



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS
CAMPUS CHAPECÓ – SC
CURSO DE MATEMÁTICA – LICENCIATURA

ALESSANDRA MAESTRI

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL A PARTIR DE PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Chapecó/SC

2021

ALESSANDRA MAESTRI

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL A PARTIR DE PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do grau de
Licenciado em Matemática da Universidade Federal
da Fronteira Sul.

Orientação: Prof.^a Dra. Lúcia Menoncini

Chapecó/SC

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Maestri, Alessandra

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA / Alessandra Maestri. -- 2021.

49 f.

Orientadora: Dra Lucia Menoncini

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Matemática, Chapecó, SC, 2021.

1. Educação Financeira. 2. Educação Matemática Crítica. 3. Cenários para Investigação. I. Menoncini, Lucia, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

ALESSANDRA MAESTRI

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL A PARTIR DE PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do grau de
Licenciado em Matemática da Universidade Federal
da Fronteira Sul.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi defendido e aprovado pela banca em:

26/01/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Lúcia Menoncini – UFFS

Orientadora

Prof.a. Dra. Marisol Vieira Melo - UFFS

Prof.a. Me Antônio Marco Correa Neri - UFFS

RESUMO

Muitas questões de natureza financeira estão presentes no dia a dia dos alunos, nos diferentes níveis de ensino. A compra de um produto alimentício na cantina da escola ou a aquisição de um bem material, são exemplos de ações simples ou complexas, que necessitam reflexões para a tomada de decisão. Contudo, poucas vezes o aluno está preparado para decidir de forma acertada. A escola, enquanto local de formação de cidadãos, deve oportunizar discussões desta natureza junto aos alunos, desenvolvendo o senso crítico e a responsabilidade financeira. Em particular, a matemática pode contribuir para a formação cidadã por meio da Educação Matemática Crítica, proposta por Skovsmose. Assim, neste trabalho, busca-se analisar dois projetos de educação financeira à luz dos ambientes de aprendizagem da Educação Matemática Crítica, em duas escolas, sendo uma pertencente a rede pública e outra a rede privada de ensino, presentes na cidade de Chapecó, Santa Catarina, com alunos matriculados em turmas de quarto ano do Ensino Fundamental. Os projetos são desenvolvidos anualmente e envolvem toda a comunidade escolar, em especial, alunos e familiares, e neste ano, contou com a colaboração de acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal da Fronteira Sul. Como resultados, constatamos que ambos os projetos promoveram atividades que possibilitaram o trânsito entre os diferentes ambientes de aprendizagem, o que foi fundamental para a educação matemática caminhar em direção à dimensão crítica. Em especial, os ambientes que mais apareceram faziam referência à semirrealidade e a realidade em cenários para investigação, o que valorizou o aluno como protagonista do processo. Ademais, como as atividades suscitaram discussões, análises e tomada de decisão consciente por parte dos alunos, concluímos que os projetos de educação financeira contribuiriam para a formação cidadã desses sujeitos.

Palavras-chave: Educação Financeira. Educação Matemática Crítica. Cenários para Investigação.

ABSTRACT

Many issues of a financial nature are present in the daily lives of students, at different levels of education. The purchase of a food product in the school canteen or the acquisition of a material good, are examples of simple or complex actions, which require reflections for decision making. However, the student is rarely prepared to make the right decision. The school, as a place for the formation of citizens, must provide opportunities for discussions of this nature with students, developing a critical sense and financial responsibility. In particular, mathematics can contribute to citizen education through Critical Mathematics Education, proposed by Skovsmose. Thus, in this work, we seek to analyze two financial education projects in the light of the critical mathematics education learning environments, in two schools, one belonging to the public network and the other to the private teaching network, present in the city of Chapecó, Santa Catarina, with students enrolled in fourth year classes of Elementary School. The projects are developed annually and involve the entire school community, especially students and families, and this year, it counted on the collaboration of academics from the Mathematics Degree course, at the Federal University of Fronteira Sul. As a result, we found that both projects promoted activities that made it possible to move between different learning environments, which was fundamental for mathematical education to move towards the critical dimension. In particular, the environments that most appeared made reference to semi-reality and reality in scenarios for investigation, which valued the student as the protagonist of the process. Furthermore, as the activities provoked discussions, analyzes and conscious decision-making by the students, we concluded that the financial education projects contributed to the citizen formation of these subjects.

Keywords: Financial Education. Critical Mathematical Education. Investigation Scenarios.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	12
3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA.....	18
4 PROCESSO METODOLÓGICO.....	24
4.1 Descrição dos projetos.....	25
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA	29
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE	46

1 INTRODUÇÃO

No cotidiano da vida em sociedade é comum encontrar notícias que mostram o despreparo de pessoas em relação à organização de seu orçamento, em conformidade com a sua renda. Está evidenciado que a educação financeira não é realidade de toda a população brasileira, resultando em diversos problemas de ordem social e econômica, seja familiar ou nacional.

Um levantamento feito pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL, (2018, n.p) revela que “45% dos brasileiros admitem não fazer um controle efetivo do próprio orçamento [...]. Entre os que fazem uma administração precária do orçamento, 21% confiam na própria memória para gerir os recursos financeiros” (grifos do autor). Ademais, as pessoas se consideram autodidatas no que tange a gerir o dinheiro, pois “entre aqueles que acreditam ter um bom grau de conhecimento para gerenciar suas finanças pessoais, 45% aprenderam sozinhos, enquanto 34% tiveram ensinamentos desde cedo com a própria família” (CNDL, 2018, n.p). Esses dados mostram que é preocupante a fragilidade das pessoas frente à administração e organização de sua própria renda e evidenciam a necessidade do desenvolvimento de futuras gerações com boa educação financeira.

Este desenvolvimento da educação financeira para uma sociedade, em partes, é responsabilidade da rede de ensino que está constantemente formando cidadãos para a vida em sociedade. De modo idealizado, esta formação deve tornar o indivíduo apto a tomar decisões pensadas, planejadas e críticas, promovendo uma melhor qualidade de vida e postura crítica frente à sociedade. A educação financeira faz parte deste processo de formação e está definida para além do cálculo de juros simples e compostos.

A educação financeira, como parte do ensino da matemática na Educação Básica, é descrita nos Parâmetros Curriculares Nacionais –PCN (Brasil, 1997). Entre os quatro ciclos em que o documento está estruturado para o Ensino Fundamental, a educação financeira está presente apenas no quarto ciclo, referente aos 7º e 8º anos do ensino regular. Neste documento, sugere-se que a “Matemática Comercial e Financeira” seja trabalhada através de situações-problema relacionadas ao cálculo de juros simples e compostos, com o propósito de preparar o aluno para possíveis situações cotidianas, em que o mesmo esteja apto a analisar e decidir sobre questões dessa natureza.

Em 2018, foi homologada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo que projeta aprendizagens indispensáveis para formação dos alunos da educação básica e divide o ensino da matemática em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra,

Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. Para o Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a educação financeira aparece como contextualização, na unidade temática Números, no ensino de cálculo de porcentagens e representação fracionária.

No Ensino Fundamental – Anos Finais, a educação financeira aparece em um primeiro momento, no 6º ano, na mesma unidade temática (Números), como contexto no ensino de cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da regra de três. No 7º ano é sugerida na contextualização do ensino da porcentagem e no 9º ano, em que novamente é sugerida com o mesmo propósito. Neste sentido, o documento contempla a seguinte orientação:

Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BRASIL, 2018, p. 269)

Conforme citação, percebe-se que a educação financeira não se limita à sala de aula. De modo interdisciplinar, cabe incentivar o empreendedorismo, possibilitar o conhecimento da sociedade capitalista na qual se convive em toda sua história e complexidade, para então lidar com situações pessoais, econômicas e financeiras de modo inteligente e consciente. É apropriado a escola preparar cidadãos qualificados, cientes de seus direitos e deveres, que busquem constante desenvolvimento pessoal, profissional e financeiro.

Com base no estudo dos documentos BNCC e PCNs, a educação financeira é considerada parte presente e importante do percurso escolar do aluno. Assim, é papel do professor que ensina matemática, em conjunto com a unidade escolar, pensar, planejar, promover e desenvolver atividades e projetos que proporcionem a aprendizagem efetiva de conhecimentos voltados à educação financeira, bem como o envolvimento entre aluno, escola e família. Este processo formativo desejado, diz respeito a uma educação matemática que difere do sistema de ensino tradicional, está além de ensinar propriedades matemáticas, mas sim a sua

importância para a realidade de cada aluno, deste modo, refere-se a uma Educação Matemática Crítica.

A Educação Matemática Crítica é proposta por Ole Skovsmose (2001)¹ e procura desenvolver a reflexão, a criticidade e a autonomia dos alunos, tornando-os cidadãos que participam das decisões frente à sociedade em que estão inseridos. Uma característica marcante deste método é a inter-relação entre professor e aluno, em que o professor assume papel de mediador da aprendizagem enquanto o aluno passa a ser agente ativo e construtor de conhecimentos.

Para Skovsmose (2000), uma das funções da Educação Matemática Crítica é servir de suporte para o desenvolvimento da democracia e, são nas aulas de matemática que estes aspectos da democracia podem ser evidenciados, tratados e discutidos. Saber pensar, planejar e realizar ações conscientes voltadas ao uso do dinheiro é uma questão democrática. Neste sentido, a educação financeira é um destes aspectos que podem ser contemplados no ensino de matemática.

Diante do exposto, acerca do papel da matemática para a vida cidadã e da importância da inicialização de crianças para com questões de natureza financeira, o presente trabalho tem por objetivo *analisar a execução de dois projetos voltados à temática da educação financeira, desenvolvidos com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, à luz da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2001)*. Assim, apresenta-se a seguinte pergunta de pesquisa: Quais e como os ambientes de aprendizagem da Educação Matemática Crítica estão contemplados em projetos de educação financeira desenvolvidos com alunos do quarto ano de Ensino Fundamental I?

Buscando responder à pergunta de pesquisa, o presente trabalho buscou identificar, analisar e correlacionar os diferentes momentos da execução dos projetos de educação financeira aos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose, uma vez que o autor entende que transitar entre os diferentes ambientes pode levar os alunos à reflexão e à ação consciente e dessa forma, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica. Os projetos foram desenvolvidos por duas escolas da cidade de Chapecó, no estado de Santa Catarina, sendo uma pertencente a rede pública e outra a rede privada de ensino e os alunos participantes dos projetos estavam matriculados em turmas de quarto ano do ensino fundamental.

¹ Ole Skovsmose é mestre em Matemática e Filosofia pela Universidade de Copenhague, em 1975, e doutor em Educação Matemática pela Royal Danish School of Educational Studies (1982). Atualmente docente colaborador na Universidade Estadual Paulista, UNESP/Rio Claro no PPGEM.

