

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO 8º ANO

DOI: 10.29327/2283071.12.1-15

Hozana Freitas da Costa¹

Luiz Henrique Ferraz Pereira²

RESUMO

Este texto apresenta um recorte a partir do Produto Educacional intitulado ‘Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: Um guia para Professores’ com o objetivo de apontar suas principais potencialidades para o desenvolvimento de atividades de Educação Financeira (EF) na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC). Para alcançar os objetivos propostos apresentamos relatos da aplicação das atividades e alguns dos resultados obtidos, destacando a importância da utilização de abordagens de temas de EF pensadas pelo viés de formação para a cidadania. Destacamos que os resultados obtidos na aplicação permitem intuir que o trabalho com a EF a partir do estabelecimento de diálogos pautados em princípios democráticos, permitem a construção de cenários propícios para que estudantes possam construir uma intencionalidade de aprendizagem e atribuir significados às práticas escolares, relacionando-as com a sua realidade de forma a levantar reflexões críticas sobre o meio no qual estes estão inseridos.

Palavras-chave: Educação Financeira; Educação Matemática Crítica; Guia de atividades.

ABSTRACT

This text presents an excerpt from the Educational Product entitled ‘Financial Education and Critical Mathematics Education: A guide for Teachers’ with the aim of pointing out its main potential for the development of Financial Education activities from the perspective of Critical Mathematics Education. To achieve the proposed objectives, we present reports on the application of the activities and some of the results obtained, highlighting the importance of using approaches to PE themes designed from the perspective of training for citizenship. We highlight that the results obtained in the application allow us to intuit that working with Financial Education, based on the establishment of dialogues based on democratic principles, allows the construction of favorable scenarios so that students can build a learning intention and attribute meanings to school practices, relating them with their reality in order to raise critical reflections on the environment in which they are inserted.

Keywords: Financial education; Critical Mathematics Education; Activity guide.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos dez anos foi possível observar um grande avanço nas discussões sobre temáticas de Educação Financeira- EF no Brasil, desde a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira- ENEF, até a mais recente, a promulgação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, passando também pelas pesquisas científicas produzidas por educadores no contexto dos programas de pós-Graduação em Universidade Brasileiras.

Esse texto apresenta um recorte de uma dessas pesquisas, especificamente do Produto Educacional-

1 Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo-UPF/RS- hozanafreitas242@gmail.com

2 Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECM da Universidade de Passo Fundo/RS, Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, lhp@upf.br



PE intitulado “Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: Um guia para Professores”³, que é parte integrante da dissertação de mestrado “Educação Financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica: uma investigação realizada na zona rural de Ipixuna do Pará/PA”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECM da Universidade de Passo Fundo- UPF/RS.

O PE consiste em um guia de atividade de EF pensado para auxiliar professores da Educação Básica a desenvolverem em suas salas de aulas atividades de EF em uma perspectiva crítica, para isso, o guia foi construído tendo como pressuposto teórico a Educação Matemática Crítica-EMC, como apresentada pelo Professor Ole Skovsmose e a EF pela perspectiva dos trabalhos de Marco Aurélio Kistemann Jr.

São muitos os desafios enfrentados por professores e estudantes dentro das escolas brasileiras, situações que passam por questões de estrutura da escola até questões sociais e familiares dos estudantes. Por este viés, um dos maiores desafios do professor é propor práticas de sala de aula que tenham significado para os estudantes, pois estes, entre outras posturas, estão cada mais vez desmotivados a participar das atividades escolares; esse desafio aumenta quando se pensa a prática do professor de Matemática, pois essa componente curricular geralmente é vista pelos estudantes como de difícil compreensão e sem aplicações práticas.

Consideramos que parte dessa dificuldade se deve a algumas abordagens presentes nas aulas de Matemática, pois muitas vezes as questões apresentadas para os estudantes são de cenários por eles desconhecidos, o que torna ainda mais distante e abstrato a compreensão dos conteúdos, inclusive essa é uma abordagem comum em livros didáticos e por consequência torna-se comum a reprodução desta na sala de aula, visto que o livro didático ainda é um dos principais materiais didáticos disponíveis para o professor.

Assim, ao refletir sobre nossas próprias práticas docentes e perceber a necessidade de que os estudantes sejam continuamente instigados a refletir temas que se expandam para além das salas de aulas, garantindo o seu direito de uma educação para a cidadania, nos veio então a ideia de desenvolver um trabalho sobre EF pensada pelo viés da EMC, pois acreditamos que a EF é necessária para que o cidadão consiga viver plenamente sua cidadania.

É nesse contexto que surgiu o PE que gerou esse texto. A seguir apresentamos uma breve revisão de literatura sobre os fundamentos teóricos que nortearam o trabalho, seguida de uma descrição da estrutura do produto e por fim alguns dos resultados obtidos em sua aplicação.

2 FUNDAMENTAÇÃO

Para destacar os principais pontos da teoria em que se baseia esse trabalho, inicialmente trazemos alguns fragmentos da teoria da EMC e em seguida algumas considerações sobre a EF em contextos escolares.

2.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA- ALGUNS PRESSUPOSTOS

A EMC foi estruturada dentro dos estudos do professor dinamarquês Ole Skovsmose, sendo abordada hoje junto com outras tendências em Educação Matemática como: modelagem, etnomatemática, jogos, entre outras. Porém Skovsmose (2014) destaca que EMC não se refere a uma metodologia de ensino, como também não se preocupa com conteúdo programático e nem apresenta um passo a passo a ser seguido, ao invés disso, a EMC está preocupada com a vertente política da Matemática, com as suas várias manifestações na sociedade e com as ideologias presentes na Educação Matemática.

A EMC se preocupa com as certezas que permeiam ações baseadas em Matemática, e nos traz, como abordado por Borba e Skovsmose (2013), o conceito de ideologia da certeza, que discute justamente essa crença de que algo que esteja descrito pela Matemática represente uma verdade absoluta e nesse caso, não



poderia ser questionada.

Assim a EMC propõe uma reflexão sobre a ideologia da certeza, e nesse sentido Skovsmose e Borba (2013, p.138) destacam que formas de desafiar essa ideologia podem ser obtidas por meio de mudanças nas comunicações realizadas em sala de aula, através do trabalho com projetos e por meio da participação direta dos estudantes nas escolhas das problemáticas a serem abordadas por eles. Essas abordagens podem contribuir para a promoção de um espaço de reflexão sobre as várias manifestações da Matemática na sociedade, manifestações essas denominadas por Skovsmose (2012) de Matemática em ação.

