica Editora. Edição: 1. Coleções: Tendências em educação matemática. Coordenadores da Coleção Marcelo de Carvalho Borba. Mês/Ano de publicação: 02/2022. Primeira edição: 02/2022.
- BRAHMS, J. **Sonate für Klavier und Violoncello: e-moll opus 38.** München: G. Henle, 1977. 1 partitura.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.174 p.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, (2018).

BROWN, A.; DOWLING, P. Doing research/reading research: a Doing research/reading research mode of interrogation for teaching. Londres: Routledge Falmer, 2001.

CAMPOS, M. B. Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: uma análise da produção de significados. **Dissertação de Mestrado**. Pós-graduação em Educação Matemática – Mestrado Profissional. UFJF. Juiz de Fora, 2012.

CAMPOS, A. B. Investigando como a educação financeira crítica contribui para tomada de decisão de consumo de jovens-indivíduos consumidores (JIC'S). **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática). UFJF, Juiz de Fora, 2013.

CAMPOS, A. R. **A Educação Financeira em um curso de Orçamento e Economia Doméstica para professores**: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de indivíduos-consumidores. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. 2015.

CAMPOS, F. A. B de; FAGUNDES, M. C; PIASSON, D. **Taxonomia de vídeos: Avaliação das funções dos vídeos em duas práticas de ensino da Matemática**. Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino. V. 5, n. 2 (2021).

CARDOSO, T.; ALARCÃO, I.; CELORICO, J. A. MAECC®: um caminho para mapear a investigação. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v. 5, n. 2, p. 289-299, 2013.

CARLSSON, F. T.; VIERO, F. O uso de vídeos como recurso pedagógico nas aulas do 4 ano do ensino fundamental, 2013. O Manancial – Repositório Digital da UFSM Santa Maria. Disponível em: http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/673/Carlsson_Franciele_Tatiane.pdf?sequence=1. Acesso em: 12 dez. 2021.

CAVASSIN, M. V.; LIMA, S. M. M. de L. A ética no consumo: o papel do estado e os deveres do consumidor na sociedade contemporânea. p. 17. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=9c156653d889d378>. Acesso em: 25/10/2022.

CENEDES, E; MATOS, H. Atualidade de Paulo Freire na Formação docente: um combate a fake News. In: PADILHA, P; ABREU, J. (ORGs). Paulo Freire em tempos de fake news: Artigos e projetos de intervenção produzidos durante o curso da EaD Freiriana do Instituto Paulo Freire São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2019.

CENTRAL DO BRASIL. Direção: Walter Salles Júnior. Produção: Martire de ClermontTonnerre e Arthur Cohn. [S. l.]: Le Studio Canal; Riofilme; MACT Productions, 1998. 5 rolos de filme (106 min), son., color., 35 mm.

COSTA, L. P. Matemática financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos estudantes da educação de jovens e adultos. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática). UFJF, Juiz de Fora, 2012.

CURITIBA. **Lei nº 12.092, de 21 de dezembro de 2006.** Estima a receita e fixa a despesa do município de Curitiba para o exercício financeiro de 2007. Curitiba: Câmara Municipal, [2007]. Disponível em: <http://domino.cmc.pr.gov.br/contlei.nsf/98454e416897038b052568fc004fc180/e5df879ac6353e7f032572800061df72>. Acesso em: 22 mar. 2007.

D'AQUINO, Cássia. **Educação Financeira: Como educar seu filho.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

D'AMBROSIO, U. “**A matemática na época das grandes navegações e início da colonização**”, Revista Brasileira de História da Matemática, v.1, n.1, 2001.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre tradições e modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DEMO, P. **Aprendizagens e Novas Tecnologias.** Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física – ISSN 2175-8093 – Vol. 1, n. 1, p. 53-75, agosto/2009.

DOMINGUES, N. S. **O papel do vídeo nas aulas multimodais de matemática aplicada: uma análise do ponto de vista dos alunos /** Nilton Silveira Domingues. - Rio Claro, 2014.

FERNANDES, F. D. A. Dispositivo móvel no Ensino de Educação Financeira Escolar: análise e aplicação de tarefas. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2018.

FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “estado da arte”.** Educação & Sociedade, Campinas, CEDES, ano XXIII, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação.** 2a ed., Porto Alegre: Artes Médicas (atualmente Artmed), 1996. - Televisão e Educação. São Paulo: Artes Médicas (Artmed), 1996.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

_____. Ação cultural para a Liberdade e outros Escritos. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

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

_____. Medo e ousadia. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2008.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **Educar com a Mídia**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em educação no Brasil. In: WELLER, W; PFAFF, N. (Orgs.). Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação: teoria e prática. 3. Ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

GIANNETTI, E. **O valor do amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2005.

GIL, A. C. (2002). **Como elaborar projetos de pesquisa** (Vol. 4, p. 175). São Paulo: Atlas

GODINHO, Thaís. **Vida organizada: como definir prioridades e transformar seus sonhos em objetivos**. São Paulo: Gente, 2014. *E-book*.

GOMES, A. C. Planejamento da prática pedagógica utilizando o vídeo como recurso didático no ensino de matemática. (2019) 117 f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2019.

GRAVINA, R. C. Educação Financeira Escolar: Orçamento Familiar. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. 2014.

JIMÉNEZ, H. D. A. Discursos sobre o consumo nos blogs da comunidade de Viver Al Máximo. **Dissertação** (mestrado) - Escola Superior de Propaganda e Marketing, Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Práticas de Consumo, São Paulo, 2016.

JENEVAIN JUNIOR, A. . Educação Matemática em Questões de Gênero e Sexualidades. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. 2021

JOHN Mayall & The Bluesbreakers and friends: Eric Clapton, Chris Barber, Mick Taylor: 70th birthday concert. [London]: Eagle Rock Entertainment, 2003. 1 disco *bluray* (ca. 159 min).

JUIZ DE FORA. Secretaria de Educação. Subsecretaria de Articulação das Políticas Educacionais. **Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora**. 2020. Disponível em: Acesso em: 10 fev. 2021.

JUSTE, P. F. Educação Financeira Escolar: a tomada de decisão financeira nas experiências cotidianas. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2021.

KITCHENHAM, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, 33(2004), 1-26.

KISTEMANN JR., M. A. Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-graduação em Educação

Matemática, Instituto de Geociências De Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

_____. Economização, capital humano e literacia financeira na ótica instrumental da OCDE e da ENEF. In: C. R. Campos & C. Q. S. Coutinho (orgs.). Educação financeira no contexto da educação matemática: pesquisas e reflexões (pp. 15-52). Taubaté/SP: Akademy.

KNECHTEL, M. do R. Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LEITE, A. M. Produção e Implementação de um Simulador Financeiro como aporte a tarefas destinadas ao Ensino de Educação Financeira Escolar. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2019.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência/ tradução de Carlos Irineu da Costa. - Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993, 208 p. (Coleção TRANS).

LOSANO, L. A. B. Design de Tarefas de Educação Financeira para o 6º ano do Ensino Fundamental. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática). UFJF, Juiz de Fora, 2013.

MACHADO, Benedito Fialho. Vídeo aula de história da matemática: uma possibilidade didática para o ensino de matemática. 2011. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

MASSANTE, K. A. S. C. C. Educação financeira escolar: as armadilhas presentes na mídia induzindo o consumismo. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2017.

MELLO, C. N. Educação Financeira Escolar e o uso de planilhas de Orçamento Familiar. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2018.

MORAN, J. M. **O vídeo na sala de aula**. São Paulo: Comunicação e Educação. 1995. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131. Acesso em 12/07/2021.

_____. **A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

_____. Ciência da Informação: como utilizar a Internet na educação. Disponível em :<http.www.scielo.br/prof. Moran>. Acesso em: 20 de jun. 2021.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. Informática na Educação. Teoria & Prática. Porto Alegre: UFRGS, vol. 3, n.1 set. 2000.

MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e Mediação Pedagógica. 14ª Ed. São Paulo: Papirus, 2008.