Quanto à estrutura do trabalho, a primeira seção contém a introdução na qual está apresentada o problema de pesquisa. Na seção 2 apresenta-se inicialmente uma revisão bibliográfica com intuito de conhecer os trabalhos desenvolvidos no âmbito da educação financeira. Posteriormente, na seção 3 trata-se da Educação Matemática Crítica de Skovsmose. A seção 4 apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa, enquanto que a seção 5 contém a análise dos projetos de educação financeira desenvolvidos nas escolas, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Por fim, a seção 6 apresenta as considerações finais acerca do trabalho desenvolvido.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A matemática financeira está presente nos currículos de matemática em diversos parâmetros, sendo utilizada no cálculo de juros simples e compostos. Para além dos cálculos, a matemática financeira deve subsidiar e fomentar a educação financeira em uma perspectiva mais ampla, conforme previsto na BNCC. Assim, a matemática financeira é parte da educação financeira, sendo que esta vai para além de cálculos matemáticos, ensejando o exercício crítico, reflexivo e consciente em relação às questões que envolvem finanças.

Reconhecendo a importância da educação financeira para a formação cidadã, numa perspectiva escolar, foi realizado um levantamento acerca de trabalhos que contemplavam a temática, nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) a partir do ano de 2004, e nos portais da CAPES e da SciELO, os quais são apresentados a seguir.

Nos últimos quinze anos, cinco edições de ENEM foram realizadas, e de acordo com os materiais publicados, apenas quatro trabalhos voltados à educação financeira foram submetidos. Destes quatro, dois referem-se à formação de professores, o terceiro é um relato de experiência com alunos do Ensino Fundamental II e por fim, o quarto trabalho trata da educação financeira presente nos livros didáticos.

Sob a perspectiva da formação de professores tem-se o trabalho de Santos e Prado (2016), que se justifica pela necessidade de formação dos alunos em educação financeira, a fim de amenizar diversos problemas sociais oriundos do consumo inconsciente de produtos e mercadorias. Em partes, o trabalho aborda a importância do consumo consciente em um contexto social, e para isso, discute sobre a efetividade da matemática financeira neste processo.

Segundo esses autores, a educação tem sido discutida e trabalhada nas escolas a partir do limitado cálculo de juros e porcentagens, o que não desenvolve o seu papel de contribuir para a formação cidadã. Para isso, Ole Skovsmose e seus estudos sobre a Educação Matemática Crítica são a base teórica deste trabalho. Logo, é justificada a importância de promover a resolução de problemas como ferramenta de reflexão e criticidade. Fala-se aqui de promover situações cotidianas como meios de ensino, promover situações problema que envolvam questões sociais e financeiras, sem oferecer soluções, pois este papel é do aluno. O aluno deve refletir e utilizar de conceitos matemáticos já apropriados para resolver a situação problema. Entretanto, os autores expõem a dificuldade para efetivar estes conceitos, uma vez que o professor se encontra acomodado em sua zona de conforto, e para que os cenários de investigação de Skovsmose sejam postos em prática, não é adequado qualquer tipo de acomodação.

Santos e Prado (2016) promovem capacitação a um grupo de dez professores, a qual tratou de discussões em torno de problemas propostos, reflexões e compartilhamento de experiência, referentes à temática da educação financeira. Como consequência desta experiência, os autores relatam que houve a apropriação de ideias e aprendizagens por parte dos professores, as quais foram aplicadas em sala de aula. Vários participantes relataram que houve dificuldade por parte dos alunos quanto à interpretação do problema, mesmo com intervenções, e no cálculo com números decimais. O trabalho não é claro quanto aos resultados e impacto na educação, mas o relato dos professores destaca que a formação teve grande importância para a sua formação.

Cecco *et al.* (2016) refletem sobre a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática em uma Universidade Comunitária, com foco na educação financeira. Segundo os autores, o documento destaca a importância de abordar a educação financeira na formação de futuros educadores, a fim de colaborar para uma possível reestruturação social e financeira. Para Cecco *et al.* (2016, p. 2) é fundamental “formar professores como sujeitos de transformação da realidade, comprometidos com a busca de respostas aos desafios e problemas existentes na sociedade”, concordando assim com as justificativas do presente trabalho, e atendendo as necessidades sociais presentes.

Em seguida, os autores falam sobre o cenário econômico brasileiro, sob a perspectiva familiar:

Nos países desenvolvidos, a educação financeira cabe tradicionalmente às famílias, e as escolas têm a função de reforçar a formação que o aluno adquire em casa, porém no Brasil, a educação financeira não faz parte do universo familiar e as consequências deste fato são as oscilações econômicas na vida do cidadão e na vida do país (CECCO *et al.*, 2016, p. 05).

Os autores também argumentam que o orçamento familiar, quando feito, é função da figura paternal, logo, o filho não tem a oportunidade de participar e aprender com isso. Para as famílias que não realizam este planejamento, por motivos como pouca ou nenhuma instrução anterior, baixa renda e outros, é comum o endividamento e despesas inesperadas. Neste caso também, o filho não participa, e leva para si hábitos financeiros inadequados e prejudiciais, o que pode ocasionar o surgimento de problemas sociais e econômicos para o país.

Outro trabalho que discute a temática tem como autoras, Mendes e Harmuch (2015). Esse trabalho reflete-se acerca de atividades desenvolvidas com alunos do oitavo ano de Ensino Fundamental II, em uma escola pública. Para isso é feito um estudo teórico acerca da Educação Matemática Realística e educação financeira, a partir da resolução de problemas.

As autoras iniciam o trabalho fazendo uma importante reflexão, com embasamento teórico, sobre a importância da matemática como ciência de impacto social. É dito que esta ciência nos serve como ferramenta para organizar a vida, resolver problemas pessoais, sociais, econômicos e outros. A educação financeira trabalhada na escola é um meio de ensinar o aluno a tomar decisões que envolvam conceitos ou raciocínio financeiro e negociável. Este aluno, na vida adulta, terá embasamento e educação para consumir conscientemente e tomar decisões inteligentes, favorecendo a sua vida cotidiana a curto, médio e longo prazo.

Em seguida, Mendes e Harmuch (2015) apresentam o conceito de Educação Matemática Realística, que se refere à capacidade do aluno reconhecer a presente e constante influência da matemática em seu dia a dia e também sob uma perspectiva universal. Deste modo, o trabalho diz respeito à importância de associar estes dois conceitos trabalhados: Educação Matemática Realística aplicada à educação financeira. O letramento matemático (sendo referente a habilidade de ler e interpretar expressões matemática no dia a dia) que deve ser propiciado ao aluno é ferramenta para a produção e desenvolvimento de conhecimento. Como resultados, destacam a reação positiva dos alunos após refletirem sobre seus orçamentos e a respeito de como não esperavam pelos altos valores gastos.

O último e quarto trabalho identificado nos anais publicados do ENEM é autoria de Trindade e Ferreira (2016). Os autores investigam de que modo a educação financeira é abordada em livros didáticos e o que ainda deve ser incorporado a estes para que a temática esteja contextualizada com a matemática financeira, visando contribuir com a educação dos alunos. Para tal, apresentam o seguinte problema de pesquisa: “Que elementos precisam ser agregados a uma questão de matemática financeira para que se torne um problema do campo da educação financeira? (TRINDADE e FERREIRA, 2016, p. 04)” Este problema de pesquisa é justificado, segundo os autores, pela necessidade de promover o letramento financeiro aos alunos, uma vez que estes são sujeitos presentes em uma sociedade que demanda de conscientização e responsabilidade financeira e social.

Os autores usam exemplos como mesadas, contratos financeiros e endividamento por compras parceladas. Entretanto, chamam a atenção para o fato de que os professores precisam estar cientes de que geralmente lidam com alunos em situação de pobreza, em que mesadas não são opção, assim como compras à vista no comércio. Logo, a educação financeira deve estar projetada para ser efetiva perante a diversidade social presente nas escolas, e como afirma Skovsmose (2001), promover a democracia.

Outros autores, cujos trabalhos estavam presentes nos portais CAPES e SciELO estudaram a temática educação financeira em diversas perspectivas e níveis de ensino, a fim de

promover contribuições para a educação financeira de crianças e adolescentes. Para exemplificar tais trabalhos nos diferentes níveis de ensino, podem ser citados Silva (2016) e Destefani (2015) que voltaram seus estudos à Educação Infantil; Hofmann e Soares (2014) que abordaram a educação financeira no Ensino Fundamental; e Teixeira (2016), Cardoso e Paulo (2013) que tratam da temática no Ensino Médio.

Silva (2016) busca compreender como crianças de 4 e 5 anos reagem a conceitos da matemática financeira considerando atividades práticas realizadas na escola e condições familiares. A autora destaca a importância de trabalhar a educação financeira ainda na infância, e que este ensinamento deveria vir de casa. Também dialoga com a polêmica em torno deste assunto, que é a defasagem na formação financeira dos próprios pais, indicando a sua despreparação para lidar com a educação financeira do filho. Como justificativa, a elaboração do trabalho se inspira nesta despreparação familiar, a partir de cenas presenciadas pela autora em estabelecimentos comerciais, onde crianças de 4 a 6 anos agem com birra ao pedir por algum produto e os pais, por algum motivo, o recusam. Este modo de demonstração pública indica o quanto a criança não compreende o valor do dinheiro, e conseqüentemente, o custo dos produtos. Mas, ainda mais importante, ao ceder para a criança, com a condição de que ela se comporte adequadamente, indica a despreparação da família ao lidar com situações financeiras e ser o melhor exemplo possível ao filho.

Assim, segundo Silva (2016), pretende-se ensinar que a renda da família pode estar relacionada ao estilo de vida financeira estável, mas que este estilo está diretamente associado ao planejamento financeiro familiar. E a criança, em fase de desenvolvimento e constante questionamento sobre a origem de coisas e conceitos, internaliza o que lhe é mostrado e explicado. Daí a importância de um ambiente em que a criança esteja em meio à prática do planejamento financeiro.

A autora Destefani (2015) também estuda a educação financeira na infância e a importância desta educação, por parte da família, com o objetivo de analisar o modo com que as famílias lidam com a educação financeira de seus filhos. Para tal, a pesquisa ocorreu em escolas da rede pública e privada no estado de Mato Grosso, com alunos do pré-escolar até quinto ano do Ensino Fundamental I. Um questionário, com questões relacionadas às práticas que poderiam ou não ocorrer no âmbito familiar, foi entregue aos alunos para que fosse respondido em casa, pelos pais.

A partir das respostas ao questionário, a autora busca investigar o empenho de famílias ao ensinar a importância de educar seus filhos para as questões de cunho financeiros, bem como tratar o tema com crianças da pré-escola ao quinto ano do Ensino Fundamental I. Destaca que

torna-se inevitável discutir a dificuldade de muitas famílias em estabelecer e seguir um planejamento financeiro, assim como as consequências do analfabetismo financeiro que resultam em constantes endividamentos e instabilidade, interferindo diretamente em questões sociais.

Por fim, Destefani (2015) conclui que o modo como as famílias educam financeiramente seus filhos na infância reflete em seus comportamentos na fase adulta, e que, em uma sociedade de frequentes mudanças na estrutura familiar bem como em seus costumes, é de suma importância que, além dos deveres mais básicos, a educação financeira seja algo ensinado a partir de bons exemplos, participação do planejamento familiar e uma série de lições a partir ainda da infância.

