“TEM QUE COMPRAR A MARCA MAIS CARA?”

Cenários para investigação em aulas de Educação Financeira

“DO YOU HAVE TO BUY THE MOST EXPENSIVE BRAND?”

Scenarios to investigation in Financial Education classes

Arlam Dielcio Pontes da Silva

Doutorando em Educação Matemática e Tecnológica
Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco – Brasil
arllan_dielcio@hotmail.com
<http://orcid.org/0000-0003-0574-3818>

Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa

Doutora em Educação
Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco – Brasil
cristianepessoa74@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-5434-8999>

Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho

Doutora em Educação
Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco – Brasil
lmtlcarvalho@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-7463-9662>

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar se e como *cenários para investigação* estão presentes na prática docente em aulas de Educação Financeira. O estudo foi conduzido em uma sala de aula de uma escola pública municipal de Garanhuns/PE, que atende turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e envolveu a utilização de uma atividade de livro didático de Matemática sobre consumo responsável caracterizada como possuindo pouco potencial para criar *cenários para investigação*. Foram observadas aulas de oito professores, mas serão discutidos neste artigo os resultados da pesquisa realizada na aula de uma docente com sua turma de 2º ano do Ensino Fundamental. A professora organizou a aula em dois dias: no primeiro, levou os alunos ao supermercado para comprar ingredientes para fazer a receita do lanche; no dia seguinte, ela trabalhou com a atividade sugerida pelos pesquisadores e teve sua aula observada de forma não participante. No decorrer dos diálogos, na sala de aula, foi possível perceber indícios de criação de cenários de investigação a partir de convites feitos pela professora e que foram aceitos pelos estudantes, e de falas que envolveram reflexões e relatos de experiências sobre a temática da atividade sobre consumo responsável. Além disso, pudemos observar indícios, presentes nos diálogos, de que os convites para construir *cenários para investigação* emergiram não apenas da professora, mas também dos estudantes, quando eles indagam e sugerem pontos que poderiam ser integrados às reflexões.

Palavras-Chave: Educação Financeira Escolar. Educação Matemática Crítica. Ambientes de Aprendizagem. Cenários para Investigação.

Abstract

This article aims to analyze whether and how scenarios to investigation are present in teaching practice in Financial Education classes. The study was conducted in a classroom at a municipal public school in Garanhuns, Pernambuco, which serves classes in the early years of elementary school and involved the use of a Mathematics textbook activity on responsible consumption characterized as having little potential to create scenarios to investigation. Lessons from eight teachers were observed, but the results of the research carried out in the classroom of a teacher with her 2nd year class of Elementary School will be discussed in this article. The teacher organized the class in two days: on the first, she took the students to a supermarket to buy ingredients to make the snack recipe; the next day, she worked with the activity suggested by the researchers and had her class observed in a non-participant way. In the course of the dialogues, in the classroom, it was possible to perceive signs of creating scenarios to investigation from invitations made by the teacher and which were accepted by the students, and speeches that involved reflections and reports of experiences on the theme of the activity on responsible consumption. In addition, we were able to observe evidence, present in the dialogues, that the invitations to build scenarios for investigation emerged not only from the teacher, but also from the students, when they ask and suggest points that could be integrated into the reflections.

Keywords: School Financial Education, Critical Mathematical Education, Learning Environments, Scenarios to Investigation.

Introdução

O questionamento feito pela professora à sua turma (“Tem que comprar a marca mais cara?”), conforme observado por Silva (2018), é recorrente em aulas de Matemática sobre Educação Financeira (EF) e emerge de formas variadas e associadas a assuntos diversificados como é o caso, por exemplo, dos que se relacionam ao comportamento de consumo.

Embora o questionamento possa demarcar intenções de ensinar ações consideradas mais corretas em relação ao consumo, problematizamos aqui se educar financeiramente é ensinar a comprar ou vender produtos. Ensinar sobre finanças é afirmar que o mais barato sempre será a melhor escolha? Será que apenas o preço influencia nas decisões de compra?

Corroborando os estudos de Silva (2018), Silva, Pessoa e Carvalho (2019), destacamos que a Educação Financeira Escolar (EFE) não pode se limitar ao trabalho com o conteúdo sistema monetário, e que em Educação Financeira, em especial a escolar, não se deve condicionar os estudantes a uma identificação simplista de certo e errado conforme parâmetros individuais delimitados pelo professor com base em suas crenças. Concordamos com Silva e Powell (2013) que a EFE precisa inserir os estudantes no contexto do dinheiro de modo que os prepare para fazer análises e julgamentos, bem como ter decisões e posicionamentos críticos.

Para evitar abordagens simplistas, o trabalho pedagógico com a Educação Financeira precisa ser realizado considerando aspectos que valorizem a criticidade, conforme destacado

por Skovsmose (2014) no âmbito da Educação Matemática Crítica. O professor desempenha um importante papel na abordagem crítica, podendo conduzir a aula com possibilidades de criação de *cenários para investigação*, favorecendo atos dialógicos professor-aprendiz e aprendiz-aprendiz.

Considerando a abordagem crítica da Educação Financeira Escolar, focamos neste artigo o recorte de um estudo de mestrado¹ (SILVA, 2018) desenvolvido com o objetivo de analisar se e como os *cenários para investigação* estão presentes na prática docente em uma aula de Educação Financeira, a partir de uma atividade de livro didático analisada por Santos (2017) como possuindo menor potencial para *cenários para investigação*.

Em seguida a esta introdução, apresentamos uma discussão sobre a Educação Matemática Crítica e os ambientes de aprendizagem, em especial o ambiente nomeado por Skovsmose (2014) *cenários para investigação*. Na sequência, apresentamos uma revisão da literatura sobre a criação de *cenários para investigação* em aulas de Educação Financeira. Continuamos com a descrição da metodologia, seguida da discussão e análise dos dados e conclusões.

Educação Matemática Crítica

Para as reflexões que seguem neste estudo, optamos por iniciar as discussões abordando brevemente as ideias de Borba e Skovsmose (2001) sobre a compreensão da Educação Matemática enquanto uma ideologia de certeza.

[...], é essa a visão usada pelos programas de televisão sobre ciências, pelos jornais e pelas escolas e universidades. Nesses ambientes, a matemática é frequentemente retratada como instrumento/estrutura estável e inquestionável em um mundo muito instável. Frases como “foi provado matematicamente”, “os números expressam a verdade”, “os números falam por si mesmos”, “as equações mostram/asseguram que” são frequentemente usadas na mídia e nas escolas. Essas frases parecem expressar uma visão da matemática como uma referência “acima de tudo”, como um “juiz”, que está acima dos seres humanos, como um artifício não-humano que pudesse controlar a imperfeição humana (BORBA; SKOVSMOSE, 2001, p. 129).

Relacionando essa perspectiva com a pergunta da professora participante da presente pesquisa: “E no mercado, tem várias marcas, tem que comprar a marca mais cara?”, talvez ela se apresente como uma certeza de que a resposta correta a ser dada pelos alunos é um “não!”. Porém, a Educação Financeira Escolar na perspectiva crítico-reflexiva que defendemos, com

¹ A pesquisa de mestrado foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

base na Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2014), não pode adotar uma cartilha pedagógica de respostas certas e erradas decoradas sem a compreensão de cada sujeito em sua individualidade. Nesse sentido, os estudantes podem ter diversos motivos para optar por comprar a marca famosa ou genérica no mercado, sem se restringirem apenas à certeza numérica dada pelo preço mais barato de uma marca desconhecida.

Nesse sentido, embora a Matemática possa se configurar como importante ferramenta para tomada de decisões, o sentido que damos às situações são igualmente relevantes.

[...]. Por meio da matemática, podemos falar sobre um “pedaço da realidade”; podemos usar a matemática como uma base para uma decisão; podemos nos referir à matemática quando nós, como técnicos, estamos envolvidos em um processo de construção tecnológica etc. Entretanto, como parte do processo de resolução do problema simplificado, somos colocados em um mundo mágico, onde a gramática da matemática encaixa-se no mundo platônico sobre o qual estamos falando. Aqui, *temos a informação necessária; calculamos; e o cálculo torna-se certo ou errado* (BORBA; SKOVSMOSE, 2001, p. 132, grifo nosso).