Essas manifestações da Matemática podem ser percebidas nos vários setores de nossa vida e na sociedade como um todo, desde as atividades mínimas do dia a dia, até as discussões de pesquisas que culminam com a criação de políticas públicas ou na exclusão delas, assim, não podemos ignorar um outro conceito apresentado dentro da EMC que é o conceito de poder formatador da Matemática.

Esse poder formatador refere-se ao quanto ações baseadas em Matemática podem influenciar o andamento de uma sociedade. Quando pensamos, por exemplo, a criação de uma política pública, a grande maioria delas são aprovadas mediante a realização de pesquisas que comprovem a necessidade de sua existência e, geralmente, essas pesquisas são feitas utilizando ferramentas e dados matemáticos que podem ser usados para defender uma ideia, nesse sentido, a forma como essas ferramentas e esses dados são utilizados e interpretados pode impactar na vida de muitas pessoas. Assim também esse poder formatador pode ser observado em testes de qualidade e confiabilidade de produtos, pesquisas eleitorais, pesquisas de aceitação de produtos no mercado.

Esses conceitos nos alertam para o caráter político da Matemática, pois, como já nos afirmava D'Ambrosio (1986), vivemos hoje diante de um progresso científico e tecnológico sem precedentes, no entanto, esse desenvolvimento chega carregado de injustiças sociais e desequilíbrios econômicos. Sendo a Matemática o cerne do desenvolvimento tecnológico, é necessário que os estudantes desenvolvam a competência de analisar criticamente ações baseadas na Matemática, pois “ grande parte desse paradoxo tem a ver com a ausência de reflexões e de considerações sobre valores na academia[...] tanto na pesquisa quanto na educação” (Skovsmose, 2012, p. 33).

Nesse sentido, Skovsmose (2012) destaca que a Matemática não possui características intrínsecas boas e nem más, e por essa razão, as diferentes manifestações dela não podem ser cercadas de certezas absolutas, pois podem representar diferentes ideologias e, portanto, precisam ser debatidas e refletidas.

Assim, uma formação para a cidadania crítica deve favorecer o desenvolvimento da habilidade de questionar a confiabilidade de ações baseadas em Matemática, bem como identificar o impacto dessas ações na vida dos diversos grupos sociais, essas habilidades são denominadas por Skovsmose (2007) de matemacia, habilidade que ele compara com o conceito de literacia, como apresentado por Paulo Freire. De forma sucinta, a matemacia refere-se a uma capacidade de lidar com noções Matemáticas, conseguir aplica-las e refletir sobre essas aplicações, ou seja, refletir sobre Matemática em ação.

Sobre como desenvolver nos estudantes a matemacia, o próprio autor, em Skovsmose (2007) nos aponta que “não há maneira de dar-se a essa questão uma resposta de modo claro e satisfatório” (p. 76), no entanto, nos afirma em Skovsmose (2012) que o estabelecimento de espaços dialógicos em sala de aula tem um papel importante para desenvolver a matemacia, sendo essa uma das preocupações da EMC.

Assim, diálogo é um dos conceitos base da EMC, pois como destacado por Alro e Skovsmose (2010) as qualidades das comunicações realizadas em sala de aula são pré-requisitos para o estabelecimento de uma aprendizagem que apoia o desenvolvimento da cidadania, bem como contribuem para uma aprendizagem crítica da Matemática.

É também a partir do diálogo que é possível conhecer e entender o foreground de uma pessoa,



conceito esse definido por Skovsmose (2009) como as perspectivas de futuro de uma pessoa, suas aspirações, como ela visualiza as oportunidades que seu cenário socioeconômico lhe proporciona. Cabendo destacar, que o foreground de um indivíduo pode destoar totalmente do cenário onde ela vive, pois este representa uma interpretação pessoal de cada um. Por exemplo, um estudante pode viver em uma região afastada dos grandes centros, nunca ter visto um avião e, no entanto, nutrir o sonho de ser piloto de avião.

Esse conceito de foreground é importante para que o estudante possa construir uma intencionalidade de aprendizagem, nesse caso, o foreground representa um motivo para se engajar em uma atividade. Porém, como destaca Skovsmose (2009), frequentemente estudantes tem seus foreground arruinados, “isso não significa que ele não existe, mas que não há nenhuma oportunidade atrativa e realista. Um foreground arruinado não suporta esperanças” (p. 104).

E nesse sentido, esta última afirmação representa um obstáculo para a aprendizagem. Portanto é importante conhecer as perspectivas, angustias e aspirações dos estudantes no momento de propor uma atividade de sala de aula em uma perspectiva crítica, aumentando assim as possibilidades de ele conseguir ver algum significado na atividade proposta. Uma alternativa proposta dentro da EMC são os cenários para investigação.

Um cenário é uma fonte para atividades e, também, um convite para atividades. Em particular, um cenário para investigação é uma possibilidade para estabelecer relações entre atividades dos estudantes e o seu foreground. Esses cenários representam uma tentativa educacional para estabelecer uma educação Matemática com mais significado. (Skovsmose, 2009, p.105).

Cabe destacar, como citado pelo autor, que os cenários para investigação representam um convite, e dessa forma pode ou não ser aceito pelo estudante, porém quando as atividades são construídas levando em consideração a opinião, a realidade e as vivências dos estudantes, as chances de haver o aceite são maiores.

Os cenários para investigação são atividades construídas com base no diálogo e em uma relação de igualdade entre estudantes e professores, de forma que seja possível criar espaços de reflexões coletivas e sinceras sobre os mais diversos temas que tenham relação com o foreground dos estudantes, pois como citado em Costa (2023) “é por meio do diálogo que se constroem discursos diretamente ligados às decisões que transformam a sociedade em que vivemos” (p. 23).

Assim, nesta linha de pensamento, o uso de atividades investigativas em sala de aula, especialmente na aula de Matemática pode contribuir para a formação de cidadãos críticos, capazes de refletir e compreender a realidade que os cerca e fazer julgamentos com base em princípios éticos e democráticos.

2.2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA A CIDADANIA

Nesse texto, assim como na dissertação e no PE do qual ele trata, a ideia de EF é abordada de uma forma mais ampla do que aquela adotada por órgãos internacionais e pelas instituições financeiras que muitas vezes lideram as políticas de EF que são instaladas no Brasil, como é caso da ENEF, que em seu plano diretor, adota a definição de EF apontada pela Organização para o Comércio e o Desenvolvimento Econômico - OCDE.

