

Matemática crítica e consumo consciente: uma proposta inovadora para a educação financeira na escola

Liliane Eitelven Luvisa

Laurete Zanol Sauer 

Elisa Boff* 

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS, Brasil

*Autor correspondente: eboff@ucs.br

Recebido: 19 de Outubro de 2023

Revisado: 11 de Dezembro de 2023

Aceito: 18 de Dezembro de 2023

Publicado: 29 de Dezembro de 2023

Resumo: Este artigo aborda uma proposta de atividade de educação financeira, fundamentada na educação matemática crítica, com o intuito de contribuir não apenas para o ensino de conceitos, como também para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes acerca do consumo consciente. A EMC tem como um de seus objetivos questionar o ensino “tradicional” da matemática que normalmente vale-se de métodos repetitivos de resolução de exercícios, que muitas vezes, pouco agregam na formação crítica e reflexiva dos discentes. Ela incentiva alunos e professores a questionarem e praticarem a criticidade nos mais variados temas do cotidiano escolar. Para tanto, primeiramente é necessário entender sobre o desenvolvimento da Matemática Crítica e suas peculiaridades, bem como o desenvolvimento da matemacia que é quando transportamos a matemática para o cotidiano a fim de aplicá-la de uma forma mais concreta em ocasiões diversas do dia a dia. Para consolidar teoria e prática este artigo apresenta uma situação de aprendizagem que visa desenvolver no aluno, por meio da EMC, a autonomia, a criticidade, o diálogo e a matemacia.

Palavras-chave: Educação matemática crítica, educação financeira, matemacia, criticidade.

Critical Mathematics and Conscious Consumption: An Innovative Proposal for Financial Education in Schools

Abstract: This article addresses a proposed financial education activity, based on critical mathematical education, with the aim of contributing not only to the teaching of concepts, but also to the development of students' critical and reflective thinking about conscious consumption. One of the objectives of EMC is to question the “traditional” teaching of mathematics, which normally uses repetitive methods of solving exercises, which often add little to the critical and reflective training of students. She encourages students and teachers to question and practice criticality in the most varied topics of everyday school life. To do so, it is first necessary to understand the development of Critical Mathematics and its peculiarities, as well as the development of mathematics, which is when we transport mathematics to everyday life in order to apply it in a more concrete way on different occasions in everyday life. . To consolidate theory and practice, this article presents a learning situation that aims to develop in the student, through CME, autonomy, criticality, dialogue and mathematics.

Keywords: Critical mathematics education, financial education, matemacia, criticality.

Introdução

O Ensino de matemática na atualidade, requer além de procedimentos tradicionais, que priorizam a abstração, memorização e desenvolvimento de conceitos teóricos, o respeito à individualidade ao desenvolvimento, à criticidade do aluno e à experimentação em aula, e não somente fórmulas e

repetição de exercícios, que acabam por dissociá-los da própria realidade. Nesse sentido, o docente da área de matemática, que atua no ensino básico, deve demonstrar, concomitantemente, a preocupação com a aprendizagem de teorias e procedimentos mecânicos e o interesse em buscar formas que contextualizem os conceitos com a realidade dos alunos, promovendo a “matemacia” [1], através de atividades que aliam teoria e cotidiano práticas, além do raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes.

Este artigo utiliza como embasamento principal a teoria de Ole Skovsmose sobre a Educação Matemática Crítica e fazendo uso dos estudos de Paulo Freire.

A Educação Matemática Crítica (EMC), fundamenta-se em Ole Skovsmose, que propõe um ensino com ênfase no desenvolvimento de competências democráticas, que se estendem além da sala de aula, para outros contextos onde os estudantes estão inseridos. De acordo com Viana [2], os problemas trabalhados em aula devem ser importantes para os alunos, tendo relação com seu meio social ou de seu cotidiano, e serem acessíveis aos conhecimentos prévios deles.

A Educação Matemática Crítica é um método que busca a autonomia do sujeito através da Educação Matemática, ou seja, aprender matemática criticamente, é como aprender a leitura criticamente. Essas são ferramentas essenciais na formação de um cidadão crítico e reflexivo na sociedade contemporânea corroborando com os estudos de Viana [2].