Hofmann e Soares (2015) utilizam-se da literatura infantil para promover o ensino de conceitos da economia para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A justificativa para esta abordagem parte do argumento de que a aprendizagem financeira na infância ocorre a partir de situações presenciadas pela criança, principalmente sob o contexto familiar. As autoras defendem que quando a criança, desde seu nascimento, é conduzida ao cumprimento de uma série de normas, regras e circunstâncias impostas pela família, escola e sociedade, aprende a posicionar-se perante situações demandantes de escolhas.

A educação econômica da criança é resultado deste processo, e segundo Hofmann e Soares (2015, p. 162) “a educação econômica pressupõe a conjunção de conhecimentos e conceitos propriamente econômicos, matemáticos, sociais, legais e psicológicos”. O trabalho das autoras argumenta que ao expor o sujeito a situações econômicas e financeiras, de modo empírico, desenvolvem-se competências, que o tornam apto a tomar decisões futuras. A metodologia utilizada foi através de contos infantis, dos quais abordavam questões econômicas, promovendo situações que exigiam a tomada de decisão e a escolha consciente por parte da criança.

Abordando a educação financeira de modo crítico, Teixeira (2016) utiliza de uma experiência didática em uma turma de 2º ano de Ensino Médio de uma instituição federal para tratar de conceitos próprios da educação financeira e estudar as diferentes recomendações a respeito destes conceitos. Para fundamentar o trabalho, o autor se baseia em estudos sobre a prática docente, nomeada como *professor reflexivo*, que se refere às práticas e intenções docente ao desenvolver atividades, buscando promover pensamentos críticos e reflexivos ao aluno.

Os alunos de 2º ano do Ensino Médio foram divididos em grupos para que pudessem discutir e refletir sobre questões da matemática financeira escritas em formato de textos, distribuídos em pequenas tiras de papel. O grupo discutia e formulava sua posição coletiva.

Após esta discussão, compartilhavam e refletiam entre si sobre os assuntos estudados, para então, um responsável gerar um texto final com todas as colocações pessoais dos alunos.

Segundo o autor, esta atividade contribuiu para a apropriação, por parte dos alunos, de conceitos financeiros e matemáticos, além de orientações e argumentos passíveis de serem resgatados diante de situações de natureza financeira, resultado obtido a partir de mediações do professor, que auxiliava constantemente para que as discussões tomassem rumos adequados.

O consumo consciente é resultado direto de uma boa educação financeira. Assim, Cardoso e Paulo (2013) realizaram um minicurso com o objetivo de discutir soluções eficientes para promover a educação financeira a alunos do Ensino Médio, de modo a proporcionar o consumo consciente. A atividade foi realizada com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade federal e buscou discutir de que modo a disciplina de Matemática, no Ensino Médio, está relacionada com a educação financeira dos alunos.

Para tal, as autoras partem do contexto de sociedade consumista proveniente do modelo econômico capitalista estabelecido a nível mundial. Este é um fator do qual não se deve ir contra uma vez que o consumo de itens não básicos para sobrevivência é responsável por grande parte do crescimento econômico mundial. Entretanto, é dever da escola formar cidadãos aptos a conviver em comunidade de modo responsável, capazes de construir um estilo de vida confortável e saudável financeiramente. Para cumprir com este objetivo, deve-se ensinar sobre o consumo consciente e sua importância para a vida em sociedade, é necessário compreender sobre os processos econômicos aos quais as pessoas estão direta e indiretamente associadas, conhecer os direitos e deveres para ser um cidadão ativo e consciente.

Assim, as autoras promovem importantes discussões com estudantes de Licenciatura em Matemática, com alternativas possíveis de serem aplicadas com alunos de Ensino Médio, a fim de inserir conceitos da economia e da matemática financeira nas aulas regulares de matemática, de modo atrativo e valorizando a diversidade de experiências vivenciadas.

3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

O autor Skovsmose (2001) discute o surgimento e a importância da educação crítica relacionada com a educação matemática sob a perspectiva da democracia. Para ele, a educação crítica é “uma investigação de condições para obtenção do conhecimento, uma identificação dos problemas sociais e sua avaliação, é uma reação às situações sociais problemáticas” (SKOVSMOSE, 2001, p. 101).

Na educação crítica, a relação aluno-professor deve ser democratizada. Isso significa que não cabe a educação hierarquizada e tradicional, em que o professor decide o que é importante a partir de um currículo generalizado e o aluno apenas segue a ordens. É de acordo na educação crítica que professor e aluno decidam juntos o que é conveniente, ocorre a troca de experiências e conhecimentos entre os sujeitos. Este último argumento é a democratização da educação e ocorre por meio do diálogo, em que o estudante participa como criador da sua própria educação e o currículo é construído a partir de situações e problemas presentes na vida do mesmo. Assim, o autor entende que o ensino e a aprendizagem podem estar pautados na resolução de problemas e que estes devem ser acessíveis e retratar a realidade dos estudantes.

Para Skovsmose (2001), há duas perspectivas para o ensino da matemática: a educação matemática tradicional, que está ligada ao paradigma do exercício; e cenários para investigação, que está relacionada ao trabalho com projetos e difere do conceito apresentado pela educação matemática tradicional. O trabalho com projetos ocorre em um ambiente de aprendizagem que propicia recursos para a investigação e parte do questionamento sobre: de que modo este método de ensino está ligado à Educação Matemática Crítica e como ocorre o desenvolvimento da Matemática (desenvolvimento da habilidade de interpretar e agir em uma situação social a partir da matemática)?

Buscando articular a educação matemática com a educação crítica, Skovsmose (2001) propõe a Educação Matemática Crítica, argumentando que se deve privilegiar o diálogo entre professor e estudante, criando um ambiente de trocas e de incertezas. O autor ainda destaca que:

A Educação Matemática Crítica enfatiza que a matemática como tal não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido (não importa se os processos são organizados de acordo com uma abordagem construtivista ou sociocultural). A matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir (SKOVSMOSE, 2000, p. 2).

De acordo com o autor, a matemática não é meramente um assunto, mas instiga reflexão. Neste sentido, para a Educação Matemática Crítica, Skovsmose (2000) propõe a metodologia

dos cenários para investigação. Esta metodologia visa priorizar o desenvolvimento de habilidades como a interpretação, a reflexão e a ação crítica do aluno frente a situações políticas e sociais, tendo como suporte, a matemática.

Nos cenários para investigação, o aluno é estimulado a analisar o problema, buscar por teorias e estratégias de resolução, formulando questões e conjecturas, como pode-se observar no diálogo:

O professor pergunta: "O que acontece se...?", e, mais tarde, ouvimos de novo o seu "O que acontece se...?". Os alunos podem ficar surpresos com algumas das propriedades matemáticas levantadas pelas questões. Cochichos vêm de todos os cantos. Mais adiante, torna-se possível ouvir mais claramente as vozes dos alunos: "O que acontece se...?" "Sim, o que acontece se...?". Talvez o professor pergunte: "Por que isto...?", o que conduz a mais cochichos e, possivelmente, períodos longos de silêncio. Mais tarde, algumas falas dos alunos podem ser ouvidas: "Sim, por que isto...?" (SKOVSMOSE, 2000, p. 6).

Analisando sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, a matemática está além dos conceitos comuns de ensinar e aprender, ela é responsável por grandes revoluções sociais e culturais, e deste modo deve ser discutida e refletida. Para que um ambiente seja dito como cenário para investigação, deve fornecer meios para que a investigação aconteça. O professor deve convidar o aluno por meio de estímulos, perguntas como "O que acontece se...?" a buscar respostas para suas próprias questões, e formular questões ainda mais complexas as anteriormente elaboradas.

No entanto, o cenário só será investigativo se o aluno aceitar o convite para a investigação, o que torna este contexto algo relativo. De fato, cada aluno, por estar inserido em uma cultura específica, com condições sociais particulares, reage de modo diferente ao convite. Deve-se também considerar o modo como o professor aborda determinado projeto ou atividade. Então, não é propriamente o projeto ou a atividade que se caracteriza como cenário para investigação, mas todo o seu processo de execução, em especial, o envolvimento dos alunos:

Ser um cenário para investigação é uma propriedade relacional. A aceitação do convite depende de sua natureza (a possibilidade de explorar e explicar propriedades matemáticas de uma tabela de números pode não ser atrativa para muitos alunos), depende do professor (um convite pode ser feito de muitas maneiras e para alguns alunos um convite do professor pode soar como um comando), e depende, certamente, dos alunos (no momento, eles podem ter outras prioridades). O que pode servir perfeitamente como um cenário para investigação a um grupo de alunos numa situação particular pode não representar um convite para um outro grupo de alunos (SKOVSMOSE, 2000, p. 6).

Para desenvolver os cenários para investigação é preciso que o professor convide o aluno, por meio de questionamentos. O convite pode ou não ser aceito e a aceitação acontece

quando o aluno procura responder as questões do professor e um diálogo é estabelecido entre eles.

Na proposta dos cenários para investigação, a prática de ensino segue propriedades e conceitos diferentes do ensino tradicional e habitual, baseado no paradigma do exercício. Sobre isso, Skovsmose (2008) argumenta que existem dois ambientes-modelo, a saber, educação matemática tradicional: paradigma do exercício; Educação Matemática Crítica: cenários para investigação, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Ambientes-Modelo

Exercício: oferece uma fundamentação baseada na “tradição”.	Cenários para investigação: ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação.
Resolução de exercícios usando basicamente, papel e lápis;	O professor convida os alunos a formularem questões e a procurarem justificativas;
Os exercícios são formulados por autoridade exterior à sala de aula;	Os alunos são corresponsáveis pelo processo de aprendizagem;
A premissa central é que existe apenas uma resposta certa;	Utilizam-se materiais manipuláveis e novas tecnologias nas atividades de aprendizagem;
Não é contemplada a justificativa da relevância dos exercícios	Os alunos envolvem-se em projetos que poderão servir de base a investigações.

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2008)

Em relação aos cenários para investigação e o paradigma do exercício, Skovsmose (2000) afirma que a distinção entre eles ocorre pela combinação de três tipos de referência: referência à matemática, referência à semirrealidade e referência à situação da vida real. Deste modo, Skovsmose (2000) chama a atenção para as diferentes referências que o paradigma do exercício e os cenários para investigação podem apresentar: **matemática pura, semirrealidade e realidade**.

A **matemática pura** é a matemática por si própria e composta por atividades do tipo: *Construa o gráfico da função..., resolva a equação quadrática..., interprete o gráfico...*

A **semirrealidade** aborda situações artificiais, como: *Ana tem R\$ 110,00 para gastar. Ela deseja comprar duas camisetas que custam por R\$ 50,00 cada e um par de meias que custa R\$ 3,50. É possível que Ana adquira os 3 produtos com o dinheiro que possui?*

A **realidade** refere-se a situações da vida real. Contudo, o que é realidade para um aluno, pode não ser para outro. O exemplo supracitado como semirrealidade, pode ser uma situação

real para o aluno que recebe mesada, por exemplo, mas não ser realidade para o aluno que não a recebe.