A postura que adotamos a partir do exemplo da pergunta posta pela professora vai de encontro ao que os autores discutem, uma vez que nós, professores, tendemos a criar/direcionar problemas/perguntas que se aplicam na sua resolução por meio de cálculos e isso irá “reforçar [...] a crença de que aplicar a matemática é a ‘melhor maneira’ de proceder” (BORBA; SKOVSMOSE, 2001, p. 132). Ainda, essa aprendizagem de resolução de problemas no contexto escolar pode conduzir o estudante a acreditar “[...] que questões e dificuldades em aplicações ‘reais’ da matemática são ‘similares’ às questões e dificuldades que encontram quando tratam do problema apresentado na escola” (BORBA; SKOVSMOSE, 2001, p. 132).

Diante das ressalvas, frente à questão feita pela professora participante desta pesquisa, é importante destacar que não devemos culpabilizar os professores pelo surgimento ou manutenção da ideologia da certeza ao ensinar Matemática, pois conforme Borba e Skovsmose (2001, p. 137),

Os professores são parte de uma cadeia que contribui para a difusão da ideologia: ela também inclui pais, negócios, agências de fomento, professores universitários etc. Além disso, os próprios professores frequentemente são formados por matemáticos que não estão, em geral, interessados em questões educacionais ou filosóficas sobre incertezas em matemática.

Assim sendo, não cabe um julgamento de valor em relação à prática docente, uma vez que, por vezes, o professor é formado com essa crença da certeza matemática e não é

convidado a conhecer uma Educação Matemática reflexiva, que amplia a compreensão de certo e errado para além do resultado de um cálculo, mesmo que usado com dados reais.

A Educação Matemática Crítica se apresenta com diferentes inquietações, pautadas em reflexões sociais, políticas e educacionais, pois destaca o papel de uma escola que deve emancipar os sujeitos para uma aprendizagem crítica. Dentre algumas preocupações da Educação Matemática Crítica, Skovsmose (2014) destaca os ambientes de aprendizagem com os paradigmas dos *exercícios* e dos *cenários para investigação* para o ensino da Matemática.

Ambientes de Aprendizagem

Por ser a Educação Matemática Crítica o acesso encontrado por Skovsmose para discutir o ensino da Matemática de forma reflexiva, ele destaca, dentre diferentes preocupações, os ambientes de aprendizagem, a partir dos quais discute seis variações de ensino da Matemática divididos em dois paradigmas relacionados a três diferentes referências da Matemática, que estão brevemente discutidos a seguir.

Diferentes tipos de referência são possíveis. Primeiro, questões e atividades matemáticas podem se referir à matemática e somente a ela. Segundo, é possível se referir a uma semirrealidade – não se trata de uma realidade que “de fato” observamos, mas uma realidade construída, por exemplo, por um autor de livro didático de matemática. Finalmente, alunos e professores podem trabalhar com tarefas com referências a situações da vida real (SKOVSMOSE, 2000, p. 07-08).

Assim, o teórico apresenta os ambientes de aprendizagem explicando inicialmente as três referências em que a Matemática é trabalhada no cotidiano escolar: a Matemática pura, a Matemática da semirrealidade e a Matemática da realidade, as quais se explicam, respectivamente, como sendo o estudo abstrato dos números por meio de fórmulas, cálculos, equações, de modo que o intuito é ensinar uma técnica de resolução dessas situações; o uso de situações fictícias para trabalhar com problemas numéricos; e a partir da utilização de situações do cotidiano e do contexto em que os estudantes estão inseridos para propor a resolução de problemas reais da sua comunidade.

Skovsmose (2000, p. 08) define que, “combinando a distinção entre os três tipos de referências e a distinguindo entre dois paradigmas de práticas de sala de aula, obtém-se uma matriz com seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem”. Nessa matriz de seis ambientes de aprendizagem, ele destaca que os ambientes (1), (3) e (5) estão ligados a um paradigma de *exercícios*, enquanto os ambientes (2), (4) e (6) estão no paradigma dos *cenários para investigação* (Quadro 1).

QUADRO 1 - Ambientes de aprendizagem.

	Exercícios	Cenários para Investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência à semirrealidade	(3)	(4)
Referência à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000, p. 08).

Os ambientes caracterizados no paradigma de *exercícios*, (1), (3) e (5), utilizam-se de estratégias de ensino pautadas apenas na resolução de listas de atividades com questões para o treino da Matemática, considerando apenas a resolução numérica, independente da sua localização nas referências. Já os ambientes do paradigma de *cenários para investigação*, (2), (4) e (6), têm como principal atributo explorar o ensino da Matemática para ampliar a leitura dos estudantes para uma perspectiva de reflexões acerca das situações-problema propostas, de modo que o estudante não resolve apenas o problema numérico, mas reflete criticamente sobre o que lhe foi proposto, podendo, inclusive, expandir suas reflexões ultrapassando os limites da Matemática e interagindo multidisciplinarmente com outros conhecimentos.

Diante disso, cabe destacar que Skovsmose (2000) afirma a importância de o professor se movimentar por todos os ambientes de aprendizagem, pois os estudantes precisam lidar com uma variedade de situações matemáticas para que desenvolvam um repertório de melhor qualidade na sua aprendizagem. Neste artigo, realizamos um recorte para os *cenários para investigação*, tendo em vista a aula observada e detalhada posteriormente nas análises dos dados. Para tanto, discutimos a seguir as características dos ambientes de aprendizagem localizados nesse paradigma.

Cenários para investigação

Para a compreensão dos *cenários para investigação* é preciso considerar que esses ambientes foram pensados a partir da abordagem da Pedagogia de Projetos (criada no início do século XX por John Dewey), porém, apesar de se assemelhar a essa ideia, apresenta características próprias para a Educação Matemática. Desta forma, “é importante mencionar que a Pedagogia de projetos foi uma precursora para que Skovsmose explorasse-a de modo a construir as particularidades dos *cenários para investigação*” (SILVA, 2018, p. 55). Assim sendo, podemos considerar que os *cenários para investigação* podem ocorrer tanto em projetos como em atividades não articuladas a projetos.

A coluna dos *cenários para investigação*, no Quadro 1, possibilita aos estudantes assumirem um papel ativo na construção de seus conhecimentos, uma vez que eles são estimulados a desenvolver seu raciocínio crítico para resolver as situações propostas, tomando

como base, não apenas as verdades definidas pela Matemática, mas também suas experiências, seu contexto social e suas necessidades diante do objeto estudado.

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “O que acontece se...?” do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto...?” do professor representa um desafio e os “Sim, por que isto...?” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão procurando por explicações (SKOVSMOSE, 2000, p. 06).

Com isso, Skovsmose (2000) trata o convite partindo do professor para o estudante como uma estratégia fundamental na construção de *cenários para investigação*, assim sendo, o professor realiza o convite através de questões postas que instiguem o desejo dos estudantes em querer conhecer ou aprender algo a mais sobre o objeto estudado. Em oposição a isso, se o professor lançar convites e eles não forem aceitos pelos estudantes, os *cenários para investigação* não encontram espaço para serem construídos, pois, segundo este teórico, “no cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo” (SKOVSMOSE, 2000, p. 06).

O professor precisa compreender a unidade dos *cenários para investigação*, pois “o que pode servir perfeitamente como um cenário para investigação a um grupo de alunos numa situação particular pode não representar um convite para outro grupo de alunos” (SKOVSMOSE, 2000, p. 07), ou seja, um mesmo convite realizado em turmas diferentes, quando aceito por uma, não necessariamente será aceito pelas outras, uma vez que esses ambientes de aprendizagem são criados condicionados às especificidades daqueles estudantes, considerando diferentes fatores, como o contexto social e familiar, ou ainda as experiências pessoais de cada um.

Após o convite aceito e os *cenários para investigação* estarem sendo construídos na prática educacional, há uma preocupação atrelada às inseguranças dos professores, conforme destaca o teórico, o receio em se deslocar da zona de conforto para uma zona de risco. Assim sendo, criar *cenários para investigação* se configura em uma espécie de movimento em que o professor sai de uma zona de conforto e entra em uma zona de risco e a insegurança causada por essa movimentação é motivada pelo alto grau de incertezas causadas pelos *cenários para investigação* que, segundo Skovsmose (2000), devem ser enfrentadas como um desafio pedagógico e não eliminadas.