MUNIZ, I, Jr. **Econs Ou Humanos?** Um Estudo Sobre a Tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar. 2016. 431 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MUNIZ, I.; JURKIEWICZ, S. Uma leitura sobre a produção de conhecimentos matemáticos e financeiros por alunos do Ensino Médio no processo de tomada de decisão entre comprar ou alugar um imóvel. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, v. 66, 110-125, Jul. 2015.

_____. Tomada de Decisão e Trocas Intertemporais: uma contribuição para a construção de ambientes de Educação Financeira Escolar nas aulas de Matemática. *Revista de Educação, Ciências e Matemática* v.6 n.3 set/dez 2016.

MUNIZ, I. Jr. Educação Financeira e a sala de aula de matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente. **Anais do XII ENEM**, São Paulo, UNICSUL, 2016.

_____. **Educação Financeira e a sala de aula de matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente.** In: XII Encontro Nacional de Educação Representações temporais e o valor do dinheiro no tempo: conexões entre a Educação Financeira e o Ensino de Matemática.

NEVES, L. X. Intersemioses em vídeos produzidos por licenciandos em Matemática da UAB. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020.

NEVES, L.X.; SILVA, W.H.M.; BORBA, M.C.; NATIZKI, B. I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática 1: Uma Classificação. *JIEEM* v.13, n.1, p. 6-16, 2020.

OECHSLER, V.; FONTES, B. C.; BORBA, M. C. **Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de matemática.** *Revista Brasileira de Educação Básica*, v. 2, n. 1, p. 71–80, 2017.

OCDE. Improving financial literacy: Analysis of issues and policies. OECD. 2005. Disponível em: <http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf>.

O’HALLORAN, K. L. Classroom Discourse in Mathematics: A Multisemiotic Analysis. *Linguistics and Education*, v. 10, n. 3, p. 359–388, 2000.

OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA. Ambientes Informatizados de Aprendizagem: Produção e Avaliação de Software Educativo. Campinas, SP. Papyrus Editora. 2001.

PELINI, R. R. Educação financeira para o orçamento familiar no campus da UTFPR: instrumento de gestão pessoal. **Dissertação** (Mestrado) Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Curitiba (PR) – 2016.

PESSOA, C.; MUNIZ J. I. Editorial – Educação Financeira Escolar: construções, caminhos, pesquisas e potencialidades para o século XXI. *EM TEIA – REVISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA*, v. 12, p. 1-18, 2021.

PESSOA, C. A. dos S.; MUNIZ J., I.; KISTEMANN Jr., M. A. **Cenários sobre educação financeira escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de**

Matemática. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana. Pernambuco, v. 9, n. 1, p. 1-28, 2018. DOI: <https://doi.org/10.36397/emteia.v9i1.236528>. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/236528/pdf>. Acesso em: 03 jul. 2022.

POTH, C.; ROSS, S. Meta-analysis, Systematic Review, or Scoping Review? Comparing Methodologies in Educational Research. Proceedings of the Annual Conference Congress – The Canadian Society for the Study of Education, Ottawa: CSSE. P. 1-10, 2009.

DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS. Mestrado Profissional em Educação Matemática, 2021. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/>. Acesso em: 2 janeiro, 2021.

PRATES, U; M., J. F. A Educação matemática e a Educação a Distância: uma revisão sistemática da literatura. **Bolema**, Rio Claro (SP), v.34, n. 67, p. 522-543, agosto. 2020.

REIS, J. S. dos. Produção autoral de vídeo: uma proposta de ensino com o uso de tecnologias digitais em aulas de estatística. (2016). 126 f. **Dissertação** (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

RESENDE, A. A Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos: uma leitura da produção de significados financeiros econômicos de dois indivíduos-consumidores. **Dissertação de Mestrado.** Pós-graduação em Educação Matemática – Mestrado Profissional. UFJF. Juiz de Fora, 2013.

RESENDE; PEREIRA; KISTEMANN JR. Sobre Educação matemática, publicidade e consumismo infantil. Boletim do LABEM, v. 7, n. 13, ago. /dez. de 2016.

RODRIGUES, M. U. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática.** Curitiba: Editora CRV, 2019.

ROMANOWSKI, P. J; ENS, R, T. **As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação.** Diálogo Educação, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

SAIOL, M. N. de O. Chat e educação financeira escolar: investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2017.