De acordo com Skovsmose (2000), a partir das três referências citadas, associadas ao paradigma do exercício e cenários para investigação, define-se seis distintos ambientes de aprendizagem que podem ser abordados em sala de aula, conforme quadro a seguir.

Quadro 2: Ambientes de aprendizagem

Referências	Paradigma do exercício	Cenários para investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência à semirrealidade	(3)	(4)
Referência à realidade	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2000)

Em observância ao Quadro 2, são apresentadas descrições de cada ambiente:

- (1) Os exercícios são apresentados no contexto da matemática pura e o professor busca verificar se os alunos sabem aplicar propriedades matemáticas e desenvolver cálculos.
- (2) Continua tratando da matemática pura, porém abre-se espaço à contextualização, para investigações numéricas ou geométricas com materiais alternativos como papel, lápis ou computador, e há questionamentos entre alunos e professor.
- (3) As situações-problemas levam em consideração a semirrealidade imaginada pelo professor, mas são artificiais, sem dados reais e sem qualquer interação entre os alunos, sendo o único propósito, chegar à solução do problema.
- (4) As situações-problemas são semirreais e artificiais, mas permitem explorações e justificativas, podendo gerar outras questões e estratégias de solução. Aqui, prevalece o diálogo entre professor e alunos e as discussões entre alunos.
- (5) Os exercícios são baseados na vida real, com dados reais, mas as questões que deles decorrem são ‘fechadas’, ou seja, enfatizam a resolução e os cálculos.
- (6) Neste ambiente, as atividades também são baseadas na vida real, mas diferente do ambiente (5), possibilitam a investigação. Os alunos são sujeitos ativos, participam de todo o processo, levantam hipóteses, procuram explicações, posicionam-se e defendem seu posicionamento, enquanto que o professor atua como mediador das discussões. Os projetos são exemplos de atividades que podem ser fecundos para os cenários para investigação.

O ambiente de aprendizagem (6) não é exclusivo a cenários para investigação, assim como o (1) não está restrito ao paradigma do exercício. Uma atividade ou um projeto pode permitir a transição entre os diferentes ambientes. Se mal planejado ou executado, mesmo o ambiente de aprendizagem (6) pode passar a impressão de autoritarismo. Do mesmo modo que, se bem executado em um contexto propício, o ambiente de aprendizagem (1) pode promover a investigação por parte dos alunos. Assim, não é a atividade que caracteriza o ambiente, mas a forma como é desenvolvida.

Skovsmose (2000) afirma a necessidade de haver uma harmonia entre o trabalho de projeto e as atividades de sala de aula. Para que a execução do projeto seja satisfatória, é necessário que o aluno traga uma bagagem teórica conceituada no paradigma do exercício. Existem incertezas e falhas na união dessas destes conceitos. O professor deve estar preparado para sair de sua zona de conforto e sua atuação não deve transmitir autoritarismo. Deve estimular o interesse nos alunos a ponto de aceitarem seu convite para a investigação. Ou seja, o professor é desafiado de diversos modos e este deve estar preparado. O aluno terá a autonomia para agir e investigar por conta própria, sem receber ordens.

Skovsmose não se opõe totalmente aos ambientes (1), (3) e (5), característicos do ensino tradicional, mas ressalta a necessidade do trânsito entre os ambientes de aprendizagem de modo a promover a Educação Matemática Crítica, conforme discorre:

Minha expectativa é que a busca de um caminho entre os diferentes ambientes de aprendizagem possa oferecer novos recursos para levar os alunos a agir e refletir e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica (SKOVSMOSE, 2000, p. 19-20).

Seguindo as ideias de Skovsmose, sobre a importância de transitar entre os diferentes ambientes de aprendizagem, Menoncini (2016) destaca que:

A inserção de diferentes abordagens de ensino, como a resolução de problemas-tipo e a resolução de problemas num cenário para investigação pode representar uma alternativa eficaz à aprendizagem, visto que poderiam ser desenvolvidas tanto as habilidades técnicas quanto às demais habilidades, beneficiando o aprendizado de uma parcela maior de estudantes (MENONCINI, 2016, p.11).

A autora afirma que, ao utilizar diferentes ambientes de aprendizagem no ensino, está se oportunizando o desenvolvimento de uma gama de habilidades, de forma complementar, pois em geral, cada ambiente é propício para desenvolver certas habilidades. Desta forma, transitar entre os ambientes implica em potencializar o ensino e a aprendizagem.

4 PROCESSO METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa voltada à observação participativa e cujo objetivo é descrever e analisar a execução de dois projetos, à luz da teoria da Educação Matemática Crítica de Skovsmose. A caracterização como pesquisa qualitativa de fato ocorre “[...] porque o investigador frequenta os locais em que naturalmente se verificam os fenômenos nos quais está interessado, incidindo os dados recolhidos nos comportamentos naturais das pessoas” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 17).

A coleta de dados se deu a partir da observação, de registros fotográficos e dos registros em diários de bordo da pesquisadora, oriundos da execução de dois projetos voltados à Educação Financeira, desenvolvidos por duas escolas de Chapecó. As duas escolas em questão estão em diferentes contextos sociais, sendo uma delas pertencente a rede pública e outra a rede privada de ensino, porém em ambas escolas os projetos são desenvolvidos com alunos de quarto ano do Ensino Fundamental.

Para a análise dos dados utilizou-se como categorias os ambientes de aprendizagens de Skovsmose (2000), conforme Quadro 2 já apresentado neste trabalho.

Quadro 2: Ambientes de aprendizagem

Referências	Paradigma do exercício	Cenários para investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência à semirrealidade	(3)	(4)
Referência à realidade	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de SKOVSMOSE, 2000.

A partir dessas seis categorias de análise, buscou-se identificar, analisar e correlacionar cada momento da execução dos projetos de educação financeira, que serão descritos mais adiante, aos ambientes de aprendizagem propostos. Vale ressaltar que a linha tênue entre os ambientes (1) e (2), (3) e (4), (5) e (6) está na aceitação do convite e no envolvimento dos alunos, bem como no modo como as atividades foram desenvolvidas. Assim, uma atividade pode se configurar como um cenário para investigação para um aluno, mas não para o outro.

Quanto à população, é composta por alunos do quarto ano do Ensino Fundamental. A escolha do quarto ano para o desenvolvimento dos projetos é justificada pelas escolas devido à introdução do estudo dos números racionais, na disciplina de matemática, segundo a BNCC.

De fato, para o quarto ano do Ensino Fundamental, na unidade temática Números, propõe-se o estudo dos números racionais, mais especificamente da sua representação decimal, e o desenvolvimento da habilidade de “reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro” (BRASIL, 2018, p. 291). Assim, como o documento aponta para a necessidade de associar o estudo dos números racionais ao sistema monetário, as escolas estão em consonância com o documento ao realizarem projetos de educação financeira para alunos do quarto ano do Ensino Fundamental

4.1 Descrição dos projetos

Na busca por alternativas educacionais que contribuam para compreensão e aprendizagem da educação financeira dos alunos, a Escola de Educação Básica (EEB) Druziana Sartori e o Colégio Marista São Francisco desenvolvem, anualmente, um projeto prático com alunos das turmas de 4º ano do Ensino Fundamental I.

Na Escola de Educação Básica Druziana Sartori, o projeto nomeado “Pequeno Empreendedor” foi desenvolvido pela primeira vez em 2018. Nesta segunda edição em 2019, envolveu turmas de quarto ano do Ensino Fundamental dos períodos matutino e vespertino, comunidade escolar, professora titular das turmas, professora de matemática efetiva da escola e acadêmicos da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Chapecó, licenciandos do curso de Matemática e participantes do Programa de Residência Pedagógica (PRP). Tais licenciandos são denominados, neste trabalho, acadêmicos residentes. O projeto promoveu aulas e oficinas voltadas para a história do comércio e do dinheiro, consumo consciente, valor do dinheiro, operações com números decimais, que são preparativos para a feirinha. A feirinha é o ápice dos projetos, sendo realizada pela escola com a colaboração das famílias na confecção de produtos a serem vendidos pelos alunos participantes.

O Colégio Marista São Francisco, também localizado na cidade de Chapecó, oferece o ensino privado para os níveis Educação Infantil até Ensino Médio. O Colégio desenvolve anualmente, há mais de dez edições, o projeto também nomeado de “Pequeno Empreendedor”, com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, período vespertino. O professor de matemática da turma, com auxílio da gestão escolar e as famílias dos alunos, desenvolve uma feirinha com produtos confeccionados ou revendidos pelos alunos.

Como ambas as escolas denominaram seus projetos com o mesmo nome, “Pequeno Empreendedor”, faz-se necessário para este trabalho estabelecer uma diferenciação entre os

nomes. Neste sentido, será chamado Pequeno Empreendedor I o projeto desenvolvido pela Escola de Educação Básica Druziana Sartori e Pequeno Empreendedor II o projeto do Colégio Marista São Francisco.

Os projetos Pequeno Empreendedor I e Pequeno Empreendedor II iniciaram com o planejamento feito pelos professores responsáveis em cada escola. Um documento foi elaborado pensando nas melhores condições para execução do projeto com as determinadas turmas de quarto ano do Ensino Fundamental, de modo a justificar alguns pontos importantes:

1) Em ambas as escolas, os projetos de educação financeira foram desenvolvidos pensando na contextualização do conteúdo de Números Racionais, presente no currículo da disciplina de matemática;

2) Os planejamentos desenvolvidos estão de acordo com a situação socioeconômica em que cada escola está contextualizada, os valores financeiros pensados para a elaboração dos projetos buscam respeitar a realidade financeira de cada família para que não haja qualquer despesa;

3) Na Escola de Educação Básica Druziana Sartori, assim como em toda a rede de ensino público, as turmas de Ensino Fundamental I têm as aulas de matemática ministradas por um pedagogo que divide seu cronograma semanal com outras disciplinas. No Colégio Marista São Francisco, a partir do quarto ano de Ensino Fundamental I, o professor que ministra aulas de Matemática é um professor especialista, formado na área. Esta diferença entre as formações dos professores, pode ser um fator de interferência na quantidade de horas que cada escola dedicou ao projeto. Portanto, deve haver ciência de que ocorreram diferenças entre os projetos, mas ambos foram planejados buscando promover a melhor estratégia de ensino aos seus alunos.

Em um primeiro momento as escolas buscaram informar as famílias sobre como ocorreriam as etapas e suas atividades do projeto. Em reuniões, os gestores, pedagogos e professores de matemática das escolas expuseram os objetivos do projeto, os procedimentos a serem desenvolvidos, bem como orientaram a criação de grupos para conversa na rede social WhatsApp para futuras comunicações entre escola e famílias.