Essa zona de risco está atrelada ao receio que o professor tem em caminhar com sua aula por caminhos que estão fora do seu controle, ou seja, que os estudantes ao aceitarem os

convites tragam para as reflexões situações que o professor desconhece ou não tem domínio, pois, “quando os alunos estão explorando um cenário, o professor não pode prever que questões vão aparecer” (SKOVSMOSE, 2000, p. 18).

Desta forma, a maneira que o professor encontra para eliminar o risco é redirecionar a sua aula para o paradigma do *exercício*, ou seja, sua zona de conforto, uma vez que,

qualquer cenário para investigação coloca desafios para o professor. A solução não é voltar para a zona de conforto do paradigma do exercício, mas ser hábil para atuar no novo ambiente. A tarefa é tornar possível que os alunos e o professor sejam capazes de intervir em cooperação dentro da zona de risco, fazendo dessa uma atividade produtiva e não uma experiência ameaçadora. Isso significa, por exemplo, a aceitação de questões do tipo “o que acontece se...”, que possam levar a investigação para um território desconhecido (SKOVSMOSE, 2000, p. 19).

Diante disso, é importante que o professor não se sinta ameaçado ao percorrer *cenários para investigação*, para que ele não prive seus estudantes de uma aprendizagem abrangente, reflexiva e contextualizada com base na necessidade e realidade deles, bem como para que ele próprio não se prive de vivenciar situações novas, desafiadoras, estimulantes e ricas.

Compreender como a Educação Financeira se articula aos ambientes de aprendizagem definidos por Skovsmose (2000) é o foco da próxima seção.

Cenários para investigação em aulas de Educação Financeira

A Matemática Financeira é uma parte da Educação Financeira, que conta também com discussões sobre a ótica de outras áreas do conhecimento, possibilitando o trabalho com a temática de forma multidisciplinar. Considerando esse aspecto conceitual, apresentamos no Quadro 2 uma lista de exemplos ilustrativos sobre os ambientes de aprendizagem discutidos na seção anterior e apresentados no Quadro 1. O nosso intuito foi propor um quadro explicativo com classificações que possam contribuir para as referências discutidas por Skovsmose (2000) em seu modelo no âmbito da Educação Matemática Crítica.

Para essa classificação ilustrativa, utilizamos o sistema monetário, que é uma resposta recorrente dos professores quando questionados se trabalham com a Educação Financeira em suas aulas, conforme dados do estudo de Silva, Pessoa e Carvalho (2019). Entretanto, cabe destacar que o quadro proposto não tem por objetivo prescrever uma regra de trabalho com a temática, pois a Educação Financeira possui uma diversidade de assuntos para serem

explorados e, conseqüentemente, há outros exemplos que podem ser classificados dentro de cada ambiente de aprendizagem.

QUADRO 2 - Classificação sobre situações do sistema monetário nos ambientes de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2000) em Educação Financeira Escolar.

	Exercícios	Cenários para Investigação
Referência à matemática pura	(1) O professor José leva para sua turma uma atividade com as imagens das cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro para que seus alunos possam conhecer o valor dos algarismos presentes no dinheiro brasileiro.	(2) A professora Anna coloca as cédulas do dinheiro brasileiro em cima de sua mesa e desenha uma escada na lousa. Em seguida, cola a nota de R\$ 20,00 no quarto degrau da escada e pede que alguns alunos se dirijam à mesa e peguem uma cédula para colar em algum degrau, considerando se o valor da nota escolhida é antecessor ou sucessor da(s) nota(s) já fixada(s) na lousa. Após as notas serem afixadas, a professora convida os estudantes a refletirem sobre outras formas de compor a “escada” colocada e sugere que pensem e socializem as formas pensadas.
Referência à semirrealidade	(3) O Professor Bruno aplica uma atividade em sua turma envolvendo a seguinte questão: Miguel possui R\$ 10,00 e Lucas R\$ 12,00. Ambos compraram uma camiseta de R\$ 5,00. Com quantos reais a menos Miguel ficou em relação a Lucas?	(4) O professor Alex pede para que seus alunos levem durante a semana algumas embalagens de produtos para que na sexta-feira eles possam criar um mercado na sala. Na atividade os alunos precisam se dividir em grupos: o grupo dos donos do mercado, o grupo dos funcionários e o grupo dos clientes. No dia do mercadinho na sala, os clientes vão poder comprar os produtos que quiserem, pagar no caixa e posteriormente os donos do mercado irão pagar os salários de seus funcionários, para que, assim, todos possam explorar o uso do dinheiro. Reflexões são estimuladas a todo momento, para que pensem e discutam sobre formas de economizar ou de fazer escolhas mais vantajosas a partir de diferentes pontos de vista: de validade dos produtos, de valor nutricional, de sabor de determinados produtos, entre outras.
Referência à realidade	(5) A professora Marciana leva para a sua aula de Educação Financeira panfletos de uma loja da cidade. Em seguida, ela distribui para seus alunos, juntamente com os panfletos, uma ficha de atividades que contém questões sobre os preços dos itens que estão nele.	(6) A professora Daiane leva sua turma para visitar um supermercado próximo da escola, para vivenciarem uma situação de compra para fazerem um lanche a partir de um valor estipulado. No mercado, chama a atenção de seus alunos sobre o fato de na entrada os primeiros produtos que os clientes têm acesso serem as guloseimas, e que os itens da cesta básica ficam dispostos mais ao fundo, em corredores mais distantes, questionando os motivos. Além disso, mais à frente, uma aluna identifica vários iogurtes em promoção e decide comprar muitos, então a professora questiona o motivo de estarem com valor baixo e pede que a turma levante hipóteses, quando um colega pede para que ela olhe a validade do produto. Ao escolherem os itens do lanche, eles vão realizando cálculos e decidindo quais devem ser levados e quais não, considerando o valor máximo estipulado anteriormente, bem como a qualidade nutricional dos produtos escolhidos.

Fonte. Os autores.

Nos exemplos ilustrativos apresentados no Quadro 2, conforme já mencionado, por ser o sistema monetário um conteúdo da Matemática Financeira exposto pelos professores que

ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental quando dizem trabalhar com a Educação Financeira (SILVA; PESSOA; CARVALHO, 2019), é perceptível que esse conteúdo possa ser trabalhado na perspectiva de *exercícios* e potencializado para a criação de *cenários para investigação*, assim como podemos ver que este conteúdo pode dar suporte para um trabalho com Educação Financeira, quando são exploradas questões mais abrangentes, contextualizadas, reflexivas, críticas, como pode simplesmente ser um conteúdo explorado com um fim em si mesmo, como nas situações em que há reconhecimento de cédulas e moedas, por exemplo, ou quando se trabalha com um foco mais na perspectiva dos *exercícios*, como nos exemplos colocados no Quadro 2.

Ao observarmos os exemplos ilustrativos da coluna do paradigma do *exercício*, percebemos que a preocupação das atividades sugeridas é apenas com a aprendizagem relacionadas ao treino de resolução de valores numéricos, enquanto os exemplos ilustrativos da coluna do paradigma dos *cenários para investigação* apresentam uma preocupação dos professores em estimular os estudantes a refletirem sobre o valor do dinheiro e as decisões que podem ser tomadas com ele, no caso dos ambientes (4) e (6) exemplificados no Quadro 2.

Como o recorte deste estudo são os *cenários para investigação*, atemo-nos a eles para discutirmos mais detalhadamente. No ambiente (2), caracterizado como um *cenário para investigação* fazendo referência à Matemática pura, podemos observar que a professora Anna sugere que seus estudantes escolham e afixem as cédulas do dinheiro brasileiro em cima dos degraus de uma escada desenhada na lousa, considerando se o seu valor é sucessor ou antecessor aos que já estão fixados na lousa (R\$ 2,00; R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 20,00; R\$ 50,00; R\$ 100,00; R\$ 200,00).

Após todas as cédulas estarem coladas na lousa e após refletirem sobre outras formas de compor a “escada” (em ordem decrescente, alternando valores, colocando apenas notas de valores pares, entre outras ideias que os estudantes podem propor) a professora pode, inclusive, sugerir que eles vejam quantos números podem estar entre uma cédula e outra, de modo que ela possa trabalhar com eles também o sistema de numeração decimal. Desta forma, a professora Anna está fazendo uso do sistema monetário para trabalhar com a Matemática pura, mas criando condições de participação de seus estudantes na construção dos conceitos estudados a partir de um cenário que envolve uma forma de representação, mas que está situado no âmbito do campo da Matemática.