Segundo Skovsmose [3], são realizados os seguintes questionamentos: A alfabetização matemática poderia ajudar as pessoas a reorganizar suas visões sobre instituições sociais, tradições e possibilidades em ações políticas? Que tipo de competência, se há alguma, importante para participar de uma democracia, pode ser apoiada pelo desenvolvimento da alfabetização matemática?

A construção de práticas didáticas que visem e estimulem esse método tem no aluno a figura do protagonista da sua própria história, sendo o docente o mediador entre o aluno e o mundo.

Diante do exposto, é preciso ressaltar que para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico que alie a teoria com a construção do conhecimento, é essencial, haver como primeiro pilar o planejamento.

No livro “Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências” de Moretto [4] fala sobre orientações para ações que fundamentam o planejamento embasadas em referências epistemológicas bem definidas, salientando que o mais acertado recurso para um planejamento exitoso é o desenvolvimento de competências por parte do docente que viabilize participar do processo complexo que é o ensinar; esta competência fará com que o professor tenha recursos disponíveis para refletir acerca da ação e, conseqüentemente, na tomada de decisões mais seguras no momento de atuar nos processos de ensino e aprendizagem.

Porém destaca-se que “Flexibilizar sim, improvisar não” [4]. Está afirmação nos remete à ideia de que o educador

precisa ter recursos para poder identificar as necessidades de modificações do que foi planejado, quando será preciso reavaliar, replanejar e executar em um novo contexto. Porém por outro lado em caso de uma improvisação equivocada ou aleatória, essa segunda ação acaba ocorrendo sem o suporte da competência do profissional educacional, o que não é desejável no processo educativo no contexto escolar.

Este artigo tem como objetivo a criação de uma situação de aprendizagem que reflète acerca da Matemática Crítica com o tema transversal da Educação Financeira e de um planejamento que alia a figura do aluno como protagonista na construção da própria aprendizagem. Está dividido da seguinte maneira: Fundamentação Teórica - ressalta os pontos importantes e os estudos para entendermos melhor sobre a EMC e como aplicá-la em sala de aula; Metodologia e desenvolvimento: conta com a sugestão de uma situação de aprendizagem na área de Educação Financeira voltada para o consumo consciente com os pontos fortes da Educação Matemática Crítica; Considerações Finais – Ressalta a importância da Educação Financeira, bem como as potencialidades da prática apresentada no item anterior. E, para concluir, temos os agradecimentos e as referências.

Fundamentação Teórica

Ao iniciarmos o tema em questão é necessário nos voltarmos aos seguintes questionamentos: O estudante da sociedade atual está preparado para os desafios que serão colocados a ele? E a escola está preparando-o para esses possíveis desafios?

Agora, podemos pensar na necessidade de uma abordagem educacional que não seja restritiva somente ao aspecto cognitivo do aprendiz, como também, entenda a importância da formação do sujeito sobre questões de justiça, política, autonomia, respeito e outros valores.

Por outro ângulo, enquanto professores, é indispensável refletirmos sobre essas questões, e como escola é necessário ressaltar que o ambiente formativo e bagagens intelectuais podem ser disseminadas. Por isso deve-se pensar sobre qual papel a Educação Matemática pode desempenhar na sociedade.

Frente a essa crescente necessidade de formação de indivíduos para a cidadania, se pode notar no enfoque sócio-político da Educação Matemática Crítica (EMC) uma possibilidade de complementar o caráter da matemática, ao trazer para sua ótica questões ligadas ao poder e à democracia. Ela ainda pode vir a contribuir na formação de bases educacionais que fomentem o desenvolvimento de capacidades críticas e reflexivas, contribuindo para o posicionamento dos sujeitos diante de diversas situações da sociedade [5].

