

ANÁLISE DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A EDUCAÇÃO FINANCEIRA EXPLORANDO AMBIENTES DE APRENDIZAGEM À LUZ DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Rosane Rossato Binotto ¹, Leandra Barbieri ²

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar uma sequência didática para o estudo da Educação Financeira sob a ótica da Educação Matemática Crítica analisando ambientes de aprendizagem, segundo Skovsmose. A escolha do tema justifica-se em função da observação com relação a indecisão dos estudantes referente às questões de consumo, planejamento e orçamento financeiros. Constitui-se em uma pesquisa de abordagem qualitativa com estudo teórico propositivo de uma sequência didática que poderá ser aplicada no Novo Ensino Médio. Realiza-se uma análise das potencialidades das atividades propostas, do ponto de vista da Educação Matemática Crítica, por meio de categorias de análise, segundo Bardin, definidas *a priori*. Com o desenvolvimento dessa proposta de sequência didática, a expectativa é de que os estudantes investiguem, testem, simulem e resolvam os problemas propostos movendo-se por diferentes ambientes de aprendizagem, reflitam acerca das ações propostas nas atividades, usando-se dos conhecimentos matemáticos estudados. Almeja-se que esta abordagem possa interferir de forma crítica e responsável em ações que sejam exigidas a tomada de decisão referente a questões financeiras do cotidiano dos estudantes e também de seus familiares.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Novo Ensino Médio. Educação Básica. Cenários de Investigação.

Recebido em: 10/05/2022; Aceito em: 12/12/2022

<https://doi.org/10.5335/rbecm.v6i1.13502>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

ISSN: 2595-7376

¹ Doutora em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) e do Curso de Matemática Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó/SC. E-mail: rosane.binotto@uffs.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9420-9312>.

² Mestre em Matemática pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó/SC. Docente na Escola de Educação Básica Sórora Angélica, São Lourenço do Oeste/SC. E-mail: lbbarbieri@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5918-9296>.

Introdução

Vale ressaltar que em diversas situações do cotidiano, independente do contexto ser familiar, profissional ou escolar, cidadãos envolvem-se com situações financeiras. As abordagens geralmente são feitas de maneira prática e usual. Entretanto, questiona-se quais conhecimentos as pessoas têm sobre esse tema, se esses podem influenciar no agir em relação a situações financeiras e como elas agem.

No cenário escolar, em especial no Ensino Médio, depara-se com estudantes, que provavelmente já são consumidores com aspirações de compras. Eles nem sempre agem de forma consciente, às vezes agem por impulso e até por questões de influência da mídia, esquecendo-se de analisar sua real condição financeira e de investimento. É preciso estar ciente de que não são todos os estudantes que possuem sua própria renda, mas que mesmo assim necessitam fazer escolhas para suas compras ou desejos de consumo, com recursos advindos de familiares, o que possivelmente impacta no orçamento familiar.

Apresenta-se para este público uma sequência didática que aborda a Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica. A intenção é que sejam possibilitados conhecimentos a esses jovens para que analisem, reflitam e ajam da melhor maneira possível, conforme o seu contexto diante de situações financeiras em que lhes for exigida a tomada de decisão. Espera-se também que atuem ativamente na elaboração e conscientização de orçamentos e planejamentos financeiros familiares.

Salienta-se que esta sequência didática foi elaborada com foco no Novo Ensino Médio, entretanto ela pode ser aplicada em qualquer outra modalidade escolar e independe do ano ou série. Porém, com necessidades de alguns ajustes porque há menos disponibilidade de tempo para aplicação no componente curricular de Matemática, nesta modalidade. O

foco no Novo Ensino Médio se deve ao fato de que com a implantação do mesmo em algumas unidades escolares, está sendo ofertada a possibilidade aos estudantes de adquirirem mais conhecimentos a respeito da Educação Financeira. Constitui-se em um componente curricular ofertado de maneira eletiva, sendo de escolha da comunidade escolar a adesão por ele ou não.

Neste sentido, almeja-se que estudantes da Educação Básica desenvolvam uma postura mais crítica e consciente, exercitando o hábito de analisar o que está acontecendo em seu contexto, além de refletir e buscar uma postura mais ativa. Compete ao professor também mudar sua postura em sala de aula em favor de uma prática mais investigativa, crítica e reflexiva.

Sob à luz da Matemática Crítica, deve ser evitado o uso exclusivo de exercícios descontextualizados, que não façam sentido ao cotidiano dos estudantes, o uso excessivo de algoritmos em que se priorize somente a repetição e a memorização. As estratégias de ensino e aprendizagem não devem se preocupar em formular julgamentos sobre a tomada de decisão ou análise dos cálculos desenvolvidos, mas em trazer ao conhecimento do estudante e de sua família, um pensar crítico e reflexivo, sem influência de instituições comerciais e financeiras, ou de marketing e mídia. Também deve-se considerar a movimentação dos estudantes durante este processo, as relações estabelecidas no decorrer do mesmo, em detrimento dos resultados numéricos finais. Além de considerar a maneira como eles relacionam o conhecimento científico aos problemas reais do seu cotidiano, aproximando-se cada vez mais das ideias de Skovsmose, que apresenta e discute o papel social, político e econômico da Matemática, transformando-a em uma ferramenta de investigação e estímulo à prática da cidadania, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Partindo-se de uma sequência didática elaborada pelas autoras foi proposta a seguinte questão norteadora de pesquisa: quais ambientes de aprendizagem, segundo Skovsmose, emergem de uma sequência didática proposta e suas contribuições para a Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica? Assim, este trabalho tem como objetivo analisar os diferentes ambientes de aprendizagem, na perspectiva da Educação Matemática Crítica, em atividades de uma sequência didática e descrever suas potencialidades.