Observamos que a definição adotada pela OCDE, vincula a EF apenas com questões de consumo e desenvolvimento financeiro, destacando que ao desenvolver habilidade relacionadas com a mesma, os cidadãos poderão estar preparados para “se tornarem mais conscientes de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro” (OCDE, 2005, p. 5).

Ressaltamos que a habilidade de gerir as finanças pessoais, ser capaz de definir os riscos presentes em uma transação econômica, consumir adequadamente produtos financeiros são habilidade necessárias em um mundo onde os golpes financeiros estão cada vez mais comuns, no entanto, em nossa pesquisa defendemos



que a EF deve ser ainda mais ampla, fazendo parte de suas preocupações questões de ética, consumismo, educação ambiental, justiça social, dentre outras temáticas que tem relação direta com questões de consumo.

Assim, nosso entendimento se baseia nos estudos do pesquisador Marco Aurélio Kistemann Jr, quando este defende que a EF deve ser fator de formação de cidadãos conscientes e críticos, especialmente de sua condição social e do quanto temos nossos hábitos de consumo influenciados pelas grandes mídias.

Nesse sentido, o letramento não deve ser somente no viés financeiro, aparelhando cada indivíduo para tomadas de decisão de cunho econômicos, mas sim, um letramento que capacite esse indivíduo a integrar-se no sistema econômico, questionando suas desigualdades sociais, os pressupostos ideológicos de instituições como a OCDE e o banco mundial. (Kistemann Jr, 2020, p. 35).

Uma visão semelhante é compartilhada por Skovsmose (2021) quando este discute que a EF não deve cultivar uma aceitação dócil a ordem econômica vigente, ao contrário, deve formar cidadãos capazes de identificar formas econômicas que propagam injustiças e opressão.

Essa visão estabelece um diálogo entre os pressupostos da EMC e da EF na perspectiva de formação para a cidadania, uma vez que uma das preocupações da EMC é desenvolver nos estudantes a habilidade de ler, interpretar, refletir e questionar ações baseadas em Matemática, que é o caso da maioria das ações de cunho financeiro ou a elas relacionadas.

Assim, para que a EF, especialmente em contextos escolares, seja desenvolvida de forma mais ampla se faz necessário a adoção de estratégias que contemplem tais objetivos, e nesse sentido, implementar atividades investigativas, que tragam para o centro do debate questões que permeiam a vida dos estudantes, que promovam espaços de reflexão e construção de significado, pode ser uma alternativa para trabalhar a EF na perspectiva de formação para a cidadania.

3 ESTRUTURA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Como já mencionado, o PE do qual trata esse texto é fruto de uma pesquisa de mestrado, que trata do tema de EF tendo como base teórica a EMC. A pesquisa foi desenvolvida a partir da metodologia de pesquisa da Engenharia Didática, que apresenta algumas etapas para sua efetivação, são elas: Análises prévias; Concepção e análise a priori; Experimentação; Análise a posteriori e validação.

Assim, na segunda fase da pesquisa, referente a concepção e análise a priori foi o momento de pensar uma proposta de intervenção que nos permitisse alcançar os objetivos propostos e responder a problemática levantada na primeira fase. A partir desse percurso, propomos um guia de atividades que foi elaborado no intuito de responder à pergunta norteadora da pesquisa, sendo ela: “De que forma as atividades alicerçadas na EMC, que tratam de EF, podem contribuir para reflexão e construção de significados por parte de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental sobre o tema? ”

A partir das etapas da Engenharia Didática e focando nos objetivos e na questão proposta, chegamos ao formato do PE, que consiste em um guia de atividades de EF destinado a professores de Matemática, especificamente aqueles que desenvolvem sua prática com estudantes do 8º ano. No entanto essa distinção de série ocorre apenas pelo contexto em que se pretendia aplica-lo, sendo possível desenvolv-la em qualquer etapa da Educação Básica.

O produto sugere atividades que abordam a EF a partir de uma perspectiva mais ampla, criando espaços para reflexão de temas relacionados a questão da produção de resíduos, discussões a respeito de consumo e consumismo e do quanto nossos hábitos de consumo são influenciados por propagandas de grandes marcas de produtos.

Cabe destacar, que apesar de o PE ser direcionado para o professor de Matemática, é possível que algumas das discussões sugeridas possam ser abordadas no contexto de outras componentes curriculares, como por exemplo, nas aulas de ciências, sendo possível também ser desenvolvida em conjunto com a disciplina de matemática e outras componentes curriculares como história, artes, língua portuguesa. Todas essas sugestões são destacadas ao final de cada seção do PE, que apresenta como título: 'Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: Um guia para professores'.

Figura 1 - Capa do PE



Fonte: Costa e Pereira (2023).

A estrutura das atividades foi pensada a partir de temas geradores como: orçamento doméstico, impostos, inflação, juros e investimentos, esses temas são propostos pela BNCC, quando o documento orienta o trabalho com a EF dentro da componente curricular de Matemática, ao destacar que:

Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos (BRASIL, 2018, p. 269).

Apesar da escolha desses temas geradores, propomos algumas adaptações afim de torna-los mais adequados ao trabalho com estudantes da faixa etária indicada, chegando então a três temas centrais: EF aliada à Educação Ambiental, Tributos no dia a dia e Economia nas Contas Domésticas. Cada tema gerou uma seção no guia de atividades.

Cada atividade apresenta sugestões de adaptações para que o professor consiga aplica-la em diferentes contextos, por exemplo, ao sugerir a exibição de um vídeo em determinada atividade, apresentamos alternativas para o caso de salas de aulas sem acesso as ferramentas necessárias para a exibição do mesmo. A imagem abaixo indica como os tópicos do guia estão divididos:

Figura 2: Sumário do PE

Page Number	Section Title
03	Aprovação
06	Educação Matemática Crítica
08	Educação Financeira
09	Informações Úteis
10	TEMA 1: Educação Financeira e Educação Ambiental
22	TEMA 2: Estratégias de Risco e Risco
37	TEMA 3: Economia das Cidades
56	Capacidades sobre o guia
57	Exercícios de Matemática
58	Bibliografia
60	Contribuição do autor

GUIA DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Fonte: Costa e Pereira (2023)

Como podemos perceber na imagem acima, o Guia apresenta, além das seções referentes as atividades, um tópico “Informações Úteis”, onde é possível encontrar orientações para que o professor consiga fazer uso de todas as ferramentas disponibilizadas no decorrer das atividades, pois ao longo delas, se propõe o uso de vídeos, músicas, aplicativos e sites e, em todos esses casos, os links dessas mídias são anexados para facilitar o acesso do professor.