A Educação Matemática Crítica tem como uma de suas características o desenvolvimento das habilidades matemáticas, a capacidade crítica, a democracia e o diálogo, tudo isso buscando a formação do aluno para o exercício da cidadania, consciente de seus direitos e deveres. Na EMC, o

docente deve conduzir a sala de aula fazendo com que os discentes sejam ativos na obtenção de conhecimento e protagonistas na construção dos conceitos e dos saberes. Deste modo, as atividades do cotidiano devem estar presentes na sala de aula e assim disseminando o interesse e envolvendo os estudantes nestas situações.

Além disto, propiciar as discussões e as alternativas possíveis para a resolução dos problemas criados, onde todos os temas possam ser discutidos a fim de promover a criticidade dos estudantes.

A alfabetização matemática também é um fator essencial para a construção da sociedade. Segundo Viana [2], a alfabetização matemática possibilita enxergar que “[...] a Matemática é parte de um processo que desenvolve sistemas” e que esses sistemas, ou ainda conexões, são de grande importância nas áreas que compõem a sociedade, tais como, as áreas de finanças e publicidade, que necessitam dos conceitos, de significados e de algoritmos matemáticos para o seu funcionamento e desenvolvimento.

Para a construção da EMC é imprescindível o desenvolvimento da criticidade que segundo Viana [2] segue critérios para o seu desenvolvimento:

- i. Investigação para a obtenção do conhecimento necessário;
- ii. Identificação dos problemas sociais;
- iii. Avaliação das problemáticas;
- iv. Reações sociais derivadas desses problemas.

Para tanto, devem ser propostas situações que promovam tal desenvolvimento, quais sejam:

- Autorreflexão;
- Reflexão;
- Reação.

Para Skovsmose [1] a Educação Matemática Crítica é descrita como um instrumento que forma o cidadão de modo crítico e reflexivo diante das problemáticas sociais.

Para que a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, seja crítica, ela deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão, etc., e deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa [2].

Na matemática cada componente curricular se subdivide em vários processos matemáticos que são adequados a determinadas situações matemáticas em momentos do ensino já previstos. Porém a Matemática Crítica, que está presente no cotidiano pode não estar sendo utilizada nos âmbitos escolares de forma correta, ou em outros casos, passe despercebida.

Percebe-se que a Matemática Crítica é criada para dar ao aluno a capacidade de crítica e a curiosidade, o que lhe permite aprofundar-se em determinado assunto pesquisado, aprendido, explicado, investigado e analisado.

Com isso, através de investigações críticas sobre determinados contextos, o discente fará parte do processo de estudo e pesquisa, não apenas memorizando o que está sendo ensinado, mas sim, compreendendo, pesquisando,

questionando e exercendo sua criticidade, de tal modo que compreenda o porquê, e para quê será usado o tema em questão.

Segundo as concepções de [1] sujeitos críticos, são aqueles capazes de analisar e investigar alternativas para solucionar conflitos ou impasses com os quais encontre. Para desenvolver a competência crítica é necessário saber onde e como investigar ou buscar possíveis alternativas.

Nos escritos de Skovsmose [1] percebe-se a presença de Paulo Freire, como a dimensão política do ato de ensinar e a perspectiva atribuída à Educação Matemática como uma prática de libertação.

Paulo Freire teve grande influência para o pensamento de Skovsmose isso pode ser observado na pedagogia de Freire, em que a “dialogicidade” é destacada, o que, Skovsmose absorve em seus estudos tendo o diálogo como estrutura básica do processo de aprendizagem e consequentemente, estabelece a relação educador/educando.

O desenvolvimento da Educação Matemática Crítica a partir dos problemas contextualizados contribui no processo de alfabetização matemática, ou ainda, na matemacia. A matemacia é a habilidade de aplicar os conceitos matemáticos em situações práticas do mundo e atuar a partir dessa interpretação. Esta habilidade se assemelha à literacia, caracterizada por Freire. Dessa forma, a “matemacia não se refere apenas a habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” [5].

Percebe-se então que a Matemática Crítica propicia a construção e o desenvolvimento de competências como:

- Diálogo entre professor e aluno;
- Estimular o interesse do estudante pelo tema em estudo;
- Compreender a importância da matemática no meio em que está inserido;
- Desenvolver a criticidade a partir de problemas cotidianos;
- Estimular e desenvolver a matemacia;
- Tornar o estudante protagonista no processo de aquisição do conhecimento, como ser pensante e questionador que é.