Nesse artigo discorre-se sobre o marco teórico do trabalho, fundamentado na Educação Matemática Crítica, conforme pressupostos de Skovsmose. Apresenta-se uma breve contextualização sobre Educação Financeira Escolar, pressupostos da BNCC a respeito do tema, aspectos da Educação Matemática Crítica e o estabelecimento de possíveis relações com a Educação Financeira, além de contribuições da Educação Matemática Crítica para a autonomia dos estudantes. Também se discorre sobre o Novo Ensino Médio, alguns de seus aspectos organizacionais e possíveis contribuições da Matemática Crítica para esta etapa de ensino. No delineamento metodológico descreve-se a natureza da pesquisa, qualitativa com estudo teórico propositivo. Após, apresenta-se a sequência didática sobre Educação Financeira e realiza-se uma análise das potencialidades das atividades propostas, do ponto de vista da Educação Matemática Crítica, por meio de categorias textuais de análise, conforme Bardin, definidas *a priori*. Por fim tem-se as considerações finais.

Este artigo apresenta um recorte da dissertação de mestrado da segunda autora desenvolvida no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Chapecó/SC*.

Educação Financeira

Entende-se que a Educação Financeira deve ser tratada como um assunto habitual independente do cenário - comercial, familiar ou educacional. Referente ao conceito de Educação Financeira, Araújo e Souza (2012) afirmam que o melhor e mais condizente é o estabelecido pela Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE).

A Educação Financeira é o processo pelo qual consumidores e investidores melhoram sua compreensão sobre conceitos e produtos financeiros e, por meio de informação, instrução e orientação objetiva, desenvolvem habilidades e adquirem confiança para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos financeiros, para fazerem escolhas bem informadas e saberem onde ajudar ao adotarem outras ações efetivas que melhorem o seu bem-estar e a sua proteção (ARAÚJO; SOUZA, 2012, p. 14 in apud OECD, 2009, p. 2).

Um cidadão alfabetizado financeiramente deve saber pesquisar, avaliar e aplicar a informação financeira, além de definir metas financeiras e planejar como alcançá-las, desenvolver o potencial de geração de renda, a capacidade de poupar, de utilizar serviços financeiros e conhecer seus direitos e obrigações em relação ao seu capital.

Para a perspectiva educacional toma-se como base a seguinte definição:

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (SILVA; POWELL, 2013, p. 12).

Concorda-se com esses autores que a Educação Financeira Escolar

deve contribuir para a formação de um cidadão crítico, reflexivo e atuante, que promova ações em benefício da melhoria de sua qualidade de vida e saiba que suas decisões não atinjam somente a si, mas também sua vida em família e em sociedade, nos aspectos social, político e econômico. Seguindo nesta linha Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 6) afirmam que:

A Educação Financeira Escolar³, principalmente nas aulas de matemática, deve ser um convite à reflexão sobre as atitudes e ações das pessoas diante de situações financeiras envolvendo aquisição, utilização e planejamento do dinheiro, ou de outra forma, o ganhar, usar e distribuir dinheiro e bens, dentre elas as envolvendo consumo, poupança, financiamentos, investimentos, seguros, previdência e doações, bem como as suas possíveis consequências no curto, médio e longo prazos, olhando tanto para oportunidades quanto para as armadilhas do mercado. Um convite que leve em consideração o contexto social e econômico dos estudantes, as características culturais e singularidades sociais da região em que vivem. Essa EFE também é, portanto, um convite à ação, avaliação, e reação, num movimento dinâmico, plural e democrático.

Concorda-se com Muniz e Jurkiewicz que levar os estudantes a pensar sobre o futuro a partir de questões financeiras, deve ser um dos principais objetivos da Educação Financeira Escolar. Assim, espera-se que eles sejam capazes de se protegerem das injustiças e armadilhas do mercado.

Ainda sobre a Educação Financeira, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) as escolas devem incorporá-la de maneira transversal e integradora em todas as etapas da Educação Básica. Uma das perspectivas está na aplicação de conceitos matemáticos à realidade, em diferentes contextos e que proporcione uma visão mais integrada da Matemática, conforme a habilidade proposta:

³ Os autores usam EEF para se referir a Educação Financeira Escolar.

(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões (BRASIL, 2018, p. 534).

Cabe ressaltar a diferença entre Matemática Financeira e Educação Financeira. Enquanto a primeira preocupa-se em estabelecer relações de cálculo e algoritmos, ou seja, desenvolver a habilidade matemática, compete a segunda o pensar sob um olhar reflexivo frente a situações em que serão necessários a interpretação e o agir sustentados pelos conceitos da matemática financeira.

Destaca-se também a Competência Geral 10, presente na BNCC, que trata de ações responsáveis, socialmente engajadas, embasadas na ética, solidariedade e sustentabilidade: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários” (BRASIL, 2018, p. 10).

A fim de atender estas perspectivas, considera-se o trabalho no contexto do protagonismo estudantil. Espera-se o desenvolvimento de competências e habilidades que possibilitem ao estudante inserir-se de forma ativa, crítica, criativa e responsável em uma sociedade cada vez mais complexa e imprevisível criando possibilidades para que ele consiga viabilizar seu projeto de vida conforme suas expectativas. Assim, para suprir algumas demandas de formação no Ensino Médio, foi repensada a organização curricular vigente, estruturando um currículo que fosse adequado as demandas estudantis e ao contexto no qual estão inseridos. Neste contexto surge o Novo Ensino Médio, que se aborda em outra seção.