Sobre a estrutura de cada seção, as atividades foram divididas em encontros e cada encontro tem as atividades organizadas por etapas denominadas ‘momentos’, essa divisão permite a orientação ao professor de cada passo a ser seguido ao longo das atividades, além disso ao início de cada encontro são feitas as indicações dos objetivos, bem como das competências e habilidades que podem ser desenvolvidas através da proposta.

Além dessa indicação no início de cada encontro, ao longo das atividades sugerimos espaços onde o professor pode inserir em meio as temáticas o trabalho com alguns conteúdos da disciplina de Matemática, oportunizando uma abordagem mais significativa dos conteúdos dessa disciplina que muitas vezes se apresenta de forma muito abstrata para os estudantes.

Uma outra característica da organização das atividades são sugestões de adaptações para que o professor possa adequar as atividades para diferentes grupos e diferentes realidades de sala de aula.

Figura 3: Estrutura dos encontros



Fonte: Costa e Pereira (2023)

Essa organização permite fazer um acompanhamento passo a passo do professor, além disso, as atividades são pensadas para serem desenvolvidas por completo ou apenas uma parte. O professor que deseje utilizar essa proposta em sala de aula pode utilizar uma seção ou mais de uma, como pode também escolher apenas um encontro e utilizar as atividades e reflexões propostas sem perda de sentido.

4 APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O PE foi aplicado em uma escola Municipal, localizada na zona rural do município de Ipixuna do Pará, em duas turmas de 8º ano. A opção pelo local de aplicação se deve ao fato de que a professora pesquisadora desenvolve sua prática nesta escola desde meados de 2018.

A escola atende estudantes de várias outras localidades próximas a comunidade onde está localizada, estudantes esses com diferentes realidades, desde aqueles que moram no entorno da escola, até estudantes que se deslocam grandes distâncias para chegar a escola, alguns deles utilizam até três meios de transporte para chegar a seu destino, sendo transportados de barco e moto até chegar a rota do ônibus escolar.

Para a validação do PE apenas uma seção foi aplicada, para isso pensou-se a construção de uma sequência didática:



Quadro 1: Sequência das atividades

Encontros	Atividades a serem desenvolvidas
1º	Realizar conversa com os alunos e escuta da música “Tempo Perdido” e refletir através de um questionário , que buscou compreender as perspectivas futuras dos estudantes.
2º	Explicar aos estudantes sobre os objetivos da pesquisa, recolher o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais dos estudantes.
3º	Apresentar alguns temas ligados à EF, enfatizando a importância desse tipo de conhecimentos na vida do cidadão através da análise do vídeo “Dia de beleza” (o vídeo faz parte da web série R\$100 Neuras, promovido pela ENEF).
4º	Entender a aplicação e conceito dos tributos, iniciando a primeira discussão sobre como os tributos são aplicados.
5º	Identificar tributos presentes no consumo de produtos e serviços.
6º e 7º	Trabalhar o cálculo de porcentagem no contexto do estudo de tributos, utilizando o cenário proposto para trabalhar o conteúdo de porcentagem.
8º	Aprender a importância da aplicação adequada dos tributos e levantar reflexões sobre a importância dos tributos e sua correta aplicação, especialmente para as pessoas que vivem em situação de fragilidade.
9º	Planejar as apresentações de encerramento e fazer uma reflexão sobre os temas tratados durante os encontros.
10º	Culminância das atividades e reflexões finais.

Fonte: (Costa, 2023, p. 52)

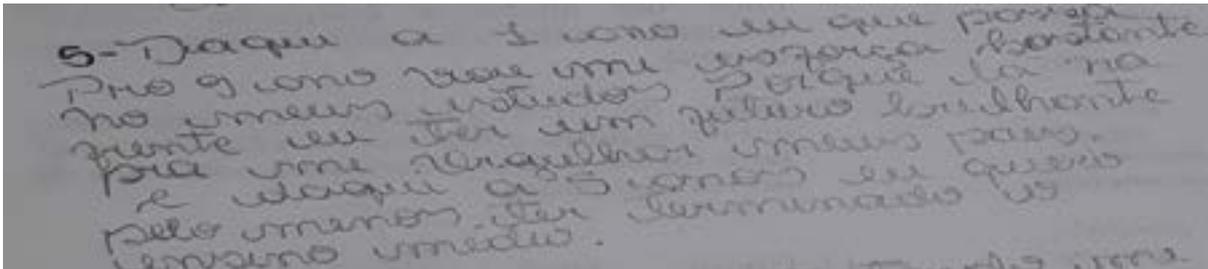
O quadro acima é apresentado na dissertação que gerou o produto e descreve as etapas utilizadas na aplicação do mesmo. O primeiro momento foi destinado a definição de qual das seções do produto seria aplicada, pois considerando os pressupostos da EMC essa escolha não poderia ser imposta pela pesquisadora aos estudantes.

Assim, afim de estabelecer uma relação dialógica com os participantes da pesquisa desde o início das atividades, realizou-se uma escuta, buscando entender o *foreground* destes e assim definir qual dos cenários propostos no guia melhor dialogavam com as demandas, angustias e esperanças que compõem os seus *foreground*.

Os dados gerados permitiram observar na fala dos estudantes muitas preocupações com relação ao

futuro, preocupações sobre uma futura profissão, mas também revelou angustias com a situação de sua comunidade, expressando preocupações com questões de drogas, criminalidade, falta de projetos sociais, qualidades das estradas, carência de espaços de lazer, dentre outros temas que se relacionavam diretamente com a criação de políticas públicas de apoio a determinados grupos sociais. Como podemos perceber em algumas das respostas:

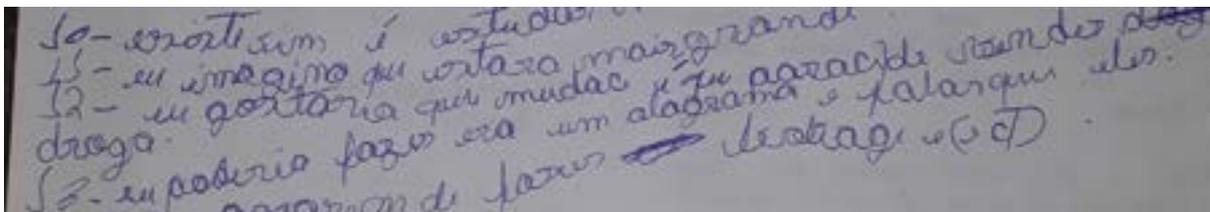
Figura 4 – Resposta dos estudantes



Fonte: Costa (2023, p. 55)

Reprodução da resposta apresentada na Figura 4: Daqui a 1 ano eu quero passar para o 9º ano, vou me esforçar bastante nos meus estudos porque lá na frente eu ter um futuro brilhante para me orgulhar meus e pais. E daqui a 5 anos eu queria pelo menos ter terminado o Ensino Médio.