As propostas de ambas as escolas são similares, mas cada projeto é desenvolvido de acordo com o contexto cultural e financeiro em que a escola está situada. Então, a partir do acompanhamento e observação dos projetos desenvolvidos em ambas as escolas, este trabalho tem como objetivo analisar como os ambientes de aprendizagem da Educação Matemática Crítica estão presentes nos projetos de educação financeira desenvolvidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

Cada escola possui um planejamento próprio quanto ao projeto, mas em linhas gerais, as ideias norteadoras seguem os momentos descritos abaixo:

1º Momento: atividades em sala de aula

O professor titular de matemática que atua em cada escola desenvolve atividades que contemplam noções de matemática financeira. As atividades foram desenvolvidas durante uma semana, nas aulas de matemática. Após este momento, na semana seguinte, os alunos foram orientados a desenvolverem as atividades do 2º Momento e 3º Momento, simultaneamente.

2º Momento: atividades extraclasse

Os alunos são organizados em pequenos grupos para confeccionarem três tipos de produtos que são vendidos na feirinha. Nesta atividade, os alunos precisam fazer orçamentos em lojas sobre os valores dos materiais necessários à confecção dos produtos. Com base nos orçamentos, devem ser capazes de decidir em que loja efetuariam a compra dos materiais. Os cupons fiscais referentes às compras dos materiais são entregues ao professor de matemática ou ao professor que ensina matemática, em cada escola. Este momento também contempla a confecção dos produtos, a qual foi realizada extraclasse e envolveu alunos e famílias.

3º Momento: preparando-se para a feirinha

Este momento consiste em promover atividades de simulação que visam preparar os alunos para a feirinha, praticando as operações matemáticas básicas com números decimais e desenvoltura de fala perante outras pessoas. Enquanto os alunos desenvolviam extraclasse o 2º Momento do projeto, em sala de aula, nas aulas regulares de Matemática, ocorria a preparação para a feirinha.

4º Momento: a feirinha

A escola organiza uma feirinha em que os alunos do quarto ano promovem a venda dos produtos confeccionados aos demais alunos da escola. Neste dia, os alunos usam operações matemáticas com números racionais para os cálculos da venda dos produtos. O dinheiro arrecadado com a venda é coletado pelo professor de matemática, que o guarda junto com os cupons fiscais das compras dos materiais.

5º Momento: retorno à sala de aula

Na primeira aula de matemática posterior à realização da feirinha, partindo dos cupons fiscais de compra de materiais e do dinheiro arrecadado com a venda dos produtos, o professor de matemática e o professor que ensina matemática abordam conceitos de matemática financeira, como preço de custo, preço de venda, lucro e prejuízo. Orientados pelo professor, cada grupo de alunos calcula o lucro ou o prejuízo, resultante da comercialização dos produtos.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Esta seção contém a análise dos dois projetos de educação financeira, propostos a alunos do quarto ano de Ensino Fundamental, com intuito de identificar quais e de que forma os ambientes de aprendizagem se explicitaram durante a execução dos projetos. Para isso, considera-se fundamental a ideia de Skovsmose (2000, p. 20) sobre percorrer os diferentes ambientes de aprendizagem, como possibilidade para “levar os alunos a agir e refletir e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica”. Afinal, a distinção entre o paradigma do exercício e os cenários para investigação está relacionada às referências (referência à matemática, referência à semirrealidade e referência à situação da vida real) por meio das quais são construídos ou produzidos significados para os conceitos matemáticos.

A seguir, são apresentadas as análises de cada momento dos projetos “Pequeno Empreendedor” I e “Pequeno Empreendedor” II.

- **1º Momento: atividades em sala de aula.**

Neste momento inicial dos projetos, cada escola propôs atividades que introduziam noções de matemática financeira.

Na Escola de Educação Básica Druziana Sartori, o projeto Pequeno Empreendedor I iniciou com uma atividade realizada pelos acadêmicos residentes, qual abordava a história do comércio e do dinheiro por meio da apresentação de um vídeo no formato de desenho animado. Após a reprodução do vídeo, foi realizado um diálogo com os alunos, a respeito do que foi assistido e posteriormente a explicação sobre a história do comércio e surgimento do dinheiro utilizando uma apresentação de slides para ilustrar os vários momentos da história, intercalando com diálogos e discussões sobre o assunto.

Este ambiente de diálogo e de discussão acerca do vídeo fez referência à uma semirrealidade quando os números foram associados ao dinheiro, em um cenário de investigação que permitiu aos alunos questionarem e explorarem esta relação entre número e dinheiro. Ainda, os alunos foram desafiados a imaginar ou contar uma situação já vivida ou ocorrida, e puderam contribuir com histórias e informações próprias ou adquiridas da mídia ou de outras pessoas, como familiares. Assim, a atividade sobre a história do comércio e do dinheiro, pode ser caracterizada como pertencente ao ambiente de aprendizagem (4). De fato, houve a troca de experiências, o diálogo, o envolvimento dos alunos diante de uma atividade que abordou uma história real, mas que não se referia à realidade vivenciada naquele momento. Além disso, o diálogo fez correlações com a vivência dos alunos que contribuíram com suas

próprias informações e interpretações, relatando suas experiências com dinheiro e comércio no dia a dia, o que é próprio de um ambiente do tipo (6). A atividade se desenvolveu em dois ambientes de aprendizagem, (4) e (6). Sobre as variações entre diferentes ambientes de aprendizagem Skovsmose (2000) afirma o seguinte:

Nem afirmaria que é suficiente construir uma educação matemática baseada somente em referências à vida real. Minha expectativa é que a busca de um caminho entre os diferentes ambientes de aprendizagem possa oferecer novos recursos para levar os alunos a agirem e refletirem e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica (SKOVSMOSE, 2000, p. 21).

Skovsmose defende que ao buscar por esse caminho de transição entre ambientes de aprendizagem, permite-se que os alunos associem conceitos trabalhados em sala de aula a acontecimentos reais de sua vida e, essa associação, contribui para que o ensino da matemática seja significativo e ocorra de modo democrático, e assim temos a Educação Matemática Crítica em sala de aula.

Ainda neste **1º Momento**, os alunos responderam a um Questionário² com perguntas relacionadas ao valor do dinheiro, bem como resolveram exercícios que envolviam a compra de produtos. Algumas das questões eram de caráter pessoal, questionando sobre o relacionamento dos alunos com mesadas ou com algum valor recebido por eles. Outras questões deste questionário tratavam de situações-problemas envolvendo compra e venda, em que, de modo individual, os alunos deveriam interpretar e resolver o cálculo necessário para chegar à resposta final. Estas questões tratavam de situações criadas pelo professor, mas que poderiam representar aspectos da realidade para alguns alunos e aspectos da semirrealidade para outros, o que sinaliza dois ambientes possíveis: do tipo (3) e do tipo (5). Sobre o ambiente (3) que faz referência à semirrealidade num ambiente de exercícios, Skovsmose argumenta que:

Resolver exercícios com referência a uma semirrealidade é uma competência muito complexa e é baseada num contrato bem especificado entre professor e alunos. Alguns dos princípios desse acordo são os seguintes: a semirrealidade é totalmente descrita pelo texto do exercício; nenhuma outra informação é relevante para a resolução do exercício; mais informações são totalmente irrelevantes; o único propósito de apresentar o exercício é resolvê-lo (SKOVSMOSE, 2000, p. 9).

O autor discorre que a complexidade da referência a uma semirrealidade está no fato de que os exercícios semirreais apresentarem todas as informações para a sua resolução, sendo irrelevante a busca por outras informações.

² O Questionário está disponível no Apêndice.

Por se tratar de um Questionário, respondido de modo individual, com o objetivo de conhecer um pouco do contexto financeiro de cada aluno e abordar diferentes metodologias na elaboração das questões, a atividade aconteceu sem diálogos e discussões acerca dos conceitos. As questões que tratavam de problemas matemáticos propostos, em que todas as informações necessárias para sua resolução estavam presentes no enunciado, de fato referem-se a uma semirrealidade própria ao paradigma do exercício.

Em síntese, o **1º Momento** no projeto Pequeno Empreendedor I buscou conhecer e apresentar situações voltadas à matemática e à educação financeira, a fim de fornecer técnicas e perspectivas para futuras situações que viriam a ser vivenciadas durante o projeto, bem como preparar para discussões a serem propostas entre os alunos, dentro do tema da educação financeira.

O Questionário foi importante para que os acadêmicos residentes contextualizassem a qual nível de conhecimento seu público pertencia e quais as suas noções de finanças. Deste modo, as próximas atividades foram adequadas de acordo com os sujeitos participantes e seu nível de conhecimento. A participação dos acadêmicos residentes neste projeto, na escola Druziana Sartori, contribuiu para que o **1º Momento** ocorresse na escola, contribuindo para a sequência do projeto, tornando-o adaptado aos alunos participantes e prestando apoio constante.

No Colégio Marista São Francisco, o **1º Momento** do projeto Pequeno Empreendedor II, de acordo com o projeto desenvolvido pelo professor de matemática, ocorreu a partir da elaboração de estudos em torno da matemática financeira, com o livro *Quem inventou o dinheiro?* coleção de histórias matemáticas da editora FTD. Este estudo apropriou-se de apresentar ideias de conceitos financeiros aos alunos, como por exemplo, capital, custo e lucro. Não foi possível acompanhar este primeiro momento e indicar a qual ambiente de aprendizagem esta atividade pertenceu, porque o projeto já havia iniciado quando a pesquisadora chegou à escola com a proposta de seu trabalho. Porém, as informações acima foram baseadas no documento que descreve o projeto.

- **2º Momento: atividades extraclasse.**

O objetivo deste momento era formar pequenos grupos de alunos para a confecção de produtos que seriam vendidos na feirinha. Os grupos foram organizados e orientados a pesquisarem os preços dos produtos ou da matéria prima para a confecção dos produtos que seriam comercializados.

No projeto Pequeno Empreendedor I, os alunos foram divididos em grupos de aproximadamente cinco integrantes e desafiados a criar suas próprias empresas fictícias, com

nome e logotipo. Os grupos foram orientados a pensar em três produtos para a sua empresa produzir e comercializar. Os alunos e suas famílias pensaram em produtos que demandassem baixo custo e fácil produção, mas que esse custo fosse recuperado com as vendas. Os custos para a produção foram divididos entre as famílias. Os produtos escolhidos foram confeccionados pelos grupos de alunos e suas famílias, sendo produzido vinte unidades de cada produto escolhido. O preço de venda dos produtos foi limitado entre R\$1,00 e R\$3,00.

Não houve limite para o investimento das famílias, nem investimento fixo inicial, apenas após as compras, os custos foram divididos. Este fator prejudicou o planejamento de produção, pois ao irem às compras sem um orçamento máximo e mínimo é possível que alguns grupos tenham investido de modo desorganizado, gastando mais em produtos com pouco retorno de lucro ou optando por produtos muito baratos com baixo valor de ganho. Seria importante que houvesse um orçamento fixo, um valor exato a ser investido de modo igual entre as famílias, para melhor planejamento dos custos de produção e dos valores de venda.