Educação Matemática Crítica e Educação Financeira

A Educação Matemática Crítica (EMC) tem como proposta, não apenas desenvolver habilidades de cálculos matemáticos, mas também promover e estimular a participação crítica dos estudantes quando expostos a situações de seu cotidiano que necessitam de tomada de decisão. Na EMC a relação entre professor e estudantes tem um papel importante. É fundamental o envolvimento destes e o estabelecimento de uma relação baseada no diálogo, em que lhes seja possibilitada a oportunidade de expressarem suas necessidades e aspirações. Para tanto, e conforme Skovsmose (2001), deve-se então, considerar aplicabilidade, funcionalidade, limitações e formas de abordagem dos conceitos estudados, priorizando situações que façam parte do contexto do estudante.

Para a EMC, é essencial que as situações-problema propostas tenham relação com aspectos sociais em que os estudantes estão envolvidos, e que eles possam reconhecer essas questões como de seu contexto e realidade. Situações-problema criadas, muitas vezes sem conexão com a realidade, são escassas de significação e fazem parte do mundo do faz de conta, do imaginário, em que dados são precisos e respostas são exatas, o que nem sempre acontece em situações reais vivenciadas. Nas unidades escolares, é possível deparar-se com situações referentes à Matemática Financeira em que de um lado está a figura o professor e de outro o estudante, existindo um momento de explanação de conteúdos, para na sequência resolverem alguns exercícios numéricos sobre situações e produtos financeiros. Esse cenário caracteriza uma aula tradicional.

Todavia, deseja-se um ambiente escolar com o estudante motivado e instigado a desenvolver mais autonomia e criticidade, em que se preze por

ações críticas de interpretação, análise e posterior interferência na realidade que o cerca. Conforme Skovsmose (2001), neste caso, não se almeja apenas o desenvolvimento da habilidade matemática para a resolução de cálculos, mas também o desenvolvimento da habilidade do estudante enquanto cidadão ativo, crítico e consciente de suas ações na tomada de decisão em situações de consumo, o que reforça a ideia da preocupação de uma formação crítica, baseada na democracia.

Além disso, para Cunha e Laudares, (2017, p. 4) para que a Educação Financeira se efetive é necessário haver “uma transição do ensino da Matemática Financeira, para o exercício da reflexão e crítica acerca de situações que influenciam a vida financeira das pessoas, não se limitando a simples aplicações de fórmulas de juros simples ou compostos ou outros cálculos mais sofisticados”.

Considera-se então, as ideias de Skovsmose (2001), na promoção de ambientes de aprendizagem, com possibilidades de investigação, participação ativa e igualitária de estudantes e professores na discussão de conceitos a serem estudados. Para esse autor, ambientes ou cenários de aprendizagem, constituem-se em diferentes espaços com oportunidades de pesquisa e investigação. Pode-se considerar, inclusive ambientes em que o professor repassa conteúdos e listas de exercícios ao estudante, de maneira tradicional.

Entretanto, há a expectativa de que os estudantes possam movimentar-se entre esses diferentes cenários e assim, possivelmente, tenham condições mais adequadas e variadas para o entendimento dos conteúdos matemáticos propostos e maior engajamento nos processos de ação e reflexão sobre o que está sendo estudado. Assim, há que se considerar cenário que propiciem a investigação, sendo que, segundo Skovsmose, (2000, p. 73):

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.

Sob essa abordagem, o estudante é convidado a envolver-se em processos de exploração e argumentação. Ele investiga, testa, simula, estabelece relações, faz experimentos, previsões, muda valores, enfim, resgata e busca por si as informações necessárias, enquanto o papel do professor é ser o mediador, confrontando as ideias expostas, afirmações e justificativas, explorando ao máximo a participação e reflexão.

Incluir, na prática pedagógica, situações diversas que permitam a compreensão e a análise crítica da realidade, pode possibilitar que conceitos abstratos da Matemática Financeira, passem a ter maior significado e sejam usados como instrumentos para interferência e modificação na realidade de cada sujeito inserido neste processo. Isto reitera o compromisso da EMC em que o currículo deve ser aberto e flexível, com participação ativa do estudante, sendo esse, um agente responsável pelo processo, que não receba tudo pronto, mas formule e faça suas próprias indagações de acordo com suas necessidades e participação democrática na sociedade, agindo em prol da justiça social.

Destaca-se também, o papel da EMC para o desenvolvimento do senso de criticidade e autonomia dos estudantes. Seus princípios estão de acordo com os ideais de educação para a cidadania, conhecimento real e reflexivo. Ampara-se no diálogo, na problematização de conteúdos de situações reais, no processo de reflexão e ação por parte do estudante e na relação igualitária entre professor e estudante. Além de parte de uma perspectiva social, política e econômica, que objetiva utilizar a Matemática

como ferramenta de investigação e estímulo à autonomia intelectual, trabalhar pela justiça social, com possibilidades de ler e escrever o mundo pela ação matemática, conforme destacam Santos e Miranda, (2016, p. 1):

Em busca da inserção de questões de poder e democracia no âmbito educacional, a Educação Matemática Crítica (EMC) tem papel relevante, utilizando a matemática como ferramenta de investigação e estímulo a autonomia intelectual. A sala de aula é um ambiente propício para novos questionamentos que valorizem uma postura de ação em detrimento da passividade presente em muitos processos de ensino.