No ambiente (4), caracterizado como um *cenário para investigação* fazendo referência à Matemática da semirrealidade, o professor Alex pede à sua turma para levar embalagens vazias de produtos para simular um mercado em sua sala para trabalhar com o sistema

monetário, e divide a turma em três grupos (donos do mercado, funcionários do mercado e clientes do mercado). Este exemplo pode ser caracterizado como *cenário para investigação* por explorar diferentes respostas possíveis, diferentes reflexões e diversos diálogos. Ele contribui para criar um cenário que se assemelha à realidade, mas não é real.

Durante a realização da atividade em sala, o professor propõe entregar aos “clientes” valores aleatórios, sem considerar o real valor de compra de um salário mínimo, por exemplo; ele também não irá considerar os valores reais dos produtos que serão estimados na sala durante a aula, bem como, ao final da dinâmica, os “donos do mercado” não irão considerar a realidade das normas para se manter um funcionário em uma empresa. Estas questões poderiam ser exploradas e, assim, a partir de uma situação de semirrealidade, o mercadinho criado na sala de aula para trabalhar conteúdos matemáticos, poderia ser criado um ambiente (6), ou seja, de *cenários para investigação* com reflexões da realidade.

No ambiente (6), o *cenário para investigação* que faz referência à Matemática da realidade, ao levar a turma para visitar um supermercado, a professora Daiane cria condições pedagógicas para que seus estudantes vivenciem problemas do dia a dia quando vão fazer compras no supermercado. Ela possibilita que eles reflitam nas consequências de decisões que podem ser tomadas de forma automática, caindo em armadilhas de vendas, como falsas promoções, produtos com prazo curto de validade em oferta, a disposição dos produtos nas prateleiras e sua localização dentro dos mercados, que tentam influenciar nas decisões de compras, dentre outras situações.

O importante deste ambiente é considerar que a atividade escolar possui relação direta com o cotidiano dos estudantes, que os convida a refletir sobre suas atitudes e a criar questões e explorar hipóteses para validá-las ou não, conforme a situação, além disso, diferentemente dos *exercícios*, não há uma resposta única em situações em que são criados *cenários para investigação*.

Corroboramos Santos e Pessoa (2016, p. 06) na perspectiva de que a Educação Matemática se torna significativa através do uso de *cenários para investigação*, quando o professor oportuniza “ao aluno que reflita, indague, questione”. Em seu estudo, as autoras realizaram uma análise documental em uma coleção de três livros didáticos de Matemática do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental, aprovados em 2016 no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e justificam a escolha dessa coleção por ser a única que possui capítulos dedicados especificamente à Educação Financeira nesses anos escolares.

As autoras encontraram um total de 17 atividades de Educação Financeira, caracterizando nove como fazendo referência à semirrealidade e oito à realidade, além disso,

dessas 17 atividades, 11 foram indicadas como próximas do paradigma dos *cenários para investigação*, pois elas “indicam o incentivo ao professor de que problematize e possibilite aos alunos diversas reflexões e formulações, com o intuito de discutir os temas abordados” (SANTOS; PESSOA, 2016, p. 08). As demais seis atividades estavam direcionadas para o paradigma dos *exercícios*.

Santos e Pessoa (2016) destacam a importância de compreendermos que a indicação de trabalho dessas atividades em determinado paradigma, dependendo do encaminhamento pedagógico dado pelo professor com ela, em sua turma, pode contribuir para o professor movimentar-se pelo ambiente oposto ao qual está caracterizado na análise feita. Ou seja, o encaminhamento dado pelo professor ao desenvolver a sua prática pedagógica em sala de aula é fundamental no modelo de ambiente de aprendizagem proposto pela Educação Matemática Crítica.

Outro estudo dedicado à criação de *cenários para investigação* de Educação Financeira foi o de Santos e Fernandes (2016). Os autores trabalharam na proposta de um curso de Educação Financeira no ambiente virtual *Moodle*, de modo que as interações dos estudantes ocorreriam nos fóruns de discussão da plataforma. Com o objetivo de avaliar a contribuição de *cenários para investigação* na aprendizagem, apontando elementos que caracterizassem a criticidade presente nas discussões do fórum sobre aspectos do cotidiano dos estudantes frente à Educação Financeira, os autores pensaram em duas atividades com situações reais, que proporcionassem reflexões, discussões e a formulação de questões por parte dos estudantes, destacando que elas não admitiam respostas únicas.

[...] uso do cartão de crédito e compra de uma TV. [...] A primeira atividade apresentava como objetivos: apresentar uma situação cotidiana que envolve o uso inadequado do cartão de crédito; discutir qual a melhor opção, se é que ela existe, para uma pessoa que não possui dinheiro suficiente para quitar a fatura de seu cartão de crédito; realizar os cálculos referentes às opções apresentadas. [...] A segunda atividade consistiu em discutir com os participantes sobre particularidades presentes no anúncio e na compra de uma TV. Essa atividade trouxe como objetivo: discutir as formas como os produtos a serem comercializados são apresentados aos consumidores; perceber que quando o valor à vista é o mesmo do valor parcelado, estamos sendo lesados, pois em toda operação de crédito incide o IOF; destacar o que prevê o Código de Defesa do Consumidor em seu artigo 52 (SANTOS; FERNANDES, 2016, p. 09).

No estudo, os autores concluem que os objetivos foram alcançados, uma vez que a análise da participação do professor mostrou que ele interagiu de forma questionadora, sempre fazendo convites para que os estudantes pudessem formular suas respostas de modo

crítico, bem como quando os estudantes tentaram apresentar cálculos para justificar quais as melhores decisões a serem tomadas em cada uma das situações apresentadas nas atividades. “Os cenários para investigação também cumpriram seu papel, propiciando oportunidades para que todos refletissem, criticassem e argumentassem sobre possíveis soluções para o problema apresentado” (SANTOS; FERNANDES, 2016, p. 11).

Chiarello e Bernardi (2017) apresentam um estudo voltado para a formação continuada de professores que ensinam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tentando identificar como esses professores compreendem a possibilidade de promover a temática de forma crítica em suas aulas.

Na formação, os professores deveriam refletir sobre as possibilidades de um projeto de Educação Financeira na perspectiva dos *cenários para investigação*. As autoras definiram como característica importante para que os professores construíssem a proposta de projeto de Educação Financeira “a prática dialógica com o estudante e sua realidade, tendo os questionamentos apresentados pelos alunos como uma prioridade” (CHIARELLO; BERNARDI, 2017, p. 06). Dessa forma, elas consideram que o caráter investigativo do projeto, para acontecer de forma crítica, é preciso que os estudantes participem da construção do conhecimento compartilhando a escolha e o uso das informações se engajando no projeto e percebendo familiaridade com ele.

Elas afirmam ainda que os professores demonstraram compreender a importância de criar *cenários para investigação* em momentos específicos ao citarem no projeto algumas questões que consideravam importantes para direcionar a problematização do tema de forma reflexiva. Desta forma, eles se permitiram ultrapassar a zona de conforto e se movimentar em uma zona de risco, conforme destaca Skovsmose (2014).

Fazendo uma compilação de estudos de Educação Financeira pautados na perspectiva da Educação Matemática Crítica, Pessoa, Muniz Junior e Kistemann Junior (2018) realizam algumas reflexões e apresentam resultados de estudos sobre a temática, fazendo relação entre as discussões acadêmicas, o currículo e a prática dos professores em suas salas. Segundo esses autores, os *cenários para investigação* são uma ponte para que o professor possa direcionar sua prática de Educação Financeira promovendo a criticidade e considerando aspectos matemáticos ou não matemáticos, para que possa ser construída uma sala de aula com estudantes envolvidos na aprendizagem de forma ativa, em contrapartida a uma sala de aula limitada às práticas do paradigma dos *exercícios*.

Ressaltamos que as concepções dos autores, e os resultados das pesquisas que as fundamentam, apontam para um conjunto de ações para a Educação

Financeira Escolar, incluindo *a necessidade da discussão crítica dos temas*, além da mera e exclusiva resolução de exercícios de matemática financeira, bem como *a relevância da formação do professor* para o êxito dessas ações, com discussão, reflexão sobre o seu papel na mediação e fomento de discussões e questionamentos dos estudantes nos ambientes de educação financeira escola, incluindo uma série de *reflexões sobre os objetivos, as intenções, os desafios e os desdobramentos da BNCC* na estrutura curricular e na prática docente (PESSOA; MUNIZ JUNIOR; KISTEMANN JUNIOR, 2018, p. 25, grifo nosso).