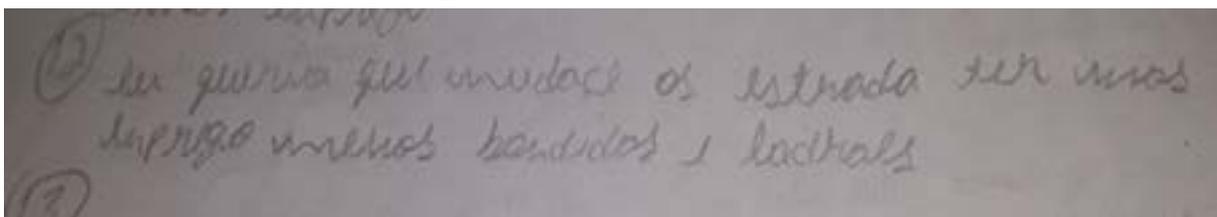
Figura 5 – Resposta dos estudantes



Fonte: Costa (2023, p. 56)

Reprodução da resposta apresentada na Figura 5: Eu gostaria que mudasse a venda de drogas.

Figura 6 – Resposta dos estudantes



Fonte: Costa (2023, p. 57)

Reprodução da resposta apresentada na Figura 6: Eu queria que mudasse as estradas, ter mais



emprego, menos bandidos e ladrões.

Tais resultados permitiram concluir que o cenário do Guia que melhor se adequaria as demandas dos estudantes seria a segunda seção que propõe a temática ‘Tributos no dia a dia’, pois é a partir da justa aplicação dos tributos pagos pelos cidadãos que se cria e aplica políticas públicas voltadas para a manutenção de uma comunidade.

No segundo encontro os estudantes foram informados sobre os objetivos e as etapas da pesquisa, já o terceiro momento foi destinado a trazer para sala de aula alguns temas comuns dentro da EF para que eles pudessem se identificar, localizando tais temáticas dentro de suas vivências.

Para isso lhes foi apresentado o vídeo “Dia de beleza”⁴ que faz parte da web série R\$100 Neuras, promovido pela ENEF, e aborda de forma bem-humorada temas como inflação, salário líquido e bruto, economia doméstica, tributos, bens necessários e bens supérfluos. Com base no vídeo, nos diálogos estabelecidos, os estudantes buscaram em sua realidade exemplos de onde observavam a presença desses conceitos.

No quarto encontro inicia-se a aplicação de fato do PE com a primeira atividade proposta na seção de tributos. Esse primeiro momento objetivou apresentar para os estudantes uma primeira noção sobre os conceitos e aplicações dos tributos, para isso, se propôs uma dinâmica onde cada um retirava uma pergunta de uma caixa onde deveriam responder quem era o provedor de algumas obras e serviços públicos.

Algumas das perguntas propostas no guia são: Você paga algum tributo/imposto? Quem constrói as escolas? Quem constrói as estradas? Quem paga pela merenda escolar? Quem paga pela construção dos postos de saúde e hospitais? Com base nas perguntas iniciais os alunos levantaram várias questões sobre o financiamento, o preço e a responsabilidades pelo bem público e por meio do diálogo chegaram a um primeiro entendimento sobre o conceito de tributos. Para a formalização dos conceitos apresentamos o vídeo⁵ “A função social dos tributos na sociedade” e em seguida retornamos as questões iniciais para enfatizar melhor as definições apresentadas no vídeo.

De posse desses conceitos, o quinto encontro teve como objetivo levar os estudantes a conhecer os principais tipos de tributos que pagamos e sua importância. Para alcançar tais objetivos levamos para a sala de aula uma série de notas fiscais de consultas médicas, compras em supermercados, compra de eletrodomésticos, de combustíveis, energia elétrica, internet, importante destacar que todas as notas utilizadas são de produtos e serviços também utilizados pelos estudantes e suas famílias.

Ao analisar as notas fiscais os estudantes levantaram reflexões sobre os serviços onde as quantidades de tributos são maiores, também conseguiram identificar a maior incidência de alguns deles, como o ICMS, por exemplo, que apareceu na maioria das notas fiscais. E assim foram levantando conjecturas sobre onde cada tributo estaria mais presente, citando apenas a sigla encontrada, pois ainda não conheciam os nomes. Para que eles pudessem então conhecer a classificação e os nomes dos tributos esse encontro foi finalizado com a exibição e análise do vídeo⁶ ‘Impostos, taxas, contribuições e tributos - o que são e para que servem”.

Nos sexto e sétimo encontros utilizamos o cenário estabelecido no encontro anterior para trabalhar o conteúdo de taxas percentuais. Para isso, após uma explicação sobre os conceitos e cálculo de taxas percentuais, os estudantes foram divididos em grupos e foram incumbidos de verificar a taxa percentual de cada tributo presente nas notas fiscais analisadas nos encontros anteriores.

Durante esse encontro os estudantes levantaram diversas questões a respeito da taxa percentual de tributos presentes em alguns produtos, principalmente na compra de alimentos e na conta de energia elétrica.

Para o oitavo encontro, foi solicitado aos estudantes que levassem fotos de obras e serviços públicos

4 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VMqHMZuyWlw&t=1s>

5 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tQfSkkM6Z7A>

6 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8NUvsqeVtkA>



presentes em sua comunidade para serem analisadas em grupo. No dia do encontro nem todos levaram fotos em razão de obstáculos de ordem material, como a ausência de um celular para tirar a foto, então a turma fez uma lista dessas obras e serviços para que fosse possível iniciar a discussão. De posse da lista, os estudantes foram instigados a refletir sobre questões como:

Como seria seu bairro ou comunidade se não houvesse nenhuma das obras ou serviços que você identificou em sua pesquisa? Em quais dessas obras ou serviços você acredita que seus impostos foram bem aplicados? Em quais obras ou serviços você acredita que houve desperdício de dinheiro público? Você acredita que falta investimentos no seu bairro ou comunidade? Onde você acha que seus impostos deveriam ser aplicados para melhorar seu bairro ou comunidade? (Costa e Pereira, 2023, p. 32)

Essas questões objetivaram levar os estudantes a pensar sobre a importância dos tributos em uma comunidade, criando um cenário que os permitisse pensar sobre como alguns grupos encontram-se em uma posição de fragilidade com relação a serviços e produtos básicos para a sua subsistência e por isso a importância de se pensar com responsabilidade a aplicação dos tributos.