No projeto Pequeno Empreendedor II, cada família fez um investimento de R\$ 50,00 à empresa de seu filho. Com este dinheiro, os grupos deveriam optar por trabalhar com três produtos, sendo que deveriam confeccionar trinta e cinco unidades de cada. Um dos produtos deveria ser um alimento feito pelo próprio grupo, outro poderia ser algum objeto pronto para ser revendido, e o terceiro, algum objeto produzido pelos alunos. Estes três produtos escolhidos deveriam ser pensados com base em seu preço de venda, que a escola limitou entre R\$ 1,00 e R\$ 5,00.

Em ambos os projetos, após a decisão sobre quais produtos iriam confeccionar, ocorreu a pesquisa de preço em estabelecimentos comerciais, em que os próprios alunos saíram em busca da matéria prima para a confecção de seus produtos ou em busca dos produtos prontos, com os menores custos, mas ainda assim, com a qualidade satisfatória.

Os grupos de alunos se organizaram de diferentes maneiras, uns elaboraram tabelas, outros fizeram anotações no caderno, mas todos com intuito de posteriormente fazer comparações para que pudessem chegar à melhor opção de compra e venda. Destaca-se que os alunos estavam vivenciando uma situação real em que eles eram os sujeitos ativos e precisaram, por meio do debate, da reflexão e da simulação, tomar decisões acertadas. Assim, esta etapa dos projetos pode ser caracterizada como um ambiente de aprendizagem (6), à medida que promoveu uma investigação matemática em um ambiente real.

- **3º Momento: preparando-se para a feirinha**

Em ambos os projetos, enquanto os grupos de alunos confeccionavam extraclasse seus produtos, no período regular das aulas de matemática ocorria a preparação para o momento principal dos projetos, a feirinha. Essa preparação se deu por meio de atividades de simulação.

No projeto Pequeno Empreendedor I, o **3º Momento** ocorreu com a colaboração entre a professora regente e os acadêmicos residentes e o objetivo era estudar adição, subtração, divisão e multiplicação de números decimais por meio da educação financeira.

Para o estudo da adição e subtração de números decimais, os acadêmicos residentes trabalharam com fichas de papel, em que cada ficha ilustrava um determinado produto e o seu valor de venda. Os alunos foram divididos em grupos de quatro integrantes e cada grupo recebeu 15 fichas. Em uma primeira ocasião, cada grupo escolheu e comprou quatro produtos. Imediatamente, a maioria dos grupos optou por cada aluno escolher um produto que mais gostava. A atitude dos alunos mostrou que o projeto já propiciava o diálogo, a liberdade e o respeito, que são valores atrelados à cidadania e à democracia. Em seguida, em uma folha A4, identificada com os nomes dos integrantes, deveriam somar quanto o grupo gastou com a compra dos produtos. Esta relação de gastos foi trabalhada no quadro da sala, em que os valores dos produtos de cada grupo foram novamente somados, fazendo uma comparação de gastos. Neste momento, foi refletido sobre os gastos excessivos de alguns grupos com produtos que teriam alto valor por conter uma determinada ‘marca’ em sua embalagem, a questão do custo benefício e o gasto consciente de alguns grupos. Na segunda atividade, cada grupo teria R\$ 20,00 para gastar em produtos que seriam suficientes para os quatro integrantes do grupo, os gastos seriam somados e seria calculado o troco. Aqui, a estratégia utilizada pela professora para o cálculo do troco foi a ideia de completar o valor. Assim, para uma compra de R\$ 8,00 em produtos, em que se pagaria com uma nota de R\$ 10,00, a ideia seria encontrar um valor que, somado ao custo de R\$ 8,00 completaria R\$ 10,00. Logo, o troco seria de R\$ 2,00. Também foi explorada a ideia de troco como a subtração dos valores. Novamente houve a comparação de gastos e troco no quadro, bem como discussões sobre os produtos escolhidos.

Posteriormente, ocorreu uma discussão referente a qual grupo havia feito um consumo consciente e escolhido os quatro produtos iniciais de modo inteligente e sustentável. Em decorrência disso, nesta segunda ocasião, em que a proposta era o gasto de R\$ 20,00, houve certa influência de conceitos discutidos anteriormente sobre o consumo consciente, pois alguns grupos optaram por produtos com os valores menores, sem levar em consideração se os produtos escolhidos seriam suficientes para as quatro pessoas. Desta forma, as informações influenciaram na sua tomada de decisão, mas como o problema não visava por uma resposta

correta, emergiu um clima de debate. Após o debate, ocorreu o questionamento por parte dos acadêmicos residentes, levando os alunos a refletirem sobre suas decisões e sobre outras possibilidades para a aquisição dos produtos.

As duas ocasiões estavam acontecendo numa semirrealidade, mas não no paradigma do exercício. A lógica das atividades era um ambiente de aprendizagem (4), em que predominava a investigação, a reflexão, a análise e a tomada de decisão consciente e crítica, por parte dos alunos. Sobre o ambiente de aprendizagem (4), Skovsmose (2000, p. 10) explica que “Como o ambiente (3), o ambiente (4) também contém referências a uma semirrealidade, mas agora ela não é usada como um recurso para a produção de exercícios: é um convite para que os alunos façam explorações e explicações”.

Para estudar a multiplicação de números decimais, a turma foi dividida em três grupos. Cada grupo organizaria uma festa fictícia entre os seus integrantes e usando as fichas, precisariam comprar comidas e bebidas, lembrando que cada produto deveria estar em quantidade suficiente para todos os integrantes do grupo. Assim, se o grupo fosse composto por 10 alunos, deveria haver 10 unidades de cada produto escolhido pelos alunos. Após as escolhas dos produtos, encontraram o custo total de seus produtos. A partir dos questionamentos dos acadêmicos residentes sobre o que era a multiplicação, os alunos passaram a trabalhar a ideia de multiplicação de números decimais a partir da operação de adição, facilitando a execução de cálculos lógicos e mentais. Esta atividade valorizou a bagagem matemática dos alunos ao possibilitar que usassem o recurso da adição para buscar a solução do problema, além de valorizar as diferentes possibilidades de resolução. Assim, a atividade de semirrealidade promoveu a experimentação e o debate em um ambiente de aprendizagem (4).

A divisão de números decimais foi explorada após a multiplicação. Para a divisão, a professora disponibilizou diversos objetos com preços já estipulados: materiais escolares, cosméticos, livros e alimentos, os quais estavam distribuídos em mesas ao centro da sala de aula. Os alunos foram distribuídos em cinco grupos e deveriam optar pela compra de três objetos e calcular o seu custou. A noção de divisão foi trabalhada a partir da ideia de *vaquinhas*, em que foi calculado quanto cada integrante do grupo deveria contribuir para o suposto pagamento dos produtos. Os resultados dos grupos foram anotados no quadro, para que todos conseguissem observar. A segunda atividade propunha aos alunos a troca de alguns de seus objetos com objetos de outros grupos, visando recalcular o valor do novo patrimônio do grupo. Para encerrar a atividade, os acadêmicos residentes circularam entre os grupos com o objetivo de simular compras e os alunos destes grupos simularam a venda de seus objetos. Nesta aula os alunos praticaram suas habilidades para a negociação, pois tanto na troca de objetos entre os

grupos quanto na venda destes produtos, demandaram de discussões, e ainda, foi necessário que cada aluno fizesse o raciocínio lógico se de fato, esta troca ou venda, seria apropriada e traria benefícios financeiros ao seu grupo. A atividade descrita aqui, estimulou a argumentação, a negociação e tomada de decisão consciente, por parte dos alunos. Os aspectos principais são similares às atividades que exploraram a adição e a multiplicação de números racionais e, portanto, caracteriza-se como um ambiente de aprendizagem do tipo (4).

No projeto Pequeno Empreendedor II, o **3º Momento** também se voltou para a simulação de compra e venda de produtos. O professor de matemática disponibilizou objetos reais, com preços fictícios, em mesas na sala de vídeo da escola. Os alunos foram direcionados até este espaço e, agrupados de acordo com as empresas fictícias criadas, organizaram-se em cada mesa. O professor também disponibilizou dinheiro falso que foi usado pelos alunos para simular a compra dos produtos que estavam em suas mesas. Os cálculos necessários para a compra eram feitos em seus cadernos, bem como o troco. Após todos os alunos simularem pelo menos uma compra entre os integrantes do grupo, foi sugerido que circulassem entre os grupos, podendo comprar produtos de outros, bem como vender os seus, sendo que ao final das negociações, as aquisições ficariam de posse do grupo e não individual. Esta atividade ilustra o ambiente de aprendizagem (4), pois ao final das negociações, elas foram discutidas no grupo de forma que os alunos argumentaram sobre o que consideraram importante durante a compra e a venda de produtos, e assim assegurassem ao grupo uma decisão bem estruturada sobre as aquisições.

- **4º Momento: a feirinha**

Após muitos momentos de organização, preparação e produção por parte das escolas, alunos e famílias, chega o momento da realização das feirinhas, que no Colégio Marista São Francisco ocorreu dia 08 de novembro e na escola Druziana Sartori, dia 18 de novembro de 2019.

Para que a feirinha acontecesse na escola Druziana Sartori, que propunha o projeto Pequeno Empreendedor I, a escola informou antecipadamente às turmas de Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio, que aconteceria um evento organizado pelos quartos anos do Ensino Fundamental I no dia 18 de novembro de 2019, pois essas turmas estariam vendendo produtos de produção própria, com valores entre R\$1,00 e R\$3,00. Para a aquisição dos produtos, neste dia, os interessados deveriam trazer dinheiro para realizar as compras.

No dia da feirinha os grupos se organizaram no pátio da escola, expondo seus produtos em mesas, com cartazes indicando o nome da empresa e valores de cada produto. Entre os produtos escolhidos estavam canetas e agendas decoradas, pastel, mini pizza, pé de moleque, garrafas decorativas, entre outros objetos produzidos pelas crianças.

Nesta escola, as famílias não foram convidadas a participar da feirinha, e os acadêmicos residentes e alunos do Ensino Médio auxiliaram os grupos de alunos. Deste modo, cada grupo de alunos que estava vendendo seus produtos esteve acompanhado de alguém com maior grau de formação e instrução.

Organizados, os grupos em seu respectivo local de venda, iniciou-se a visitação das outras turmas da escola. Aos poucos, uma turma por vez, orientada por um professor, era convidada a se dirigir até o saguão de entrada da escola e conhecer os produtos produzidos pelos alunos que estavam realizando a feirinha. Os alunos das turmas do Ensino Fundamental I demonstravam-se curiosos para visitar todos os grupos e a professora da turma auxiliava aqueles que estavam com dinheiro em mãos para fazer a compra. Os produtos similares a brinquedos ou que se apresentavam mais decorados, despertavam o interesse desse grupo de visitantes. Já as turmas de Ensino Fundamental II e Ensino Médio, em sua maioria, voltou-se para a aquisição de produtos alimentícios.

Quanto aos protagonistas do evento, os pequenos empreendedores, esforçaram-se para conseguir vender os seus produtos. No início, estavam ansiosos para que as visitas acontecessem, e, um pouco tímidos por terem que conversar com outros alunos da escola. Conforme as vendas aconteciam, muitos sentiram-se confortáveis para negociar e chamar as pessoas para conhecerem seu trabalho, até mesmo funcionários da escola.