Nos estudos discutidos por Pessoa, Muniz Junior e Kistemann Junior (2018) foram destacados o uso de atividades de livros didáticos e a condução dessas atividades por diferentes professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de modo que houve a indicação de atividades com um potencial à criação de *cenários para investigação*. Entretanto, os autores destacam a necessidade do aprofundamento de reflexões sobre a temática advinda de mais estudos científicos de Educação Financeira Escolar e da inclusão da temática nas formações de professores.

A seguir, apresentamos o método desenvolvido na presente pesquisa.

Metodologia

Este estudo se configura como um recorte da dissertação de mestrado de Silva (2018), na qual foram observadas aulas de oito docentes. Para este recorte, fazemos uso da observação da aula de uma das professoras. O estudo dissertativo considerou a pesquisa anterior realizada por Santos (2017) em sua dissertação de mestrado, na qual esta autora analisa livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental aprovados no PNLD - 2016.

A autora realizou as análises tanto nas atividades do livro do aluno como nas orientações dos manuais do professor para as atividades selecionadas. Nessa análise documental dos livros didáticos, Santos (2017) encontrou diversas atividades de Educação Financeira que apresentavam maior ou menor potencial para criar *cenários para investigação*, tanto com a utilização das orientações do manual do professor como sem ela, porém, a autora indicou em suas conclusões que não investigou a dimensão da sala de aula, ficando em aberto a necessidade de verificar na prática como essas atividades seriam trabalhadas por professores.

Com os resultados do estudo de Santos (2017), realizamos a seleção de uma atividade com características indicadas pela autora como possuindo menor potencial para criar *cenários para investigação* no trabalho com a Educação Financeira, quando considerada sem as orientações do manual do professor.

Assim sendo, temos como objetivo deste recorte analisar se e como os *cenários para investigação* estão presentes na prática docente em uma aula de Educação Financeira a partir de uma atividade analisada por Santos (2017) como possuindo menor potencial para *cenários para investigação*.

A investigação foi conduzida em uma escola pública municipal de Garanhuns-PE, com uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, selecionada a partir de critérios em relação ao professor, tais como: formação inicial em Pedagogia, cinco anos ou mais de experiência e estabilidade profissional (ser concursado). A professora selecionada recebeu uma cópia da atividade com menor potencial de criação de *cenários para investigação* conforme análise de Santos (2017). Optamos por não disponibilizar o manual do professor para a participante, deixando-a livre para inserir a atividade na sua aula a partir das suas experiências prévias.

A professora optou por realizar a atividade proposta em dois dias diferentes. No primeiro dia uma visita ao supermercado e no segundo dia continuação da aula com o estudo da atividade proposta. Durante essas aulas houve a coleta de dados através de gravação audiovisual, sendo transcritos e direcionada às análises para a busca por indícios de criação de *cenários para investigação*.

Com as transcrições concluídas, iniciamos as análises identificando possíveis convites nas falas da professora para criação de *cenários para investigação*, sendo consideradas duas situações: convites aceitos pelos estudantes e convites rejeitados. Com os convites aceitos verificava-se a movimentação da professora pelos ambientes de aprendizagem. Posteriormente, revisitando os estratos de falas dos sujeitos, observamos indícios de convites sendo lançados pelos estudantes, sugerindo que os *cenários para investigação* também podem ocorrer a partir da interação aluno-professor.

A sala de aula da turma observada é localizada no térreo da Escola e no dia da observação as carteiras estavam dispostas em fileiras. Estavam presentes 24 estudantes no dia da observação, todos com idades variando entre seis e oito anos.

FIGURA 1 - Atividade selecionada do estudo de Santos (2017) e que apresenta menor potencialidade para *cenários para investigação*.

O dinheiro brasileiro

As imagens desta página estão representadas em escalas diferentes.

1 João foi com a mãe a uma lanchonete. Observe a quantia que João tem para comprar o que deseja.

a) Como João pode pagar exatamente o valor do lanche natural usando as cédulas e as moedas que tem? Respostas possíveis: Uma cédula de 2 reais e uma moeda de 1 real, ou três moedas de 1 real.

b) João decidiu comprar um lanche natural e um suco de laranja. Contorne o dinheiro necessário para pagar esses alimentos. Resposta possível:

c) João gastou todo o dinheiro que tinha? Não.

d) O que João ainda pode comprar na lanchonete com o dinheiro que sobrou? Respostas possíveis: Um misto-quente; uma ou duas maçãs ou um suco de laranja.

Consumo responsável

Quando compramos apenas os produtos de que realmente precisamos, economizamos dinheiro e produzimos menos lixo. Outra maneira simples de reduzir a produção de lixo é levar uma sacola reutilizável às compras, para não usar sacolas descartáveis.

• Você conhece outras maneiras de consumo responsável que ajudam a diminuir a produção de lixo? Resposta pessoal.

128 cento e vinte e oito

Fonte: Lasinskas; Vasconcellos; Poggett; Carlini (2014, p. 128, 2º ano).

De acordo com Santos (2017), o que lhe possibilitou analisar essa atividade como com condição de possuir potencialidade para criação de *cenários para investigação* é o box que está ao final da página, intitulado: Consumo responsável. Ela destaca, ainda, que essa hipótese só se confirmaria caso o professor tivesse acesso ao manual de orientações, uma vez que, sem essas orientações, ele poderia direcioná-la apenas para que os estudantes dessem respostas simplistas sem conduzir reflexões.

Diante disso, propomos através de observação não participante verificar como professores trabalhariam com essa atividade na prática, de modo que poderia haver ou não a criação de *cenários para investigação*.

Discussão dos resultados

A primeira aula foi a ida ao supermercado com a turma, pois a proposta da professora para a aula solicitada foi a preparação de uma *mousse* de maracujá, explorando a temática de forma interdisciplinar. A seguir, na Figura 2, é apresentado o planejamento da aula da professora.

FIGURA 2 - Planejamento da aula da professora

Serie 2º ano “B” PLANO DE AULA Tema :Consumo responsável OBJETIVOS *Compreender o valor do dinheiro *Entender formas de obter um consumo responsável CONTEUDOS <u>Português</u> *Receita e mousse de maracujá *Lista *Leitura e escrita <u>Matemática</u> *Sistema monetário *Problemas de adição e subtração *Tabela *Unidades de medidas <u>Estratégias</u> *Pesquisa de campo *Atividades com xerox *Atividade no quadro *Realização de receita	<u>Material necessário</u> *Caderno e lápis *Leites condensados, cremes de leite, maracujás (para a receita) *Papel *Liquidificador *Recursos humanos <u>Duração</u> 2 aulas de 4h <u>1º Momento</u> *Montagem da tabela no caderno copiada do quadro para pesquisa de produto em supermercado. *Passeio ao mercado para observação e escrita de preços dos produtos. *Compra de produtos no mercado com observação do valor e do troco. *Pergunta a respeito da pesquisa o quadro. *Pedir para alunos trazerem material para receita de mousse de maracujá para próximo dia. <u>2º momento</u> *Contagem dos produtos trazidos pelos alunos *Atividade relacionada a receita *Realização da receita *Degustação da receita *Atividade xerografada para finalização de consumo responsável. Bibliografia https://www.google.com.br/search?q=pesquisa+de+campo+sistema+monetario&client

Fonte: Dados da pesquisa.

No planejamento percebemos que existem possibilidades de trabalhar conteúdos matemáticos, como adição, subtração, tabela e unidades de medida. Em relação à criação de *cenário para investigação*, inferimos essa possibilidade nas estratégias pretendidas com esse planejamento de aula, quando a professora sugere uma pesquisa de campo, indicando que com a visita ao supermercado, existe um potencial de trabalhar com situações reais de compra, de quantidade e a massa (peso) de produtos, integrando as operações com o manuseio de dinheiro.