Para Skovsmose, a EMC precisa do envolvimento de professores e estudantes por meio do diálogo e com igualdade de participação nas decisões. Os conteúdos a serem trabalhados devem ser discutidos previamente e terem relevância no contexto social do educando, ou seja, o ideal é que o trabalho seja feito a partir da resolução de problemas em que se evidencie a busca por uma solução real.

Reafirmando as ideias de Skovsmose, no que diz respeito aos pressupostos da EMC, tem-se que as aulas de matemática estão situadas em dois paradigmas: o paradigma do exercício e o paradigma dos cenários para investigação. Pode-se considerar a importância de cada um para o melhor desenvolvimento da capacidade crítica do sujeito envolvido no processo. Com isso, é recomendável alternar entre os diversos meios, e não ficar restritos a um em específico, pois cada um desempenha um papel no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades.

O autor destaca que a distinção entre estes paradigmas está de acordo com a abordagem das aulas. Nestas podem-se encontrar referências à matemática pura, à semirrealidade ou à realidade, sendo que a combinação dos dois paradigmas com os três tipos de referências, formam os ambientes de aprendizagem, defendidos pela EMC, conforme apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1: Ambientes de Aprendizagem segundo Skovsmose.

	Listas de exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à uma semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de SKOVSMOSE (2014, p. 54)

Ainda de acordo com Skovsmose (2014) e analisando-se o Quadro 1, apresentam-se diferentes possibilidades de ambientes de aprendizagem. O autor destaca que em matemática pura, no tipo (1), as atividades apresentadas aos estudantes têm o objetivo exclusivo de resolução dos algoritmos e o desenvolvimento do cálculo numérico. Considerando ainda a referência a matemática pura, porém no tipo (2), as atividades desenvolvidas levam o estudante a refletir e buscar respostas de maneira investigativa.

A semirrealidade é caracterizada como um ambiente que envolve atividades baseadas em um contexto, mas não apresenta dados reais. No tipo (3), mesmo que as atividades apresentadas estejam contextualizadas não se propõe a discussão e análise dos dados, apenas o desenvolvimento das habilidades do cálculo. Já no tipo (4), as atividades, mesmo que hipotéticas, provocam no estudante questionamentos, reflexões e análise crítica da situação.

Na última referência, que é a vida real, para as atividades propostas consideram-se dados verídicos. No tipo (5), mesmo que sejam utilizados dados reais não se propõe a discussão dos mesmos, o objetivo é a resolução do algoritmo para a busca da solução da atividade. Entretanto, no tipo (6), além de as atividades serem reais, abrem-se espaços para que o estudante investigue, pesquise, reflita, proponha soluções diversas, promova questionamentos e posicione-se criticamente na solução encontrada.

Para Skovsmose, as propostas de atividades desenvolvidas em cenários para investigação, precisam da participação e do envolvimento

dos estudantes, porém não devem ser atividades forçadas, mas atividades que eles se sintam motivados a pesquisar e investigar conforme suas necessidades. Também não se deve restringir a apenas um tipo de referência ou paradigma, eles devem ser motivados a passar por todos. Esse autor salienta que nenhum ambiente é mais importante que o outro e que não se deve privilegiar um em detrimento do outro, e dependendo dos objetivos das aulas:

Mover-se do paradigma do exercício em direção ao cenário para investigação pode contribuir para o enfraquecimento da autoridade da sala de aula tradicional de matemática e engajar os alunos ativamente em seus processos de aprendizagem. Mover-se da referência à matemática pura para a referência a vida real pode resultar em reflexões sobre a matemática e suas aplicações. Minha expectativa é que caminhar entre os diferentes ambientes de aprendizagem pode ser uma forma de engajar os alunos em ação e reflexão e, dessa maneira, dar à educação matemática uma dimensão crítica (SKOVSMOSE, 2000, p. 1).

Ele defende, ainda, que muitas vezes, um ambiente complementa-se de outro e que há interseções entre eles. Considera que o estudante seja tão responsável pelo processo de aprendizagem quanto o professor e que a movimentação de uma sala de aula tradicional, para os cenários de investigação pode resultar em melhor aplicabilidade dos conceitos matemáticos no cotidiano. Para ele, os cenários são constituídos de inúmeras possibilidades e de muita significação, onde os conceitos possivelmente são incorporados e produzidos pelo estudante durante suas conversas, reflexões e ações.

Nesses cenários, o estudante é o sujeito responsável pela investigação e resolução dos problemas a ele proposto, enquanto o professor, mediador e motivador, desempenha o papel de incentivar a participação por meio da curiosidade e da reflexão das ações a serem tomadas. O erro servirá como forma de repensar o porquê daquela escolha, lembrando que na EMC não

existe uma única possibilidade de resposta correta, pois ela favorece a tomada de decisão a partir de posicionamentos próprios embasados na realidade de cada um.

Tem-se, então, que a EMC, além de poder proporcionar significação a conceitos matemáticos, objetiva tornar o processo de ensino e aprendizagem democrático, estimulando no estudante a sua autonomia a fim de pautar suas decisões e ações com espírito crítico, responsável e ético. Nessa linha, os conteúdos apresentados devem ser desafiadores e articulados com a realidade do estudante e que considere suas vivências. Portanto, a Educação Financeira trabalhada sob esse enfoque adequa-se aos propósitos da EMC por se propor a trazer para o ambiente escolar questões referentes à tomada de decisões para gestão adequada das finanças pessoais e familiares, além de demonstrar sua preocupação com questões sociais.