E para que de fato haja o desenvolvimento e aperfeiçoamento destas competências é necessário a presença do diálogo, da vontade e do envolvimento do professor nas possíveis temáticas e discussões que os alunos trouxeram. Logo se o educador deseja desenvolver competências críticas em seus alunos, não deve ditar ordens, mas sim orientar, construir e trazer para a sala de aula cada vez mais o diálogo. .

Metodologia e Desenvolvimento

O processo metodológico utilizado para promover a Educação Matemática Crítica deu-se por meio de uma situação de aprendizagem que trabalha o tema transversal da Educação Financeira, com o tema Consumo Consciente.

A situação é uma ação educativa para o 3º ano do Ensino Médio na disciplina de Matemática. Buscou-se, durante o seu desenvolvimento, aprimorar a criticidade, autonomia, diálogo e a capacidade dos estudantes, de trabalhar em grupo.

A prática foi dividida em três momentos, que passamos a descrever.

a) Atividade Inicial:

O professor iniciou a aula com a leitura de pequenos textos sobre as causas do consumo e os efeitos nas relações e nas nossas vidas instigando os alunos a refletirem sobre o tema. Os alunos refletiram e responderam em conjunto sobre os textos com base em seu perfil e sua vida cotidiana, refletindo questões sobre consumidor e consumista. Para consolidar essa discussão eles preencheram uma tabela de rubricas, confira no Quadro 1, conforme suas atitudes do dia a dia.

Quadro 1. Rubricas sobre consumo consciente nas ações do cotidiano .

Consumidor consumista		Consumidor consciente	
Gasta compulsivamente		Pondera antes de comprar	
Compra tudo o que deseja		Compra apenas o necessário	
Joga todas as embalagens no lixo		Reutiliza as embalagens	
Faz “shopping terapia”		Satisfaz necessidades	
É imediatista e não se preocupa com o futuro		Entende que o futuro depende das escolhas de hoje	
Deixa os aparelhos elétricos e eletrônicos ligados sem estar utilizando		Evita desperdícios e utiliza o que compra	
Orienta-se pelo status		Orienta-se por estilo de vida saudável	
Total:		Total:	
LEGENDA:			
C5: Realiza com frequência.			
C3: Realiza esporadicamente.			
C1: Não realiza.			

b) Momento de interação:

No segundo momento foi aplicado o método Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega Compartilhe com o grande grupo) [6] constituído em etapas. Passo 1: Foram lançadas duas questões, para pensarem, individualmente, por mais ou menos cinco minutos; Passo 2: Logo após, por mais ou menos oito minutos discutiram e pensaram em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando

conciliar ambos os pensamentos em uma única resposta; Passo 3: Os alunos se posicionaram em semicírculo, para que pudessem expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas. Antes de falarem, deixaram por escrito as conclusões que chegaram, em duplas; Passo 4: Um ou dois alunos foram selecionados para sintetizar no quadro, com a ajuda dos seus colegas, um esquema para as possíveis respostas das questões que foram as seguintes:

- Há vários tipos de anúncios publicitários para atrair os consumidores, como “menor prestação do mercado, venham conferir”; “juros 0%”; “pague 2 e leve 3”, entre outros. Vocês acham que esses vocativos influenciam na decisão de compra do consumidor? Por quê?
- Vocês acham que esse tipo de anúncio deixa claro para o consumidor o real valor que ele pagará no final? Dialoguem e encontrem uma resposta plausível que responda à questão;

c) Trabalhando em duplas – atividade final:

Para finalizar a conversa e o debate sobre o assunto os alunos fizeram uma pesquisa em pares sobre as promoções que são ofertadas, bem como sobre o marketing das empresas. A proposta está descrita a seguir.

- **TRABALHO EM PARES:** pesquise na internet tipos de anúncios como os citados acima (“menor prestação do mercado, venham conferir”; “juros 0%”; “pague 2 e leve 3”): (I) Mostre, no mínimo, dois anúncios do modelo para os colegas; (II) Explique para os colegas se é realmente vantajoso, justificando-os; (III) Crie o seu próprio anúncio deste tipo de forma a criar uma venda realmente vantajosa para o consumidor.