Após essas primeiras reflexões, foi solicitado aos estudantes pesquisar o preço das obras presentes na lista, inclusive daquelas inacabadas, e os entes federativos responsáveis pela mesma, para que pudessem entender sobre desperdício do dinheiro público.

Sobre a questão do desperdício do dinheiro público, também nesse encontro, em uma das turmas surgiu uma discussão sobre as depredações realizadas pelos próprios estudantes nas dependências da escola. Ao analisar os preços de uma recente reforma realizada nesta, os estudantes puderam refletir e ressignificar um entendimento de que a escola pública é barata e perceber quão caro são os espaços que eles depredam.

Os dois últimos encontros foram destinados a uma reflexão mais ampla de todas as temáticas abordadas e ao planejamento de uma exposição dos conceitos discutidos, que culminou em apresentações e construção de cartazes feitos pelos estudantes.

Todas essas discussões foram suscitadas tendo como pano de fundo a realidade vivenciada diariamente pelos estudantes em suas comunidades, de forma que eles pudessem refletir sobre sua própria realidade e entender melhor os cenários que os cercam no que desrespeito ao bem público.

5 RESULTADOS

Os instrumentos de coleta de dados utilizado na aplicação do PE foram o diário de bordo da professora pesquisadora, observação participante e a escrita das atividades realizadas pelos estudantes.

Os dados coletados foram analisados a partir dos pressupostos teóricos da EMC, especificamente, no que se refere aos conceitos de *foreground*, intencionalidade, diálogo, matemacia e reflexão, propostos por Skovsmose (2014). Na dissertação apresentamos o quadro abaixo com um resumo desses conceitos.



Quadro 2 - Síntese das categorias de análise

CATEGORIA	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES
FOREGROUND	O <i>foreground</i> de um estudante se refere as angústias, sonhos e aspirações e reflete especificamente a forma como o indivíduo interpreta as oportunidades que sua realidade social, política, cultural e econômica lhe proporciona.
INTENCIONALIDADE	O conceito de intencionalidade é usado aqui no sentido de ação na direção da aprendizagem, no sentido de que para aprender é necessário que o estudante tenha intenção de fazê-lo. Assim, é importante considerar práticas que levem os estudantes a construir uma intencionalidade de aprendizagem.
DIÁLOGO	O diálogo é premissa de qualquer prática educativa que tenha por base princípios democráticos, sendo também um dos pilares da EMC. Por essa razão é importante analisar a presença dessas relações em sala de aula e os impactos desses diálogos para a construção de significado e intencionalidades por parte dos estudantes.
MATEMACIA	Termo inspirado na 'literacia' de Paulo Freire, a <i>matemacia</i> refere-se à competência de conseguir ler e interpretar fenômenos descritos por gráficos e números, sendo capaz de analisar as questões sociais, econômicas e políticas que possam estar presentes em uma situação descrita matematicamente.
REFLEXÃO	A reflexão é um dos conceitos mais importantes da teoria da EMC e tem o sentido de repensar e construir opiniões a respeito de temas que possam ser discutidos em sala de aula. Assim, é importante verificar se as atividades e diálogos estabelecidos em sala de aula proporcionam espaços para que os estudantes possam expressar e através do diálogo reconstruir suas reflexões sobre temas que permeiam o meio no qual estão inseridos.

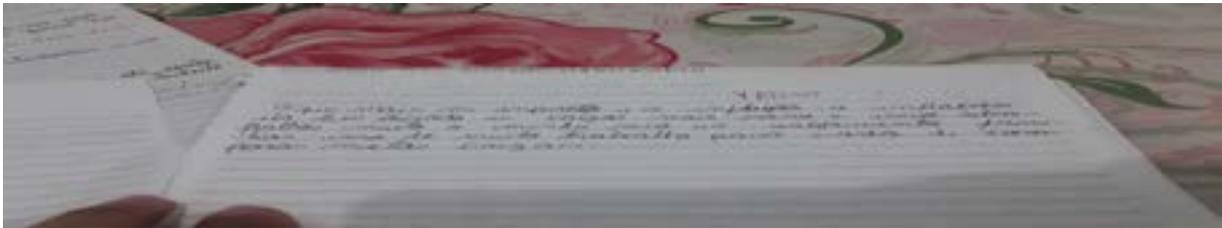
Fonte: Costa (2023, p. 96)

A partir dessas categorias analisamos a participação dos estudantes nas atividades buscando verificar, dentre outras coisas, se a abordagem pela perspectiva da EMC proporcionou espaços de reflexão que levassem os estudantes a uma construção de significados com relação ao tema proposto, bem como indícios do desenvolvimento de reflexões críticas e embasadas sobre as temáticas.

Os conceitos adotados na categoria relacionam-se entre si, em Skovsmose (2009) o autor apresenta esses conceitos relacionando-os de forma a compor uma linha teórica para as preocupações da EMC, dessa forma, ao analisar os resultados esses conceitos também se entrelaçam.

Assim, em nossa análise, percebemos então que as duas primeiras categorias estão diretamente ligadas, pois durante o desenvolvimento das atividades foi possível concluir que considerar o foreground dos estudantes no momento de propor as atividades, torna-os participantes ativos nas escolhas feitas, como nos propõe Skovsmose et al. (2009, p. 06), contribuiu de forma significativa para que eles pudessem construir uma intencionalidade de aprendizagem, como percebemos, por exemplo, nas suas falas sobre os impactos da inflação:

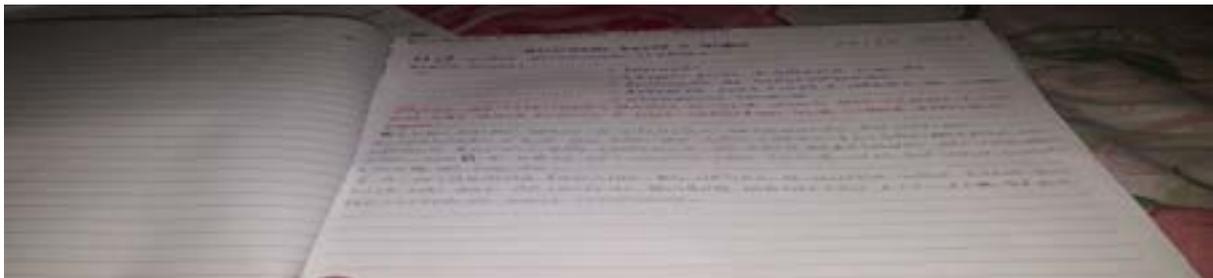
Figura 7 - Turma 8º A: resposta A sobre temas de EF



Fonte: Costa (2023, p. 62).