A Educação Financeira no Novo Ensino Médio

A Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), substituindo o modelo único de currículo do Ensino Médio, por um modelo diversificado e flexível, estabelecendo que:

Art. 36 - O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I – linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV – ciências humanas e sociais aplicadas; V – formação técnica e profissional (BRASIL, 2017).

Neste contexto, as unidades escolares precisam organizar seus currículos e propostas pedagógicas de modo a oferecer variados itinerários formativos, seja para o aprofundamento acadêmico em uma ou mais áreas

do conhecimento ou para a formação técnica e profissional. Estes itinerários formativos ofertados precisam considerar a realidade local, os anseios da comunidade escolar e os recursos disponíveis, a fim de proporcionar ao estudante possibilidades reais para a construção e desenvolvimento de seus projetos de vida, além de garantir a apropriação de conhecimentos que facilitem o protagonismo juvenil.

Para tanto, estabelece-se um novo pensar e uma nova estrutura para as unidades escolares ao se delimitar condições de funcionamento para o Novo Ensino Médio, na expectativa de eliminar padrões, abandonar a fragmentação dos saberes e assim fazer adequações conforme a realidade local. Assim, é fundamental a organização de práticas de ensino em que os conteúdos trabalhados relacionem e reflitam o conhecimento científico com situações-problema que façam parte do cotidiano do estudante.

Evidencia-se que o ensino da Educação Financeira constitui uma dessas oportunidades de aproximar conceitos matemáticos vistos no ambiente escolar à realidade do estudante. Situações comuns como: endividamento, distribuição de renda, taxas de juros, oferta de créditos, financiamentos, são algumas das possibilidades de trabalho em sala de aula. São assuntos veiculados fortemente por propagandas, redes sociais e canais televisivos.

Desta maneira, o que se propõe neste trabalho em consonância com as orientações da BNCC e os pressupostos da EMC é aliar conteúdos matemáticos ao cotidiano dos estudantes e não priorizar as fórmulas e o uso excessivo de algoritmos operatórios. Que a abordagem referente a Matemática Financeira não seja de forma linear e descontextualizada, mas como um rol de conteúdos contextualizados, em que o estudante perceba a aplicabilidade e a funcionalidade do saber matemático. Seja motivado pela curiosidade de resolver novas situações-problema e interfira em seu contexto social, conforme o que recomenda a EMC e que nesse caso, se

une a Educação Financeira.

Delineamento Metodológico

Este trabalho consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa com estudo teórico propositivo, em que se propõe e analisa-se uma sequência didática para a Educação Financeira explorando ambientes de aprendizagem à luz da EMC, focada nos estudantes do Novo Ensino Médio.

Conforme Minayo (2002), a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, além de se preocupar com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Além disso, como pretende-se analisar e categorizar um conjunto de atividades propostas, enquadra-se em um estudo teórico propositivo, pois de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 69), nesse tipo de estudo, o pesquisador “não utiliza dados e fatos empíricos para validar uma tese ou ponto de vista, mas a construção de uma rede de conceitos e argumentos desenvolvidos com rigor e coerência lógica”.

A referida sequência didática apresenta situações-problema reais, contextualizados ou do cotidiano dos estudantes, que exigem conhecimentos matemáticos, investigação e reflexão para a sua solução. Também se abordam conceitos e princípios de Educação Financeira de maneira diversificada usando recursos tais como: calculadora, planilhas, aplicativos, vídeos, textos, pesquisas, entre outros, bem como exploram-se diferentes cenários para a investigação a fim propiciar o desenvolvimento do senso crítico e a autonomia do estudante. Além disso, sugere-se a utilização de estratégias diversificadas para o desenvolvimento da sequência didática tais como: atividades em grupo, de pesquisa e projeto de trabalho. E também a retomada e sistematização dos conceitos estudados. Para a divulgação dos resultados obtidos sugere-se a confecção de cartazes, panfletos, folders, entre outros materiais.

Com relação à análise dos dados, considerando as atividades propostas como dados de pesquisa realiza-se a categorização delas, por meio da Análise do Conteúdo. Conforme Bardin (2011, p. 95), a Análise de Conteúdo compreende três fases: (i) Pré-análise, é a fase da organização do trabalho na qual definem-se os materiais a serem analisados, formulam-se hipóteses e objetivos e elaboram-se indicadores, a fim de interpretar o material coletado; (ii) Exploração do material, nessa fase os dados obtidos são transformados de forma organizada e agregados em unidades, aos quais permitem uma descrição das características pertinentes do conteúdo. É o momento da descrição analítica; (iii) Tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação é a fase em que “os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos [...] e válidos” (BARDIN, 2011, p. 111). Nesta fase é necessário retornar ao referencial teórico, procurando embasar as análises dando sentido à interpretação.

Ainda de acordo com Bardin (2011, p. 118), na fase da exploração do material o pesquisador deve definir categorias, pois a categorização permite reunir maior número de informações à custa de uma esquematização e assim correlacionar classes de acontecimentos para ordená-los. Com a finalidade de analisar os diferentes ambientes de aprendizagem, na perspectiva da Educação Matemática Crítica, em atividades de uma sequência didática e analisar suas potencialidades considerou-se o Quadro 1. Elencam-se 6 (seis) categorias textuais de análise, que combinam os três tipos de referência (matemática pura, semirrealidade e vida real) com os dois tipos de paradigmas de práticas de sala de aula (exercícios ou cenários para investigação).