Alguns alunos aparentavam, inicialmente, nervosismo por ter que realizar a venda e, em certos momentos inquietos, dizendo que se sentiam pressionados em fazer o cálculo do troco em um curto período de tempo. Todos os grupos fizeram uso de folhas de papel e caneta ao lado do caixa para lhes auxiliar durante os cálculos. Os acadêmicos residentes conseguiam acalmar os alunos com diálogos e recomendaram que esses trocassem de função com o tempo, para que todos desenvolvessem a importante tarefa de realizar o troco. Ainda assim, todos estavam animados por mostrarem os frutos de seu trabalho, e foi perceptível o esforço de cada aluno durante esse processo, bem como a sua satisfação em receber o dinheiro como recompensa.

Apesar de todos os momentos pensados para preparar os alunos para o momento da feirinha, percebeu-se que os alunos ainda dependiam da ajuda de um adulto para mediar a compra e venda entre as crianças. Este adulto não deveria interferir nos cálculos, nem realizar

a venda pela criança, pois isso atrapalharia o propósito do projeto, em que o aluno deveria ser o protagonista do processo. A função do adulto era mediar e conferir se o troco feito estava correto, para que o consumidor não fosse prejudicado, e em caso de dificuldade do aluno, deveria orientar a refazer o cálculo no caderno ou induzir à resposta certa por meio de questionamentos. Contudo, em alguns momentos percebeu-se que o adulto desenvolvia o cálculo para o aluno.

No Colégio Marista São Francisco, os produtos escolhidos para venda variaram entre gibis, canetas, álcool em gel, adesivos, placas decorativas, geladinho gourmet, mousse de chocolate e outros. No dia da feirinha os vinte e cinco grupos organizaram seus espaços de venda no ginásio da escola e as famílias foram convidadas a comparecerem e auxiliarem seus filhos com as vendas. Os produtos estavam muito bem produzidos, com embalagens personalizadas e materiais específicos, sinalizando um investimento considerável e uma condição financeira estável dos alunos. Todas as turmas da escola foram convidadas a visitar a feirinha e da mesma forma como ocorreu no projeto Pequeno Empreendedor I, aqui também o evento foi divulgado antecipadamente aos alunos para que trouxessem dinheiro para a compra de produtos.

Neste caso, por haver uma grande quantidade de grupos, mais turmas compareciam de uma só vez. Assim, acompanhados de seu professor, as turmas eram convidadas a se dirigirem até o ginásio de esportes da escola, onde as vinte e cinco barraquinhas estavam montadas. Os alunos visitantes, até mesmo as turmas de Ensino Fundamental I, faziam uso de uma quantidade significativa de dinheiro e compravam diversos produtos, deste modo, as vendas aconteciam a todo instante.

A presença das famílias foi importante para que os alunos se sentissem mais confortáveis e menos nervosos. Com a intenção de não deixar o consumidor esperando, por vezes, o familiar auxiliava o aluno com o cálculo, dando a resposta final do problema de venda. Essa atitude sinaliza que em algumas situações o aluno não efetuou os cálculos com números racionais, o que comprometeu um dos objetivos do projeto. Ainda assim, a presença do adulto contribuiu para maior tranquilidade dos vendedores, o que influencia positivamente durante as vendas.

Em poucas horas a grande maioria dos produtos expostos foram vendidos, o que gerou muita comemoração por parte dos vendedores. Após encerrar o evento, as caixas com o dinheiro arrecadado, de todos os grupos, foram identificadas, fechadas com fita e guardadas na secretaria da escola.

Descrito como aconteceu o momento da feirinha nas duas escolas, pode-se afirmar que alguns comportamentos foram similares. Por exemplo, grupos levaram consigo, para a venda, papel e caneta e durante as vendas faziam os cálculos do troco no papel, sendo que, após certo momento os cálculos já eram repetitivos e estes não precisavam mais do rascunho, pois o cálculo era feito mentalmente. Um dos focos nesta etapa foi observar de que modo os alunos participantes do projeto efetuavam o cálculo do troco. Neste momento, percebeu-se a influência das atividades desenvolvidas nos momentos anteriores à feirinha. Muitos alunos utilizaram a estratégia de completar o valor para calcular o troco e utilizaram a operação de adição para desenvolver a multiplicação, quando eram vendidos produtos que possuíam o mesmo valor de venda.

Outro foco era observar a capacidade de negociação dos vendedores, o que se intensificou com a aproximação do término do evento. Com o objetivo de vender os produtos restantes, em ambas as escolas, alguns grupos optaram por reduzir o valor de venda e circular entre o espaço anunciando promoções, na tentativa de chamar mais compradores.

Foi de modo autônomo que estes alunos anunciavam as promoções e decidiam o novo valor de venda. Também, percebeu-se que utilizavam frases comuns do comércio para atrair novos consumidores, tais como “Ei, moço (a), venha conhecer a nossa barraquinha”, foi dito algumas vezes para as pessoas que passavam em frente as barraquinhas para que parassem e vissem os produtos. Essa estratégia foi eficaz por várias vezes, pois ao direcionar-se a uma pessoa específica, sua atenção era conquistada facilmente. Esse diálogo tornou a abordagem direta e um tanto pessoal, o que foi algo positivo para atrair consumidores.

Em seguida, após atrair a atenção desses consumidores, era o momento de apresentar as opções de compra, e em um dos grupos, após uma cliente perguntar o que estava sendo vendido, a resposta foi a seguinte: “Aqui temos álcool em gel, que é importante usar para limpar as mãos e se proteger de doenças, e a embalagem é prática para levar na mochila. Também temos essas lindas placas decorativas, que você pode colar na parede do seu quarto. E temos também geladinhos gourmet de vários sabores, já que aqui está fazendo muito calor”. De fato, nesse dia a temperatura no ambiente estava elevada, fazia muito calor, pois o evento estava ocorrendo em um ginásio de esportes sem muita ventilação, logo, o geladinho gourmet foi a opção escolhida por muitos, diferente do álcool em gel que demorou a ser vendido.

A questão a ser destacada nas frases supracitadas, é o modo como crianças de turmas do quarto ano de Ensino Fundamental utilizavam-se de frases estratégicas para associar as vendas à vida pessoal do cliente. Nesse momento, a criança que estava dialogando com a cliente,

observou o perfil da pessoa que estava a sua frente, e a partir de rápidas conclusões, a fez imaginar sua vida após a aquisição dos três produtos ofertados.

Já no final da feirinha com poucas unidades restantes para venda, ouviu-se muito os populares termos: *compre um, leve dois, compre dois, leve três, aqui tem promoção, tudo pela metade do preço*, e derivadas. Aqui, as crianças se deram conta de que seu produto não interessaria a todos pelo preço ofertado, ou então, muitos dos clientes já haviam feito algumas compras, e o valor em dinheiro que ainda restava não seria suficiente para adquirir o produto desejado, assim havia necessidade de negociação. O cliente apresentava quanto poderia pagar pelo produto, o vendedor ouvia a oferta e conversava com seu colega de grupo, concluía-se que por ser a reta final seria interessante vender as últimas unidades mesmo que por um preço menor, e assim a venda acontecia.

A feirinha considerada o auge dos projetos, sendo um momento em que os alunos finalmente puderam apresentar suas produções e fazer uso de todo o conhecimento que cada um internalizou durante os momentos antecedentes, de preparação. Mas, além disso, cada aluno trouxe sua própria experiência pessoal para dialogar, comunicar e negociar durante a venda de seus produtos. Cabe ressaltar que o aluno assumiu seu papel ativo ao aceitar o convite para se envolver, discutir, explorar e participar das atividades, enquanto que, o professor teve seu papel de mediador, de orientador e foi desafiado a sair de sua zona de conforto. Estes papéis geralmente são inversos em ambientes de aprendizagem atrelados ao paradigma do exercício. Os projetos possibilitaram uma inversão da lógica tradicional de ensino matemático. A realização da feirinha, caracterizada pelo envolvimento ativo e produção efetiva dos alunos, bem como a mediação dos professores responsáveis, enquadra-se num ambiente de aprendizagem tipo (6), que combina a referência à realidade em um cenário para investigação.

- **5º Momento: retorno em sala de aula**

O último momento do projeto ocorreu em momentos diferentes nas duas escolas. No projeto “Pequeno Empreendedor I”, as vendas ocorreram até o intervalo da tarde, apesar de alguns grupos não terem vendido todas as unidades. Após o intervalo, os grupos retornaram a sua sala de aula, e então, com o auxílio de um acadêmico residente, contaram o dinheiro que havia em seu caixa. Antes de dividir o dinheiro obtido com as vendas entre os integrantes de cada grupo, os acadêmicos residentes explicaram aos alunos que deveriam devolver o valor investido pelos pais na confecção dos produtos e o troco disponibilizado antes da feira. A ideia de custo e lucro foi abordada durante a divisão do dinheiro, mas não foi discutida de modo abrangente. O lucro foi calculado e dividido entre os alunos.

No projeto “Pequeno Empreendedor II”, após o encerramento da feirinha, o professor responsável retornou às salas com as caixas de cada grupo, ainda fechadas. O professor optou por aguardar até a semana seguinte para realizar a prestação de conta com os alunos.

Na semana seguinte, em cada turma, o professor explicou aos alunos os conceitos de capital, custo e lucro, associando àquilo que os alunos praticaram durante o projeto. As caixas foram abertas, uma por vez, e o dinheiro foi contabilizado junto aos alunos, anotando no quadro o valor do capital, do custo e do valor de venda, enquanto que, os alunos faziam estes cálculos em seus cadernos. De início, os alunos acreditavam que o grupo com maior valor na caixinha, resultante das vendas na feirinha, seria o grupo com maior lucro.

O professor explorou o conceito de lucro por meio de questionamentos sobre o que os alunos entendiam sobre este conceito. O momento foi fecundo para debates, argumentações, explicações e defesas de posicionamentos, o que demandou tempo. Assim, em cada aula de 50 minutos, aproximadamente duas caixas eram abertas por turma, com isso demorou uma semana para que todos os grupos tivessem acesso aos lucros. O professor auxiliou os alunos a calcularem o lucro de cada grupo, com base no custo e no valor arrecadado durante a feirinha. Aqui, após efetuados todos os cálculos, os alunos puderam concluir que a crença inicial de que o grupo com maior valor na caixinha seria o grupo com maior lucro, estava equivocada. O lucro foi dividido entre os integrantes dos grupos e o investimento foi devolvido aos pais.

Os alunos estavam envolvidos na prestação de contas, mesmo que não fosse de sua empresa, eles anotaram as informações em seus cadernos e realizaram os cálculos solicitados, enquanto cada grupo contava o seu próprio dinheiro.

O **5º Momento** dos projetos “Pequeno Empreendedor I” e “Pequeno Empreendedor II” foi importante para o aprendizado dos alunos, à medida que possibilitou a retomada e aprofundamento de conceitos de matemática financeira, bem como trouxe à tona a questão da relação entre trabalho e salário, pois os alunos vivenciaram esta situação na prática. Eles trabalharam durante um tempo e receberam, ao final do processo, um valor em dinheiro que pode ser associado à ideia real de trabalho.