Reprodução da resposta apresentada na Figura 7: O que mais me impactou é a inflação, a inflação ela tem deixado as coisas mais caras e isso atrapalhou muito a vida e o orçamento familiar isso dá muito trabalho para (resposta do aluno) de comprar muitas coisas.

Figura 8 - Turma 8º A: resposta B sobre temas de EF



Fonte: Costa (2023, p. 63).

Reprodução da resposta apresentada na Figura 8: Vou falar sobre a inflação e orçamento doméstico. A inflação é que as comidas são caras, feijão a gente comprava barato, nós comprávamos de saco embalado de comida com R\$ 100,00 e hoje *nós compra* com R\$ 100,00 vem só uma sacolinha de comida.

Pelas falas percebemos que os estudantes conseguiram entender claramente os impactos da inflação dentro de sua realidade, gerando uma motivação pela participação nas discussões, resultados obtidos ao considerar o *foreground* deles no desenvolver das discussões, pois o “foreground é o caldo nutritivo em que surgem as motivações” (Skovsmose, 2014, p. 38).

Essas motivações também se relacionam com a adoção de uma abordagem pautada no diálogo, sendo essa uma das categorias de análise utilizada na dissertação, concluímos também que através da relação dialógica estabelecida com os estudantes desde as primeiras ações, eles conseguiram se expressar mais abertamente durante as discussões, o que oportunizou a eles construir e reconstruir opiniões através de uma reflexão coletiva.



Um indício dessa reconstrução de opinião foi observada quando no quinto encontro, ao analisar uma conta de energia os alunos descobrirem que a energia consumida em ligações irregulares era descontada na conta de todos e dessa forma inicia-se uma discussão sobre quão errado seriam tais ligações, então percebemos que muitos estudantes acreditavam que essas ligações irregulares não causavam danos a ninguém e a partir do diálogo entre eles, sem interferência do professor, puderam ressignificar suas opiniões.

É também por meio do diálogo que estudantes puderam refletir sobre as demandas de sua comunidade, os problemas sociais que fazem parte do meio em que estão inseridos e refletir sobre possíveis ações que poderiam amenizar tais problemáticas, essa tomada de consciência pode ser observada no fato de eles terem a oportunidade de expressar suas opiniões, como demonstrado nas figuras 5 e 6.

Ao expressar suas preocupações, os estudantes puderem desenvolver uma consciência do grupo ao qual pertencem. Quando foram convidados a pensar a sua comunidade sem a presença de alguns serviços públicos, como escolas, transporte escolar, posto de saúde, dentre outros serviços, muitos apontaram quão importante é para o seu grupo social que esses serviços sejam mantidos e melhorados, indicando, por exemplo, que não teriam como se deslocar para outra cidade para estudar caso não houvesse escola na comunidade.

Essa consciência de classe, de coletividade pode ser observada também quando no sexto e sétimo encontro, os estudantes verificam as taxas percentuais de tributos presentes em alguns produtos e serviços e ao fazer o cálculo para um cupom fiscal de supermercado se assustam com percentual observado, tecendo comentários do quanto esse valor referente aos tributos faz falta na obtenção de alimentos para algumas famílias mais carentes, argumentando que não deveriam haver tantos tributos em produtos alimentícios, pois todos precisam se alimentar e no entanto algumas famílias não tem acesso ao mínimo necessário.

Interpretar um dado matemático para além dos números apresentados, entendendo-o dentro de um contexto, pensado sob a ótica da justiça social e econômica, como fizeram os estudantes, pode ser um indício de desenvolvimento da matemacia, habilidade essa que só pode ser desenvolvida através do estabelecimento de relações de comunicação pautadas em princípios democráticos e de igualdade, tais relações “constituem uma fonte de aprendizagem com certas qualidades, a que nós nos referimos como aprendizagem crítica da Matemática” (Alro e Skovsmose, 2010, p.142).

Pensar essa aprendizagem crítica da Matemática, em contextos do tratamento de temas de EF é também determinante para que se adote uma abordagem da EF com propósito de formação para a cidadania como nos propõe Kistemann Jr (2020) e Skovsmose (2021) que nos alertam para o fato de que essas temáticas devem visar a formação de cidadãos críticos e não dóceis a todas as formas de exploração que o mercado econômico pode submetê-los.

Assim, durante toda a aplicação do PE foram suscitadas discussões sobre consumo e consumismo, justiça econômica, tributos de forma geral, vulnerabilidade econômica de alguns grupos sociais, ética nas relações econômicas, dentre outros temas de suma importância para formação de cidadãos críticos e conscientes de sua função social.

Todas essas temáticas foram abordadas tendo por base um conceito chave da EMC, que é o conceito de reflexão, pois ele se relaciona com todos os termos que compõe a teoria da EMC, quando pensamos por exemplo, o conceito de foreground, Skovsmose (2008) nos fala que as esperanças, frustrações e sonhos de uma pessoa são construídas com base em reflexões e dessa forma “o foreground dos alunos é um arcabouço importante de reflexão”(p. 68), assim, um foreground pode ser construído em processos de reflexão, no caso da aplicação do PE, é possível que muitos estudantes nunca tenha pensado antes em uma profissão ou talvez nunca tenham observado mais atentamente as demandas de sua comunidade, até serem convidados a refletir sobre isso.

Nesse sentido, o conceito de reflexão também se relaciona com intencionalidade de aprendizagem,



pois é através de um processo de reflexão que é possível fazer associações dos temas tratados em sala de aula com a realidade que ele presencia no seu dia a dia.

Assim também a reflexão é fruto de uma relação dialógica e fator do desenvolvimento da matemacia, pois é por meio do diálogo que os estudantes podem construir e reconstruir opiniões, como no exemplo das ligações elétricas irregulares, os estudantes conseguiram através de reflexões coletivas, um repensar de suas ideias e práticas.