Sequência Didática e um Roteiro para sua Implementação

Nesta seção apresenta-se a sequência didática elaborada e também

um roteiro para a sua implementação. Ela é baseada na metodologia expositiva dialogada, de investigação, desenvolvimento de projeto e com a possibilidade de trabalho em grupo. Ela está organizada para ser desenvolvida em sete encontros (nomeados Encontro 1, 2 até 7) de duas horas-aula cada, sendo que uma hora-aula corresponde a 45 minutos. Como esta sequência didática foi elaborada baseada nos pressupostos da Educação Matemática Crítica foram considerados diferentes tipos de atividades e cenários diferenciados para focar em diversos ambientes de aprendizagem, que são categorizados na próxima seção.

Na sequência, detalha-se os procedimentos metodológicos de cada encontro proposto, as atividades e suas potencialidades na perspectiva da EMC.

Encontro 1

i) Objetivos.

- Apresentar aos estudantes a proposta a ser desenvolvida destacando sua relevância e importância.
- Investigar a forma como os estudantes e seus familiares abordam situações financeiras.
- Apresentar aspectos introdutórios sobre Educação Financeira.
- Investigar quais as principais inquietações, dúvidas e necessidades que os estudantes possuem em relação a itens financeiros.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: realizar a leitura e discussão do seguinte texto:

Educação Financeira: importância e aspectos gerais⁴

Quando são feitas referências à Educação Financeira, deve-se não apenas ter em mente: economizar, cortar ou diminuir gastos, investir e formar patrimônio. É também a busca por uma maior qualidade de vida, em que se possa usufruir de alguns prazeres e ter uma garantia para possíveis imprevistos. A sua importância se reflete em proporcionar condições para que cada um decida de maneira mais eficaz o que fazer com seu dinheiro: como e quanto poupar? Onde investir? Posso comprar? Qual comprar? Essas são perguntas que se tornam mais fáceis de serem respondidas se temos a Educação Financeira como nossa aliada.

Segundo a ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira), a Educação Financeira “É o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e dos produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação claras, adquiram os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, façam escolhas bem informadas, saibam onde procurar ajuda, adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar, contribuindo, assim, de modo consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro”.

O importante para quem deseja ter uma vida financeira confortável é definir metas e estabelecer objetivos, tanto a longo quanto a curto prazo, além de meios em que se conciliem os dois. Deve-se considerar a premissa: ganhar, economizar, planejar e investir.

Os objetivos e as metas podem ser bem variados. Irem desde a compra de uma peça de vestuário, como a realização de uma viagem ou até mesmo a compra de um automóvel ou casa própria. Assim, a Educação Financeira é uma importante ferramenta para a realização dos sonhos. Com ela, provavelmente, se potencializa os ganhos e se minimiza as despesas, o que contribui para a realização da meta proposta.

Observamos, diante do atual contexto socioeconômico, várias famílias endividadadas. Para mudar essa situação, que nem sempre é fácil, uma das orientações da Educação Financeira é começar a organizar receitas e despesas, por meio de anotações em formulários de orçamento e planejamento financeiro. As despesas devem ser agrupadas em categorias: fixas (gastos previstos sem mudanças de valores) e variáveis (gastos que se alteram ou não acontecem todos os meses). Além disso, por tipo: alimentação, educação, vestuário, transporte, para que assim se tenha uma melhor análise dos gastos.

A fim de se ter uma maior eficácia no controle e nos resultados previstos, uma sugestão é verificar as quantias gastas em cada categoria e então estabelecer um orçamento com limite de gastos para cada categoria. Caso perceba que as despesas

⁴ Texto adaptado de Educação Financeira – qual a importância de saber sobre finanças. Disponível em <<https://www.pravaler.com.br/educacao-financeira-qual-a-importancia-de-saber-sobre-financas/>>. Acesso em abril/2021 e Cartilha Selo ENEF. Disponível em: <<https://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/04/Cartilha-Selo-ENEF.pdf>>. Acesso em abril/2021.

são maiores que as receitas, deve-se: aumentar as receitas ou diminuir as despesas, ou ainda, fazer as duas coisas ao mesmo tempo.

Entretanto, há situações em que a dívida é necessária, e para isso, o melhor a fazer é analisar e pesquisar diversas propostas e opções e apostar naquela em que se tenha condições de pagar e com menores taxas de juros.

É relevante ainda, considerar que não são apenas os gastos maiores que impactam o orçamento familiar, observar pequenas despesas como o chocolate de todos os dias ou o cafezinho pode significar reduções significativas de despesas. O acompanhamento e o controle de gastos podem facilitar em descobrir gastos excessivos ou desnecessários, o que ajudará em se ter menores despesas.

Assim, para se atingir um equilíbrio entre receitas e despesas, não é apenas cortar o passeio de final de semana, ou a pizza, ou o que lhe causa prazer, deve-se ter uma série de ações que passam desde o controle, a análise e a reflexão de como usar as receitas e despesas a seu favor. Ou seja, vai além do ato de economizar, diz respeito a forma como se encara as oportunidades e os riscos do mercado financeiro.

Quando se trata de orçamento familiar, pode-se dizer, que o desafio é maior, porém é possível. Precisa-se observar e analisar as necessidades e objetivos de todos os familiares, estabelecer acordos coletivos e deve haver participação, envolvimento e organização de todos.

Enfim, pessoas educadas financeiramente, possuem uma maior consciência quando o assunto é orçamento e planejamento financeiro e por isso suas vidas financeiras são de maior controle, o que ocasiona uma melhor qualidade de vida.