De modo geral, o **5º Momento**, em ambos os projetos, remeteu a um ambiente convidativo, que proporcionou a mobilização e o engajamento entre os alunos, pois se tratou do cálculo do lucro, momento tão esperado pelos alunos, o que remete ao ambiente de aprendizagem do tipo (6).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos em uma sociedade que carece de educação financeira. Muitas pessoas não sabem como lidar com seu orçamento familiar de modo organizado para que este seja suficiente as suas despesas, e assim promover uma qualidade de vida apropriada para si e sua família.

Além de ensinar a não gastar acima do valor que recebe, a educação financeira diz respeito à responsabilidade social, em que a ação de cada indivíduo acarreta em consequências que são vivenciadas por todos, diariamente. É importante que este cenário seja reconhecido, pois assim, a partir da educação financeira, pode-se orientar a tomada de decisões, para que cada indivíduo seja capaz de parar, interpretar, refletir e agir de modo crítico e consciente frente a situações do dia a dia. Para tanto, este é o objetivo da formação escolar, desenvolver em seus alunos princípios apropriados para a vida em sociedade, em que eles estejam preparados para viver coletivamente e lidar com situações diárias, seja em um ambiente de trabalho, em relacionamentos interpessoais, entre outros.

Preocupa-se que adultos desorientados transpareçam suas dificuldades para as crianças, e estas repliquem as atitudes dos adultos. Por conseguinte, a escola deve promover orientação e educação financeira ainda na infância, com continuidade durante todo o percurso formativo da criança. Não nos referimos aqui apenas à matemática financeira presente no currículo da rede de ensino brasileira, mas deve-se pensar sobre quais habilidades a escola busca desenvolver em seus alunos, e assim promover atividades que favoreçam esta índole de modo efetivo e agradável ao sujeito, para que este seja protagonista.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) expõe que a educação financeira passa a ser uma prioridade da rede de ensino no Brasil, e desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, deve ser trabalhada com os alunos, desenvolvendo habilidades e competências específicas até o fim da vida escolar. Portanto, as duas escolas acompanhadas neste trabalho estão em consonância com a proposta da BNCC ao promoverem projetos de educação financeira a alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, em que estes foram protagonistas do processo e a família esteve constantemente envolvida.

Quando os alunos foram desafiados a criar sua própria empresa e responsabilizados pela produção e venda de produtos pensados e definidos, foram incentivados a buscar conhecimento e agir com independência do professor, que está no papel de mediador. Essa independência contribuiu para promover ao aluno autonomia na tomada de decisões, sendo responsável pelo sucesso ou fracasso de sua empresa fictícia, deste modo, é inspirado a agir de modo consciente

e matematicamente fundamentado. Atividades em sala de aula prestaram esse suporte aos alunos, estudando conceitos teóricos da matemática financeira, através de situações-problemas ou questionamentos.

Com essas percepções, observamos que os projetos propiciaram o ensino de acordo com princípios da Educação Matemática Crítica, proposta por Skovsmose. Esse foi o ponto principal deste trabalho: analisar cada momento dos projetos, identificando como os ambientes de aprendizagem podiam estar sendo contemplados. Tais ambientes tratam das diferentes metodologias para ensinar e aprender matemática e seguem entre a matemática tradicional, voltada à resolução de exercícios teóricos, e o ensino pensado na realidade do aluno, com espaço para que ele desenvolva protagonismo perante seu processo de ensino e de aprendizagem. Quando aplicados sob certas condições, os ambientes de aprendizagem podem classificar os projetos como metodologias da Educação Matemática Crítica, segundo Skovsmose (2001).

Primordialmente, a partir da análise realizada, concluímos que os projetos se configuram como um método educacional eficaz para o ensino da educação financeira, sob os mais variados cenários e contextos culturais. De acordo com os momentos definidos nos projetos, foi possível identificar que ambos transitam entre os seis ambientes de aprendizagem. Em todos os momentos, houve a presença de características próprias dos cenários para investigação e do paradigma do exercício, fazendo variações entre a referência à matemática pura, à semirrealidade e à realidade.

Durante a execução dos projetos, constatamos que os ambientes de aprendizagem (4) e (6) foram os mais frequentes, sendo contemplados em todos os momentos, de forma alternada ou simultânea. De fato, o ambiente (4) foi identificado no 1º e 3º Momentos, enquanto que, o ambiente (6) foi contemplado no 1º, 2º, 4º e 5º Momentos. A maior frequência destes ambientes se justifica devido à natureza dos projetos, que privilegia a investigação e a exploração em referência à semirrealidade e a realidade dos alunos e da escola. Os ambientes de aprendizagem (3) e (5), que referenciam, respectivamente, a semirrealidade e a realidade no paradigma do exercício foram identificados apenas uma vez, no 1º Momento, quando foi aplicado o questionário para conhecer o contexto financeiro dos alunos, em uma das escolas. Já os ambientes (1) e (2), relacionados à matemática pura não foram identificados durante o desenvolvimento dos projetos.

Os projetos de educação financeira, em ambas as escolas, foram planejados de modo a convidar o aluno a aceitar o desafio de assumir seu papel como protagonista durante toda a

execução e com a credibilidade e orientação apropriada por parte dos professores, não há dúvidas de que eles contribuíram efetivamente para a Educação Matemática Crítica dos participantes. O modo como os alunos se engajaram e desenvolveram cada etapa dos projetos, mostrou que alunos do quarto ano do Ensino Fundamental são capazes de discutir, refletir e argumentar com criticidade sobre questões financeiras. O que falta, algumas vezes, são propostas de projetos que os chamem à responsabilidade, ao trabalho em equipe, à discussão de questões da realidade que vivem.

Assim sendo, podemos afirmar que não há um único ambiente de aprendizagem que favorece a aprendizagem de todos os alunos. Ao contrário, como cada aluno aprende de uma forma diferente do outro, é esta diversidade de ambientes de aprendizagem que pode proporcionar uma melhor e mais significativa formação cidadã. Outrossim, é esta experiência de um ensino de matemática movendo-se entre ambientes que, segundo Skovsmose, proporciona o desenvolvimento de aspectos da democracia, da cidadania e da criticidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 out. 2019

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Ministério da Educação**. Secretaria da Educação Fundamental. 3 ed. Brasília: A Secretaria, Brasília 1997.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

CARDOSO, Virgínia Cardia; PAULO, Rosa Monteiro. Educação Matemática para o consumo consciente. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, **Actas**. Montevideo: CIBEM, 2013. p. 240 – 249. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/18960/1/Cardoso2013Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 05 out. 2019

CECCO, Bruna Larissa et al.. O Curso de matemática: educação financeira em destaque. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ENEM, 2016, São Paulo. **Anais...** 17., São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-12.html>. Acesso em: 05 out. 2019

CNDL. Disponível em: <https://site.cndl.org.br/45-dos-brasileiros-nao-controlam-as-proprias-financas-mostra-pesquisa-sobre-educacao-financeira-do-spc-brasil-e-cndl/> Acesso em: 05/10/2020.

DESTEFANI, Sonia Maria. Educação Financeira na infância. **Revista Eventos Pedagógicos: Desigualdade e Diversidade étnico-racial na educação infantil**, Unemat, Sinop (MT), v. 6, n. 4, p.274-282, dez. 2015.

HOFMANN, Ruth Margareth; SOARES, Maria Tereza Carneiro. Ensinando economia para crianças: os contos infantis como instrumento de letramento econômico. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Curitiba, v. 1, n. 29, p.160-186, out. 2015.

MENDES, Marcele Tavares; HARMUCH, Daniela. A matemática como um meio de organizar fenômenos da Educação Financeira: uma experiência didática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ENEM, 2016, São Paulo. **Anais...**, 17., São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-12.html>. Acesso em: 06 out. 2019

MENONCINI, Lucia. Resolução de problemas na matemática à luz da perspectiva dos paradigmas Kuhnianos. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA,

ENEM, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em:
<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-12.html>

SANTOS, Adriana Pereira dos; PRADOS, Maria Elisabette B.B. Educação Financeira e a formação continuada do professor. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ENEM, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em:
<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-12.html>

SILVA, Daniella Flores da. Educação Financeira como prática pedagógica na educação infantil. **Rep's: Revista de Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 7, n. 3, p.1056-1067, 2016.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. *Bolema*. Rio Claro, n. 14, p. 66 – 91, 2000.

_____. **Educação Matemática Crítica**. 5. Campinas: Papirus, 2001.

_____. **Desafios da Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

TEIXEIRA, Paulo Jorge Magalhães. **Uma experiência didática em Educação Financeira Crítica**. *Remat*, Caxias do Sul, v. 2, n. 2, p.51-71, out. 2016.

TRINDADE, Lilian Brazile; FERREIRA, Vagner Donizeti Tavares. **A educação Financeira nos anos finais do ensino fundamental**: um olhar para o livro didático. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ENEM, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em:
<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-12.html>

APÊNDICE

Questionário

Questionário de Matemática aplicado aos alunos do projeto Pequeno Empreendedor I - EEB Druziana Sartori.

Nome: _____ Turma: _____

1) Para você, o que é dinheiro?

2) Ganha mesada? Quanto? Gasta com o que?

3) Costuma fazer compras sozinho? Onde, por exemplo?

4) Na sua opinião, o valor de R\$ 10,00 é pouco ou bastante dinheiro? Por quê?

5) Imagine a seguinte situação: você vai com R\$ 10,00 no supermercado e compra um litro de leite que custa R\$2,60. Qual será o seu troco?

6) Um pacote de biscoitos custa R\$ 3,50 em um certo supermercado. Se você tem R\$ 5,00 para comprar este biscoito, qual será o seu troco?

7) Considere o mesmo biscoito da pergunta anterior. Se fossem comprados dois pacotes deste biscoito, o valor de R\$5,00 seria suficiente para pagá-los?

8) Seus pais já conversaram com você sobre economizar dinheiro? O que você aprendeu?

9) Quanto você imagina que custa:

- a. Um pacote de arroz (5kg): _____
- b. Um pacote de feijão (1kg): _____
- c. Uma barra de chocolate: _____
- d. Um refrigerante de 2l: _____
- e. Uma pizza: _____
- f. Um caderno: _____
- g. Um lápis: _____

10) Imagine que você é dono de uma fábrica de bolas de futebol e que para confeccionar uma bola você gasta: R\$ 8,30 de material, R\$ 2,70 de energia elétrica para as máquinas funcionarem. Responda:

a) Se você vender a bola por R\$ 10,00 sobrar dinheiro para você?

b) Por quanto você pode vender a bola para que sobre R\$ 20,00 para você?

11) Imagine que você tenha R\$ 7,00 para comprar um pacote de balas de chocolate. No supermercado, um pacote de 100g desta bala custa R\$ 3,00 e um pacote de 200g custa R\$ 5,50.

Responda:

a) Quantos pacotes você consegue comprar?

b) O que é mais barato comprar: o pacote de 100g ou o pacote de 200g de balas de chocolate? Por quê?