No primeiro momento do planejamento, a professora sugere a montagem da tabela para ser utilizada no supermercado para que os estudantes façam a pesquisa de preços dos produtos. Quando ela fala em “passeio ao mercado para observação”, pode indicar uma possibilidade de motivação para que os estudantes reflitam sobre questões que influenciam na decisão de compras.

Ainda no supermercado, apesar de não estar sugerido em seu planejamento, a docente pode estimular os estudantes a utilizarem a balança para pesar os produtos; perceberem o tamanho da fonte utilizada nos preços, para chamar atenção dos consumidores; discutir a facilidade de pagamento e acesso ao crédito em grandes redes de supermercados, dentre outras. Ações pedagógicas práticas como essas vão ao encontro do que Santos e Pessoa (2016) afirmam como importante no processo de criação de *cenários para investigação*, oportunizando aos estudantes reflexões e questionamentos através do seu envolvimento com situações do dia a dia.

Optamos por manter os diálogos o mais completos possível para não perdermos a unidade das conversas, uma vez que expor apenas o recorte dificultaria na compreensão do todo. A seguir acompanhamos um trecho da visita da turma ao supermercado.

Professora: *Vocês estão vendo a balança? Vocês estão vendo aqui o número um?*

Estudantes: *Sim!* (Todos juntos!)

Professora: *É um quilo! E o número dois?*

Estudantes: *Sim, dois quilos!* (Alguns respondem!)

[...]

Professora: *Isso! Quando ele chegar lá em cima, fizer uma volta todinha, aí são cinco* (fazendo referência ao ponteiro da balança). *Certo? Mas aqui agora não tem nada, vamos colocar* (coloca os maracujás que a turma irá comprar). *Deu um quilo quase não foi? Falta muito para um quilo?*

Estudantes: *Falta!*

Estudante 02: *Falta bem pouquinho, falta um.*

Professora: *Falta bem pouquinho, como em um relógio, olha, não parece com um relógio?*

Estudantes: *Sim!* (Todos juntos!)

Professora: *Olha, será que a gente consegue fazer um quilo? Está quase um quilo, deu novecentos gramas, que está no nove ali, estão vendo?*

Estudantes: *Sim!* (Alguns respondem!)

Professora: *Se a gente colocar mais um maracujá, vai passar, então vamos levar só esse, certo? Vocês notaram quanto é que deu? Vamos lá ver quanto é que dá o dinheiro. Vocês acham que vai dar quanto isso aqui?* (mostrando os maracujás, caixas de creme de leite e de leite condensado que foram pegando durante a visita pelos corredores do supermercado). *Vamos dizer que os maracujás vão dar quatro reais, coloquem aí no caderno de vocês.*

(Os estudantes escrevem em seus cadernos.)

Professora: *Escrevam aí embaixo, os quatro reais. Como é que eu faço quatro reais? Quatro, uma vírgula e zero-zero. Muito bem, não é para passar o traço agora não. Quanto custa o leite condensado?*

Estudante 10: *Três e vinte e nove!*

Professora: *Três e vinte e nove! Muito bem, coloca embaixo do quatro os três e vinte nove, para a gente somar. É para fazer a conta! E o creme de leite é quanto?*

Estudante 07: *Dois e dezenove!*

Professora: *Dois e dezenove! Bota o dois, a vírgula e o dezenove, embaixo do três e vinte e nove. Passa o traço da continha, e coloca o sinal.*

(Os estudantes armam o cálculo. Enquanto isso, uma senhora pesa suas frutas.)

Professora: *Olha, a mulher vai pesar aqui. Vamos ver quanto que vai dar? Vamos olhar?*

(Os estudantes observam.)

Professora: *Deu quanto? Quem é que sabe?*

Estudante 11: *Cinco! Cinco!*

Professora: *Deu a metade. É quinhentos gramas! Deu a metade, quase lá olha. Vamos lá, todo mundo fez a continha?*

[...]

(A professora ajuda os estudantes a resolverem o cálculo do valor total dos produtos e chegam ao resultado de R\$ 9,39.)

Professora: *Vamos ali para o caixa daquela moça, vamos lá!*

(No caixa, a professora entrega R\$ 20,00 para pagar os produtos.)

Professora: *Vocês acham que ela me deu quanto de troco?*

Estudantes: *Dez!* (Alguns respondem!)

Professora: *Não, olha aqui também* (Mostrando a moeda junto)! *Coloca aí embaixo do vinte, troco! Quanto foi que sobrou de troco?*

Estudante 02: *Onze!*

Professora: *Onze* (arredondando o valor)! *Escrevam onze aí embaixo do vinte.*

(Todos voltam para a escola.)

A professora tinha a intenção de fazer um lanche, ideia que surgiu a partir da parte inicial da atividade proposta (Figura 1: João comprando lanches), e que não engloba o foco das análises, pois o objetivo é buscar respostas para as hipóteses de Santos (2017) para a atividade do box (Figura 1: consumo responsável). Entretanto, essa visita ao supermercado

permitiu que fosse exposto um indício de *cenário para investigação*, quando os estudantes dialogam com a professora sobre o peso dos maracujás, e ela poderia discutir com eles se seria possível adicionar mais uma fruta, proporcionando que eles pudessem validar suas hipóteses observando/manipulando e buscando compreender como funcionava a balança, porém ela mesma responde que não poderia porque iria passar de um quilo.

No momento em que a professora estimula que as crianças façam uma estimativa do valor da compra dos maracujás, ela poderia desenvolver um interessante diálogo, conforme apontam Chiarello e Bernardi (2017) na proposta de formação em que os professores precisavam considerar a prática dialógica com os estudantes na criação de seus projetos de Educação Financeira, pois assim seriam criados *cenários para investigação*. Entretanto, no caso da nossa professora, ela não espera que os estudantes respondam, ela mesma dá a resposta, “quatro reais”, pois o objetivo dela naquele momento era a armação da conta referente aos valores dos produtos comprados, o que pode se caracterizar como um *exercício* na realidade (ambiente (5)). Apesar disso, consideramos que a vivência foi rica e pôde possibilitar algumas experiências importantes para a professora e para as crianças, tais como diálogos, reflexões, comparações, ações, críticas, entre outros.

Quando retornam para a sala, a professora entrega uma cópia da receita da *mousse* de maracujá para cada criança, fazem a leitura juntos e veem a proporção de ingredientes em relação à quantidade de pessoas e às porções totais esperadas.

Professora: *Lá no mercado, nós olhamos o preço, do creme de leite, não foi? Do leite condensado, e o escolhido foi um desse que era mais barato* (falando a marca e mostrando o produto), *por que nós escolhemos o mais barato? Se comprar o mais caro, no final a compra vai ficar mais cara ou mais barata?*

Estudantes: *Mais cara!* (Alguns respondem!)

Professora: *Mais cara, aí a gente gasta mais dinheiro. E no mercado tem várias marcas, tem que comprar a marca mais cara?*

Estudantes: *Não!* (Todos juntos!)

Professora: *Quase todas são iguais, o nome é leite condensado, essa parte aqui* (apontando para a marca do produto), *é só o nome da marca, não quer dizer nada, certo? O que quer dizer é o produto!*

Estudante 11: *Tia, eu trouxe um com esse nome aí.* (A professora havia pedido aos estudantes que também trouxessem ingredientes de casa.)

Professora: *Ok! E aí, o creme de leite também foi da mesma marca, por que ele era o mais caro ou mais barato?*

Estudantes: *Mais barato!* (Alguns respondem!)

Professora: *Vocês acham que quando a gente vai ao mercado tem que comprar qualquer coisa?*

Estudantes: *Não!* (Todos juntos!)

Professora: *Tem que olhar o preço ou não?*

Estudantes: *Sim!* (Todos juntos!)

Estudante 16: *E a validade!*

Professora: *E a validade também! Mas, tem que olhar o preço! Aquele lá que estava do lado desse, que era mais caro, quem anotou o preço dele?*

(Estudantes procuram no caderno.)