Observação da Atividade 1:

Este texto apresenta de forma sucinta uma introdução à Educação Financeira, com o objetivo de iniciar uma contextualização do assunto. Conceitos e propriedades são detalhadas em atividades futuras.

Ao apresentar o assunto o professor pode questionar os estudantes sobre algumas situações de seu cotidiano que sejam condizentes as apresentadas no texto. Ele deve promover discussão e reflexões sobre o que influencia o sucesso financeiro e que atitudes estão tendo em relação a seus recursos próprios e familiares. Este tipo de discussão pode proporcionar ao estudante o exercício das habilidades argumentativa, crítica e reflexiva, baseada em sua realidade, o que está de acordo com os pressupostos da EMC.

Atividade 2: Preencher o questionário de sondagem sobre orçamento, planejamento e controle financeiro pessoal e familiar.

- 1) Em relação ao seu orçamento financeiro:
 - a) ☐ Exerce atividade remunerada.
 - b) ☐ Você recebe dinheiro de seus pais conforme a necessidade.
 - c) ☐ Você recebe dinheiro de seus pais periodicamente.
- 2) O que você faz com o dinheiro que ganha?
 - a) ☐ Guarda.
 - b) ☐ Ajuda nas despesas em casa.
 - c) ☐ Compra artigos de necessidade.
 - d) ☐ Gasta com supérfluos.
- 3) Você realiza o acompanhamento e o controle dos seus gastos mensais?
 - a) ☐ Não realizo.
 - b) ☐ Uso um caderno de anotações.
 - c) ☐ Faço em uma planilha eletrônica.
 - d) ☐ Outros recursos.

Quais: _____

4) Como você julga a importância em se fazer um planejamento e controle financeiro?

- a) ☐ Não vejo a necessidade em fazer.
- b) ☐ É necessário para controlar as entradas e saídas de recursos financeiros.
- c) ☐ É necessário para controlar os valores das contas a serem pagas.
- d) ☐ É preciso para monitorar os gastos a fim de restar recursos para investir.

5) Em sua família há conversas sobre a importância do planejamento e controle financeiro?

- a) ☐ Sim.
 - b) ☐ Não.
 - c) ☐ Às vezes.
- 6) Em relação ao orçamento financeiro da sua família:
- a) ☐ Sua família faz e você não o conhece.
 - b) ☐ Sua família faz e você conhece.
 - c) ☐ Sua família não faz.

7) Ao realizar uma compra, você compra por quê?

- a) ☐ Planejou com antecedência.
 - b) ☐ Tem necessidade.
 - c) ☐ Está na promoção.
 - d) ☐ Está com dinheiro sobrando.
- 8) Ao efetuar uma compra, geralmente, você compra:
- i) ☐ À vista.
- 8.1) Se sim, por que faz essa escolha?
- a) ☐ Menor preço.
 - b) ☐ Recursos financeiros disponíveis.
 - c) ☐ Outros motivos. Quais?

ii) ☐ A prazo.

8.2) Por que faz essa escolha?

- a) () Quantidade de parcelas.
- b) () Juros baixos.
- c) () Valor da parcela.
- d) () Outros motivos. Quais?

9) Quando você deseja muito adquirir um produto e não tem dinheiro para pagar o que costuma fazer para resolver a situação?

10) O que você entende por Educação Financeira?

Observação da Atividade 2:

O objetivo deste questionário é verificar a maneira com a qual estudantes e seus familiares abordam situações relacionadas ao seu contexto financeiro. Sugere-se que as respostas sejam compiladas e transformadas em gráficos, para a exposição e discussão no próximo encontro, sem a identificação dos participantes ou de situações que possam gerar constrangimentos.

Trata-se de uma atividade que não apresenta cálculos matemáticos, mas trabalha questões financeiras e que pode possibilitar ao estudante que ele compreenda diferentes aspectos, argumente, defenda sua opinião, raciocine sobre diferentes modos de escolha e consiga ver o seu cotidiano sob diferentes óticas, corroborando com os princípios da EMC e as recomendações do NEM.

Atividade 3: em pequenos grupos, discutir e responder a seguinte questão: O que queremos aprender sobre o uso do dinheiro? Após socializar os resultados com a turma.

Observação da Atividade 3:

Com esta questão pretende-se realizar uma discussão a fim de motivar os estudantes sobre o tema, bem como conhecer suas

necessidades e curiosidades. É um suporte para a sequência do trabalho, uma vez que ele será desenvolvido nos moldes de um projeto de trabalho. Com as respostas dadas o professor possivelmente conseguirá aliar a prática educativa às vivências dos estudantes. Sugere-se que após a análise das respostas, o professor estimule os estudantes para uma pesquisa na realidade local, contemplando cenários diferentes que vão além dos limites da escola.

Encontro 2

i) Objetivos.

- Apresentar e discutir com os estudantes os dados produzidos no questionário de sondagem.
- Explicar por meio de exercícios ou situações-problema conceitos de Matemática Financeira e o cálculo de porcentagem, juros simples e compostos.
- Desenvolver atividades referentes aos conteúdos de porcentagem, juros simples e compostos.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: apresentar e discutir os resultados do questionário de sondagem, por meio de tabelas e gráficos, sem a identificação do estudante.

Observação da Atividade 1:

A sistematização desta atividade permite que os envolvidos no processo saibam qual a maneira, a importância e o interesse que o grupo e seus familiares possuem a respeito do tema Educação Financeira. Atividade oportuna para que o professor situe e esclareça sobre a

importância da Educação Financeira como uma ferramenta de auxílio no planejamento e execução de metas e objetivos financeiros, tanto pessoal quanto familiar. Ele consegue ainda demonstrar o papel da ação matemática no cotidiano de cada um, aproximando a realidade aos conceitos matemáticos.