Considerações Finais

É importante salientarmos que a Educação Financeira merece espaço em nossas práticas pedagógicas e que ela é de extrema importância para o desenvolvimento do sujeito. Estudos recentes [7][8] indicam que a Educação Financeira é uma ótima abordagem para ensinar os cidadãos sobre quais são as melhores formas de lidar com o seu dinheiro, e a tomar decisões financeiras conscientes, além de trabalhar a parte do consumo em excesso.

Este planejamento buscou desenvolver, além de habilidades e competências conceituais, as habilidades atitudinais que dizem respeito às dimensões de saber ser e conviver, que podem ser desenvolvidas e construídas ao longo da prática, quando trabalharão em grupos em um ambiente que propicie aos alunos terem voz e de serem autores de sua própria aprendizagem.

Além disso, a situação de aprendizagem descrita apresenta as seguintes potencialidades no seu desenvolvimento: (I) Aplicar o consumo consciente na vida cotidiana; (II) Entender a diferença entre consumidor e consumista; (III) Saber identificar se as promoções são realmente vantajosas; (IV)

Desenvolver a criticidade a partir de problemas cotidianos; (V) Estimular e desenvolver a matemacia; (VI) Promover espaços de diálogo entre os estudantes e o docente nas atividades propostas.

A situação da aprendizagem buscou desenvolver a EMC que ressalta as características do desenvolvimento das habilidades matemáticas, como: a capacidade crítica, a democracia e o diálogo, tudo isso buscando a formação do aluno para o pleno exercício da cidadania, formador de opinião e reflexivo perante o impacto de seus atos na sociedade, bem como, a relação e o diálogo entre professor e aluno e a construção de temáticas baseadas em temas atuais e pertinentes ao cotidiano do estudante.

Ressalta-se, também, como potencialidade dessa investigação crítica sobre Educação Financeira, a relação com o contexto do discente, onde ele se faz parte integrante do processo de estudo e pesquisa, não apenas memorizando e repetindo o que está sendo ensinado, mas sim, compreendendo, pesquisando, questionando, discutindo, construindo e exercendo sua criticidade, sendo capaz de compreender o porquê, e para quê será usado o tema em estudo e onde podemos aplicá-lo.

Agradecimentos

Os autores agradecem os organizadores do XI SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão voltados ao Ensino e à Educação e aos revisores pelas sugestões e recomendações para o aprimoramento na redação do artigo.

Referências

- [1] O. Skovsmose. Desafios da reflexão em educação matemática crítica. Papirus editora, 2008.
- [2] S. L. da Silva Viana; C. de Oliveira Lozada. Uma proposta de atividade de Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Revemop, v. 4, p. e202222-e202222, 2022.
- [3] O. Skovsmose. Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. Campinas: Papirus. 2001.
- [4] V. P. Moretto. Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências/ Vasco Pedro Moretto. 10.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- [5] J. N. Santos. Educação Matemática Crítica: contribuições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, políticas e sociais em sala de aula. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de São João del Rei, São João del Rei, p.58. 2017.
- [6] G. Elmôr-Filho; L. Z. Sauer; N. N. Almeida; V. Villas-Boas. Uma Nova Sala de Aula é Possível: Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia. - 1.ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- [7] J. M. Pontes. Educação financeira no Ensino Médio: concepções, ENEF e livros didáticos. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, Itumbiara, 21 p. 2021. Disponível em: <<http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/660>> Acesso em: 12 out.2023.
- [8] M. S. Vanderley; J. G. Silva; S. A. Almeida. Educação Financeira na Infância e Adolescência e seus Reflexos na vida adulta: uma revisão de literatura. Facit Business and Technology Journal. ed. 20. v. 01. Novembro de 2020. pp. 149-166. Disponível em: <<https://jnt1.websiteseguro.com/index.php/JNT/article/view/825>>. Acesso em: 12 out. 2023.