Desenvolver essa capacidade de reflexão sobre as próprias ações ou ações de nosso grupo social é importante para o desenvolvimento da matemacia, da capacidade também de refletir ações baseadas em Matemática, como no exemplo em que os estudantes, ao calcular a taxa percentual presente nos alimentos, conseguem observar para além do número encontrado.

Com intuito de criar esses espaços de reflexão crítica, todas as atividades foram pensadas para desenvolver o conceito de tributos, suas aplicações e importância sempre dentro de um cenário significativo, para que o conceito não fosse apenas memorizado, mas refletido dentro da própria realidade dos estudantes.

6 CONCLUSÃO

Pensar uma prática escolar pautada em princípios democráticos e pensando uma formação para a cidadania é uma necessidade emergente em uma sociedade onde as mudanças acontecem tão rapidamente, necessitando dos cidadãos uma postura crítica na tomada de decisões afim de que não se tornem dóceis na aceitação da manipulação que muitas vezes é imposta a grupo menos favorecidos, que é o caso da maior parte da população brasileira, pois muitas vezes temos nossa rotina, hábitos de vida e de consumo são ditados pela grande mídia, por isso é necessário a formação de cidadãos capazes de refletir criticamente sobre suas próprias ações.

Esse texto apresentou o recorte de uma proposta de atividade de EF que foi construída dentro dessa perspectiva de formação para a cidadania. A aplicação das atividades permitiu identificar algumas potencialidades nas atividades propostas, dentre elas, o fato de que ao longo das aplicações foi possível estabelecer cenários para investigação construídos com base em situações reais que permitiram aos estudantes construir significados e ampliar seus entendimentos sobre temáticas diretamente ligadas a formação cidadã, como é o caso de aplicações dos tributos e sua importância para os grupos mais vulneráveis.

Assim, concluímos que as atividades propostas possibilitaram aos estudantes refletir sobre sua própria realidade, desenvolver um senso de coletividade, pois ao discutir a aplicação dos tributos, muitos expressaram opiniões em favor de serviços sociais que trazem benefícios para a coletividades, sendo importante destacar, que tais opiniões foram expressas livremente, sem direcionamentos ou julgamentos que pudessem influenciá-los, característica essa presente em qualquer prática que tenha por pressuposto a EMC.

Além disso, a aplicação das atividades mostra que é possível trabalhar temas de EF dentro de uma abordagem mais ampla, fugindo, como nos propõe Kistemann Jr (2021), aos moldes da EF como proposta por algumas instituições financeiras, onde o foco consiste apenas em formar consumidores que possam contribuir para o desenvolvimento econômico de sua comunidade, ao invés disso, concluímos que após a aplicação da proposta os estudantes conseguiram internalizar os conceitos teóricos sobre tributos, seus significados e aplicações, mas também conseguiram refletir sobre ética, justiça econômica, solidariedade, coletividade, dentre outros temas.

Além disso, ressaltamos que apesar de apenas uma seção do produto ter sido aplicada, as demais seções apresentam cenários que podem representar espaços de reflexão sobre diversos temas necessários a formação cidadã, pois um dos potenciais desse PE é poder mostrar que as discussões em torno da EF ultrapassam temas relativos a dinheiro e a consumo.



Cabe ressaltar que outra potencialidade observada no PE é o seu formato, pois nas atividades se faz um acompanhamento do professor passo a passo, além de incluir orientações com relação a adaptações para diferentes realidades.

Concluimos esse texto ressaltando que as atividades propostas no PE representam um convite, em especial ao professor de Matemática, que deseje abordar temas de EF, visando a reflexão e construção de significados por parte de seus estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática. Tradução: Orlando de A Figueiredo. 2ª. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BORBA, Marcelo; SKOVSMOSE, Ole. A ideologia da certeza em educação Matemática. In: SKOVSMOSE, O. Educação Matemática crítica: a questão da democracia. Reprodução da escrita da: Abigail Lins; Jussara de Loiola Araújo. 6ª. ed. Campinas: Papyrus, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 08 de set. 2023.
- COSTA, Hozana Freitas da. Educação Financeira na Perspectiva da Educação Matemática Crítica: Uma investigação realizada na zona rural de Ipixuna do Pará. 2023. 126 f. Dissertação (Mestrado) –Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo – UPF, Passo Fundo- RS, 2023.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. Da realidade à ação: Reflexões sobre Educação Matemática. 6 ed. Campinas: Summus editorial, 1986.
- KISTEMANN JR, Marco Aurélio. Economização, capital humano e literacia financeira na ótica instrumental da OCDE e da ENEF. In: CAMPOS, Celso Ribeiro; COUTINHO, Cileida de Queiroz e Silva (Org.). Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: Pesquisas e Reflexões. 1 ed. Taubaté: Editora Akademy, 2020. Cap. 1, p. 15- 52.
- OCDE. Recommendation on Principles and Good Practices for Financial ducation and Awareness. Directorate for Financial and Enterprice Affairs. 2005. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/35108560.pdf>. Acesso em: 20 agosto de 2023.
- SKOVSMOSE, Ole; ALRØ, Helle; VALERO, Paola; SCANDIUZZI, Pedro Paulo; SILVÉRIO, Ana Paula. “Antes de dividir temos que somar”: ‘entre-vistando’ foregrounds de estudantes indígenas. Bolema, Rio Claro, v. 22, n. 34, p. 237-262, 2009. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/3306>>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- SKOVSMOSE, Ole. Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade. Tradução de: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- _____. Desafios da Reflexão em Educação Matemática crítica. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. 1ª. Ed. Campinas: Papyrus, 2008.
- _____. Educação Matemática crítica: a questão da democracia. Reprodução da escrita da: Abgail Lins; Jussara de Loiola Araújo. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2013.
- _____. Matemática em ação. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (org.). Educação Matemática: Pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez Editora, 2012. p. 32-62.
- _____. Preocupações de uma Educação Matemática Crítica. In: FÁVERO, Maria Helena; CUNHA, Célio (org.). Psicologia do Conhecimento: O diálogo entre as ciências e a cidadania. Brasília: Liber Livro Editora, 2009, p 101-114.



_____. Prefácio. In: BARONI, Ana; HARTMANN, André Luís Berres; CARVALHO, Cláudia Cristina Soares de Carvalho (org.). Uma abordagem Crítica da Educação Financeira na Formação do professor de Matemática. 1 ed. Curitiba: Appris, 2021. p. 11-13.

_____. Um convite à Educação Matemática crítica. Reprodução da escrita da: Orlando de Andrade Figueiredo. 1ª. ed. Campinas: Papirus, 2014.