Estudante 15: *Quatro e treze.*

Professora: *Quatro e treze! E esse aqui que é o mais barato?*

Estudantes: *Três e vinte e nove! (Alguns respondem!)*

Professora: *Quase um real de diferença, estão vendo? Então, para comprar um monte a gente economiza muito dinheiro, não é verdade?*

Estudantes: *Sim! (Alguns respondem!)*

Professora: *Aí quando vocês forem para o mercado com os pais de vocês, digam assim: olha, mãe, tem produtos mais caros e mais baratos, não é?*

Estudante 16: *E também tem produtos vencidos!*

Professora: *Tem vencidos também! Nós olhamos o preço do maracujá, quem é que lembra qual o preço do maracujá?*

Estudante 02: *Quatro e dezenove!*

Professora: *Quatro e dezenove! Tem lá na tabela, que nós fizemos no mercado. Nós também olhamos outra fruta, qual foi?*

Estudante 02: *Limão!*

Professora: *O limão! E foi escolhido o maracujá por quê? O limão é mais caro do que o maracujá?*

Estudantes: *Não! (Todos juntos!)*

Estudante 02: *É o mesmo preço!*

Professora: *Eram o mesmo preço, daí nós escolhemos o maracujá! Mas se o limão fosse mais barato que o maracujá, nós íamos fazer mousse de quê?*

Estudantes: *Limão! (Todos juntos!)*

(A professora conta a quantidade de produtos que comprou e soma com a quantidade de produtos levados pelos estudantes, fazendo uma lista na lousa e no caderno. Em seguida, entrega uma atividade criada por ela para acompanhar o processo da receita e seguem para a cantina da escola para fazer a receita.)

Nesse momento da aula ficou evidente que o objetivo da professora era identificar com os estudantes diferentes maneiras de economizar dinheiro, a partir do exemplo da receita da *mousse* de maracujá. Percebemos que o Estudante 16, em dois momentos (grifados no diálogo), fala em produtos vencidos, mas essa situação que poderia envolver os estudantes em uma reflexão sobre a importância também de se observar a validade dos produtos antes de comprar não aconteceu, a professora sempre voltava o diálogo para a ideia de que comprar o mais barato é sempre mais vantajoso. Esse discurso poderia ser questionado por algum estudante ou pela própria professora para que pudessem caminhar para a criação de um *cenário para investigação*, porém não aconteceu, ou seja, o que poderia gerar um novo *cenário para investigação* ficou mais próximo de um *exercício*.

Consideramos que diálogos foram gerados, que aspectos críticos foram levantados e discutidos, mas que o estudante convidou a professora por duas vezes a dialogar sobre a importância de observar a validade dos produtos e ela não percebeu ou não aceitou o convite feito. Essa atitude poderia ter sido diferente, se considerada a participação da professora em um processo formativo, como ocorreu no estudo de Santos e Fernandes (2016), no qual os professores que estavam em formação interagiram de forma questionadora, fazendo convites e percebendo a importância de instigar a formulação de respostas críticas para criar *cenários para investigação*.

É importante frisar que Skovsmose (2000) afirma que para que um *cenário para investigação* possa ser criado, é preciso que parta do professor um convite para seus alunos e que estes aceitem o convite, todavia, podemos perceber nesse diálogo que o convite também pode partir do estudante, e que se o professor não aceitar, o *cenário para investigação* também não ocorrerá. Nesse sentido, podemos afirmar que os convites para criar *cenários para investigação* podem partir tanto do professor no comando das aulas, como dos estudantes ao questionar e propor ao professor discussões que ultrapassam a zona de conforto planejada por ele.

Em seguida, os estudantes são levados para a cantina da escola, onde acompanham a produção da receita da *mousse* de maracujá.

Quando voltam para a sala, a professora retorna à aula entregando para cada estudante uma cópia da atividade sugerida pelos pesquisadores, conforme acompanhamos a seguir.

Professora: Pronto? *Aí embaixo diz assim: Consumo responsável! Leia aí, Estudante 09, por favor.*

Estudante 09: *Quando compramos apenas os produtos que precisamos, economizamos dinheiro e produzimos menos lixo. Outra maneira simples de reduzir a produção de lixo é levar uma sacola reutilizável às compras, para não usar sacolas descartáveis. Você conhece outras maneiras de consumo responsável que ajudam a diminuir a produção de lixo?*

Professora: *Vamos lá, nós já conversamos sobre isso outras vezes, mas vamos retomar.*

[...]

Professora: *Às vezes os pais de vocês vão para o supermercado, e lá tem que comprar o quê? O que necessita e não o que aparece pela frente. Não se compra tudo que aparece, por quê? Produz mais lixo! Nós estudamos sobre lixo?*

Estudantes: Sim! (Todos juntos!)

Estudante 09: O planeta está muito cheio de lixo!

Estudante 13: Para resolver isso, tem que usar os três R!

Professora: Quais são os três R, que eu esqueci?

Estudantes: Reciclar, reduzir e reutilizar! (Todos juntos!)

Professora: E como é que reduz?

(Estudantes permanecem em silêncio.)

Professora: *Em vez de eu comprar um refrigerante, uma de dois litros (exemplifica com uma marca famosa), aquela que a embalagem não é retornável, tem aquela que a embalagem é retornável. Eu vou diminuir a quantidade de refrigerante comprada, mas vou jogá-la fora?*

Estudantes: *Não! (Alguns respondem!)*

Estudantes: *Sim! (Outros respondem ao mesmo tempo!)*

Professora: *Vou não?*

Estudantes: *Sim! (Todos juntos!)*

Professora: *Se eu, quando for lá no mercado, em alguns mercados aqui, que quando você vai comprar, eles não dão sacolas, eles deixam você carregar em uma caixa, ou lá na feira mesmo, tem umas sacolas que são laváveis. Você diz, olhe mãe, pai, ou quem for para a feira, leve uma sacola dessa, porque coloca tudo dentro para trazer para casa e não precisa trazer um monte de bolsa (bolsa é uma expressão regional utilizada para se referir às sacolas plásticas de supermercado).*

Estudante 13: *Mas tem que colocar a alface em uma bolsa separada para proteger das outras coisas.*

Professora: *Eu sei, não precisa colocar a alface lá sem proteção, mas quando a gente vai para a feira, eles colocam uma bolsa para colocar a alface, se precisar*

colocar o coentro bota em outra bolsa, se precisar colocar pimentão em outra bolsa, vai juntando um monte de bolsa! Vocês lembram daquele vídeo lá (referindo-se a aulas que aconteceram anteriores a essa pesquisa), que as bolsas elas demoram muitos anos para se decompor, se decompor na natureza, e muitas não decompõem?

Estudante 10: *E também os animais comem as bolsas.*

Professora: *Muito bem! Olha aí, os animais pensam que é comida, comem e morrem. Não é só que ela agride a natureza.*

Estudante 02: *Fica tudo poluído.*

Professora: *Tudo poluído!*

Estudante 10: *Também fica sujo e cheio de lixo.*

Professora: *Cheio de lixo! Então para poder a gente viver em um mundo melhor, é preciso ter consumo responsável. O que é ter consumo responsável? Estudante 09 leu aqui, diz assim: quando compramos apenas os produtos de que realmente precisamos, economizamos dinheiro e produzimos menos lixo. Outra maneira simples de reduzir a produção de lixo é levar uma sacola reutilizável às compras, para não usar sacolas descartáveis. Porque muitas vezes leva, aí vai e bota o lixo em casa, a sacola ficou bem fininha, aí bota duas, três, só em um lixo. Aí, além de sujar tudo, comprar um monte de sacola e guardar em casa, bota no lixo!*

(Alguns estudantes falam da atitude de pais e avós que utilizam muitas sacolas plásticas descartáveis nas situações citadas pela professora.)

Professora: *Uma bolsa só vai causar prejuízo, imagina duas, três ou um monte junto, certo?*

Estudante 07: *Mas o cachorro fica mordendo. Minha mãe coloca mais de uma por isso.*

Professora: *Mas aí o que é que faz para o cachorro não morder? Do lado de casa colocar alguma coisinha para pendurar o lixo, não precisa usar um monte de bolsa!*

Estudante 10: *E tem os lagos que os peixes ficam morrendo.*

Professora: *Pois é, nós não temos lago aqui, mas tem o esgoto. Que muita gente vai comer o lanchinho, pega e joga no esgoto, certo?*

Estudante 07: *E também óleo, né?*

Professora: *É! Vocês acham que é necessário, os pais de vocês mandarem um monte de lanche para a escola? Na escola tem lanche, aí manda refrigerante, biscoito, aquele monte de papel vai para o lixo, e vai produzir mais lixo sem necessidade, vocês não comem o lanche da escola? Não é?!*

(Alguns estudantes começam a conversar entre si sobre a merenda da escola.)