SANTOS, P. R. dos; KLOSS, S. A criança e a mídia: a importância do uso do vídeo em escolas de Joaçaba – SC. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul – Novo Hamburgo – RS 17 a 19 de maio de 2010.

SANTOS, R. de J. Uma taxionomia para o uso de vídeos didáticos para o ensino de matemática. (2015). 133 f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2015.

SANTOS, L. T.; PESSOA, C. Atividades de Educação Financeira e orientações ao professor: uma análise à luz dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose. In: VI Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco. Anais..., Juazeiro do Norte, 2016.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Tratados e organizações ambientais em matéria de meio ambiente. In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Entendendo o meio ambiente**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1999. v. 1. Disponível em: <http://www.bdt.org.br/sma/entendendo/atual.htm>. Acesso em: 8 mar. 1999.

SILVA, M. M. L. Crimes da era digital. **Net**, Rio de Janeiro, nov. 1998. Seção Ponto de Vista. Disponível em: <http://www.brazilnet.com.br/contexts/brasilrevistas.htm>. Acesso em: 28 nov. 1998.

SILVA, J. B. **O vídeo como recurso didático**. Monografia - Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande, Chuí, Rio Grande do Sul, 2009.

SILVA, A. B. B. **Mentes Consumistas: do consumismo à compulsão por compras**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Globo, 2014.

SILVA, L. M. da. Educação financeira escolar: a noção de poupança no ensino fundamental. **Dissertação** (mestrado profissional)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. 2019.

SILVA, R. M. da. Educar financeiramente em situações adidáticas no munivípio de São João de Meriti (RJ): Algumas Possibilidades. **Dissertação** (Mestrado no Ensino das Ciências da Educação Básica). INIGRANRIO, Rio de Janeiro. 2015.

SILVA, V. B. C. Educação Financeira Escolar: As armadilhas do comércio na Sociedade de Consumidores. **Qualificação** (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora- MG, 2016.

SILVA, V. D. P. P. Da. Ensino de matemática com uso de vídeos na educação básica do Rio Grande do Sul. (2018). 144f. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

SKOVSMOSE, O. Cenários para a investigação. **Bolema**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66- 91, set. 2000.

_____. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

_____. **Um convite à educação matemática crítica Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo**. 1 reimp. Campinas: Papirus, 2014.

STRIPLING, Barbara K. ERIC,1992. In: CTAP Information Literacy Guidelines K-12. Disponível em: http://ctap.fcoe..k12..ca.us/ctap/info_Lit/Guidelines.html. Acesso em: 10 já. 2023.

VALIM, J. C. M. A produção de vídeos por estudantes da educação básica: uma possibilidade de abordagem metodológica no ensino de estatística. (2019). 68f. **Dissertação** (Mestrado em Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2019.

VITAL, M. C. Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora- MG, 2014.

https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Scopus_Guia%20de%20refer%C3%A2ncia%20r%C3%A1pida_10.08.2016.pdf. Acesso em: 10 já. 2023.

APÊNDICE – Termo de autorização de uso de imagem e voz

Este elemento é opcional. Apresenta um texto ou documento elaborado pelo autor com o objetivo de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Eu, Cindely Mickely Souza Vieira, portador do CPF: _____, Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Maria Alice Ferreria de Souza Campos
 RG: M CPF: D Telefone: (71) 3088-4710
 Endereço: Rua Professora Alzira Pereira de Oliveira, N°:166 Bairro: Santa Rita de Cássia
 Cidade: Juiz de Fora- Estado: Minas Gerais

Maria Alice Ferreria de Souza Campos
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Cleverson Jonatas Ferreira Campos, portador do CPF _____,

Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Jonas up da Silva Senelín

RG: MG _____ CPF: 1 _____ Telefone: (3

Endereço: Rua Urias Gonçalves de Oliveira . N°:50 Bairro: Santa Rita de Cássia

Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais.