O diálogo continua com a professora questionando o que poderia ser feito para a manutenção do consumo responsável e diminuição da produção de lixo, e enquanto os estudantes mencionam não usar sacolas plásticas, utilizar os três R, não jogar lixo no chão e utilizar garrafas retornáveis, a professora indica em que local da atividade impressa eles devem escrever, auxiliando-lhes, ainda, na escrita através de um ditado silábico. A aula é encerrada com alguns estudantes conversando com a professora e afirmando que reutilizam garrafas pet pequenas para levar água ou suco para a escola, momento em que a professora sugere que ao longo do ano letivo iria realizar uma atividade para que a turma pesquisasse os preços de refrigerantes vendidos em garrafas plásticas e em garrafas de vidro (retornáveis).

Essa indicação verbal da professora sugere uma possibilidade interessante de criação de *cenários para investigação*. Refletindo sobre essa ideia, podemos conjecturar algumas possibilidades, por exemplo: ver a diferença de preço para compra; investigar a quantidade de água utilizada para produzir uma garrafa plástica e uma retornável (considerando a

manutenção da retornável); conhecer alternativas nutricionais mais saudáveis para o consumo; verificar a quantidade de açúcar presente nos refrigerantes; diferenciar alimentos industrializados de alimentos naturais; dentre outras.

Revisitando o diálogo, identificamos o indício de criação de *cenários para investigação*, uma vez que entre as falas da professora, alguns estudantes iam pensando e falando suas reflexões, como por exemplo, quando o Estudante 09 sugere que “o planeta está muito cheio de lixo” e o Estudante 13 imediatamente sugere que “para resolver isso tem que usar os três R” (reciclar, reduzir e reutilizar). Essa reflexão dos estudantes ocorre após a professora fazer algumas perguntas sobre compra de produtos e produção de lixo.

A partir dessa reflexão do Estudante 13, a discussão segue e outros estudantes falam de situações, como o Estudante 10, que fala nos animais que comem o lixo pensando que é alimento, e o Estudante 07 que fala em poluição. Assim, ao falar em poluição, a professora lembra que muitas pessoas ainda jogam lixo no esgoto, e o Estudante 07 completa que o óleo que é jogado no esgoto é prejudicial ao meio ambiente, mas a professora novamente não dá prosseguimento ao diálogo levantado pelo estudante e segue o seu planejamento.

Seguir o planejamento não é condenável, o que chamamos a atenção é que dentro do mesmo tema discutido os próprios estudantes levantam reflexões que poderiam ser ricas e gerar interessantes *cenários para investigação* e ainda assim não comprometer o que foi planejado. Percebemos uma ênfase e uma preocupação em cumprir *exercício*, o que entendemos, de certa forma, pois sair da zona de conforto, como Skovsmose (2014) coloca, é entrar em uma zona de risco, o que requer um maior esforço. Além disso, o docente, imbuído da necessidade de cumprir seus objetivos didáticos e lidando com uma turma grande, nem sempre tem a condição de perceber alguns dos convites gerados pelos estudantes para serem criados *cenários para investigação*.

Diante do exposto, resgatamos as hipóteses de Santos (2017) para a questão dessa atividade, concernente ao pouco potencial que ela tem quando o docente não dispunha das orientações do manual do professor, como é o caso dessa professora. Assim sendo, Santos (2017) afirma que nessa condição o docente se movimentaria pelo ambiente de aprendizagem referente à Matemática da realidade, porque, segundo a autora, o questionamento da atividade conduz para que os estudantes deem respostas baseadas em suas experiências, no paradigma dos *exercícios*, pois o professor poderia ler a questão e esperar dos estudantes apenas “sim” ou “não” como respostas.

Desta forma, observamos que a professora conduziu a atividade com diálogos que permitiram aos estudantes levantarem hipóteses, exporem suas reflexões e experiências

(exemplo: E10: “e também os animais comem as bolsas”. E13: “para resolver isso tem que usar os três R”! E16: “e a validade”!), movimentando-se assim pelo paradigma dos *cenários para investigação*.

Conclusões

Neste artigo analisamos se e como *cenários para investigação* estão presentes na prática docente em aulas de Educação Financeira, por meio de uma pesquisa conduzida em uma sala de aula de uma escola pública municipal de Garanhuns/PE, que atende turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e envolveu a utilização de uma atividade de livro didático de Matemática sobre consumo responsável caracterizada como possuindo pouco potencial para criar *cenários para investigação*.

No decorrer dos diálogos, na sala de aula, foi possível perceber indícios de criação de cenários de investigação a partir de convites feitos pela professora e que foram aceitos pelos estudantes, e de falas que envolveram reflexões e relatos de experiências sobre a temática da atividade sobre consumo responsável.

Um outro ponto que merece ênfase é o fato de observarmos que os convites para criar *cenários para investigação* partem não apenas do professor, mas também do estudante, que pode desafiar o docente a movimentar-se por esse ambiente de aprendizagem. Porém, assim como o estudante pode não demonstrar interesse em aceitar o convite, observamos que o professor também não o aceitou em algumas situações, conforme os casos expostos no diálogo, quando a docente não demonstra interesse em direcionar as reflexões para o ponto que o estudante insiste em inserir na pauta (exemplo: a validade dos produtos ou o descarte de óleo).

É importante destacar que em detrimento das nossas expectativas para que os professores conduzam suas aulas criando *cenários para investigação*, não podemos exigir dos docentes essa atitude pedagógica, pois o professor pode desconhecer essa perspectiva teórica, desta forma, seu trabalho pedagógico não pode ser julgado negativamente baseando-se nela. Entretanto, devemos considerar válidos os indícios de *cenários para investigação* criados pela professora observada, uma vez que ela demonstrou que mesmo sem o manual, a atividade foi conduzida em uma perspectiva crítica e reflexiva, mérito exclusivo dela.

Entendemos que processos de formação continuada, como sugerem os estudos exitosos de Santos e Fernandes (2016) e Chiarello e Bernardi (2017), permitem aos professores reflexões sobre a própria prática para que possam estar atentos e abertos aos convites de seus estudantes, e assim possam criar *cenários para investigação* que, como

afirmam Pessoa, Kistemann Junior e Muniz Junior (2018), consiste na ponte para que o professor provoque a criticidade, o envolvimento e a aprendizagem ativa de seus estudantes.

Referências

BORBA, Marcelo; SKOVSMOSE, Ole. A ideologia da certeza em Educação Matemática. In: SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001. p. 127-160.

CHIARELLO, Ana Paula Rohrbek; BERNARDI, Lucí dos Santos. Educação Financeira Crítica nos anos iniciais: desafiando a ação pedagógica no trabalho com projetos. **Anais do VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM)**. Canoas/RS. 2017.

LASINSKAS, Ana Cláudia; VASCONCELOS, Maria José; POGGETTI, Liane; CARLINI, Sandra. **Mundo Amigo**. São Paulo: Editora SM, 2º ano, 2014.

PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos; MUNIZ JUNIOR, Ivail; KISTEMANN JUNIOR, Marco Aurélio. Cenários sobre Educação Financeira Escolar: entrelaçamento entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de Matemática. **Em Teia**, Recife, v. 9, n. 1, p. 02-28. 2018.

SANTOS, Carlos Eduardo Rocha dos; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. O design universal na Educação à Distância: uma proposta de curso de Educação Financeira. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)**, São Paulo, 2016.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos. **Educação Financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental**: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores? 2017. 204f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, UFPE, Recife, 2017.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos. Educação Financeira: analisando atividades propostas em livros de matemática dos anos iniciais. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)**, São Paulo, 2016.

SILVA, Amarildo; POWELL, Arthur. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)**, Curitiba, 2013.

SILVA, Arlam Dielcio Pontes da. **Atividades de Educação Financeira em livro didático de Matemática**: como professores colocam em prática? 2018. 220f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, UFPE, Recife, 2018.

SILVA, Arlam Dielcio Pontes da; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos; CARVALHO, Lilliane Maria Teixeira Lima de. Educação Financeira em aulas de matemática: “o que eu vejo é o sistema monetário!”. **Anais do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)**, Cuiabá/MT, 2019.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação. **Bolema**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 01-24. 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, SP: Papirus, 2014.

*Recebido em 10 de maio de 2021.
Aprovado em 17 de junho de 2021.*