Jonas up da Silva Senelín

Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Gabriel Monai Soares, portador do CPF 1.234.567.890-12. Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Osiana Tonzi Jesina
 RG: M CPF: 0 Telefone: (
 Endereço: Rua Dr. Geraldo Paleta, Nº: 819 Bairro: Santa Rita de Cássia
 Cidade: Juiz de Fora Estado: Minas Gerais

Osiana Tonzi Jesina
Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Hugo de Souza Silva, portador do CPF 46 Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Hugoin de Souza
 RG: _____ CPF: 6 Telefone: (____) _____
 Endereço: Rua Oscar Teodoro de Oliveira, N°: 325 Bairro: Santa Rita de Cássia
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais.

Hugoin de Souza
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Júlia Aparecida de Almeida Afonso, portador do CPF 169.111.770-3

Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Alessandra Aparecida de Almeida Afonso
 RG: MG CPF: 6 Telefone: (31)
 Endereço: Rua Orville Derby Dutra, N°:260 Bairro: Santa Rita de Cássia.
 Cidade: Juiz de Fora- Estado: Minas Gerais.

Alessandra Aparecida de Almeida Afonso
Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Lavínia da Costa, portador do CPF _____ Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Beiliana Barbara de Silva
 RG: _____ CPF: 1 - 94 Telefone: _____
 Endereço: Rua Professora Alzira Pereira de Oliveira, N°: 164 Bairro: Santa Rita de Cássia.
 Cidade: Juiz de Fora- Estado: Minas Gerais.

Beiliana Barbara de Silva
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Luana Gabriele da Silva de Souza, portador do CPF _____ Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Maria da Silva de Souza
 RG: 4 CPF: 01 Telefone: 7
 Endereço: Rua José Luiz Flores, N°: 665 Bairro: Santa Rita de Cássia.
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais. MG - 2 4

Maria da Silva de Souza
Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, **Pedro Paulo Baruk Bachini Lacorte**, portador do CPF _____.

Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de **Adriana de Oliveira Toledo** na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Elisabete Bachini
 RG: _____ CPF: _____ Telefone: _____
 Endereço: Rua Maria Fávero, N°: 379 Bairro: Santa Rita de Cássia.
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais.

Elisabete Bachini
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Sarah Gabryella Dias de Souza, portador do CPF _____, Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Priscila de Souza Campos
 RG: N _____ CPF: _____ Telefone: _____
 Endereço: Rua Oscar Teodorito de Oliveira, Nº: 329 Bairro: Santa Rita de Cássia
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais

Priscila de Souza Campos
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Tainá Scarlet da Silva Amâncio, portador do CPF _____ . Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Tainá Scarlet A. da S. Amâncio
 RG: _____ CPF: 3 Telefone: (3
 Endereço: Rua José Vicente, Nº: 610 Bairro: Santa Rita de Cássia.
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais.

Tainá Scarlet A. da S. Amâncio
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Valmir Gonçalves da Silva Souza, portador do CPF _____, Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar. _____

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Valmir Gonçalves da Silva Souza
 RG: _____ CPF: _____ Telefone: _____
 Endereço: Rua Bernadino Purgart, Nº: 40 Bairro: Santa Rita de Cássia,
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais.

Valmir Gonçalves da Silva Souza
 Assinatura do responsável.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Eu, Lucas Gabriel da Silva de Souza, portador do CPF _____, Neste ato, e para todos os fins de direito, autorizo o uso da minha imagem, fotos e voz para fins de pesquisa e divulgação do trabalho do mestrado de Adriana de Oliveira Toledo na produção de vídeos digitais na instituição **Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF**, em caráter definitivo e gratuito.

As imagens, fotos e voz poderão ser exibidas: parcial ou total em apresentação audiovisual, publicações e divulgações para fins acadêmicos e festivais com ou sem premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas nos bancos de dados resultantes de pesquisas e em outras mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos à produção do **Mestrado Profissional em Educação Matemática**.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, fotos e voz que não violam os direitos de imagem e de privacidade do cedente, nada terei a reclamar.

Juiz de Fora, 10 de agosto de 2022.

Nome do responsável: Wanderley de Silva
 RG: _____ CPF: _____ Telefone: _____
 Endereço: Rua José Luiz Flores, Nº: 665 Bairro: Santa Rita de Cássia.
 Cidade: Juiz de Fora - Estado: Minas Gerais.

W Wanderley de Silva
Assinatura do responsável.