Atividade 2: Explicar por meio de exercícios ou situações-problema conceitos e cálculo de porcentagens, juros simples e compostos. Após sistematizar os conceitos e resultados mais importantes. Para melhor compreensão desses conceitos, solicitar, que em grupos, resolvam alguns exercícios definidos, discutindo as estratégias que foram utilizadas para a resolução. Apresenta-se uma sugestão de texto e exercícios.

Uma introdução à Matemática Financeira⁵

a) Porcentagem

A porcentagem é uma forma usada para indicar uma fração de denominador 100 ou qualquer representação equivalente a ela. Vejamos os exemplos:

Exemplo 1: 25% é o mesmo que $\frac{25}{100}$ ou $\frac{1}{4}$ ou 0,25 (um quarto).

Exemplo 2: O salário de Felipe é de R\$ 2000,00 por mês e o de Renato corresponde a 85% do salário de Felipe. Qual é o salário de Renato?

$$\begin{array}{l} \text{Resolução 1} \\ \frac{85}{100} \cdot 2000 = \\ \frac{17}{20} \cdot 2000 = \\ 1700. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Resolução 2} \\ 0,85 \cdot 2000 = 1700. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Resolução 3} \\ \frac{85}{100} = \frac{x}{2000} \\ 100x = 170000 \\ x = \frac{170000}{100} \\ x = 1700. \end{array}$$

b) Juros Simples

Se um capital inicial C é aplicado durante t unidades de tempo e a taxa i de juros por unidade de tempo incide apenas sobre o capital inicial, os juros j são chamados **juros simples** e dados por:

$j = i \cdot C$, os juros obtidos no fim de 1 (um) período e $j = (i \cdot C)t$, os juros obtidos no fim de t períodos.

A fórmula $M = C + j$ representa o cálculo do valor final ou montante M .

⁵ Texto e exemplos adaptados de Dante (2016).

Muitas vezes o comprador possui o dinheiro para pagar à vista, mas escolhe pagar a prazo. Nestes casos, é comum que sejam cobrados juros que encarecem o valor do produto.

Exemplo 3: Parcelar ou não?

Vejamos a situação: Cícera decidiu comprar um berço para seu filho João Gabriel. A loja oferece dois planos de pagamento:

I. À vista no valor de R\$ 500,00.

II. Em duas parcelas iguais de R\$ 300,00, sendo a primeira paga no ato da compra e a segunda 1 mês após a compra.

Caso Cícera opte pelo pagamento a prazo, qual a taxa mensal de juros que ela pagará?

- a) 20% b) 25% c) 35% d) 40%
e) 50%

Resolução: vamos considerar o sistema de juros simples.

A 1ª prestação (na compra parcelada) é paga no ato da compra e, dessa forma, não incidem juros sobre ela.

Preço à vista: R\$ 500,00 (esse é o valor da mercadoria sem juros).

Preço a prazo: R\$ 600,00 = R\$ 300,00 + R\$ 300,00.

Após pagar a 1ª parcela, o valor que o cliente estará devendo é:

$$R\$ 500,00 - R\$ 300,00 = R\$ 200,00.$$

Se optar por efetuar o pagamento da 2ª parcela após 1 mês, terá de pagar R\$ 300,00 (e não R\$ 200,00). Logo, os juros cobrados serão:

$$\frac{300-200}{200} = 0,50 = 50\% \text{ ao mês.}$$

Ou ainda, como $j = (i \cdot C)t$, em que $j = 100$, $C = 200$ e $t = 1$ obtemos

$$100 = 200 \cdot i \cdot 1$$

$$i = 0,5 = 50\% \text{ ao mês.}$$

Portanto, alternativa **e** é a correta.

c) Juros Compostos

No regime de juros compostos, os juros em cada período são calculados sobre o montante anterior. Vejamos, uma simulação da situação. Cálculo do montante M produzido por um capital C aplicado a uma taxa de juros i ao período, no fim de t períodos:

Períodos	Valores - início do período	Juros	Montante no fim do período
1º período	C	iC	$M_1 = C + iC = C(1 + i)$
2º período	M_1	iM_1	$M_2 = M_1 + iM_1 = M_1(1 + i) = C(1 + i)(1 + i) = C(1 + i)^2$
3º período	M_2	iM_2	$M_3 = M_2 + iM_2 = M_2(1 + i) = C(1 + i)^2(1 + i) = C(1 + i)^3$
...	...	...	...

No fim de t períodos, o montante será:

$$M = C(1 + i)^t,$$

com o valor dos juros t dado por: $j = M - C$.

Exemplo 4: Paula tomou um empréstimo de R\$ 3000,00 em um banco, a juros de 1% ao mês. Dois meses depois, ela pagou R\$ 1500,00 e, um mês após esse pagamento, liquidou o débito. Qual é o valor desse último pagamento?

Resolução: após 2 meses, o montante da dívida será dado por $M = C(1 + i)^2$. Então, temos que $M = 3000(1 + 0,01)^2 \Rightarrow M = 3060,30$.

Como Paula pagou R\$ 1500,00, resta um saldo de $3060,30 - 1500,00 = 1560,30$.

Assim, o novo montante da dívida é $M = 1560,30(1 + 0,01)^1 = 1575,90$.

Logo, o último pagamento é de R\$ 1575,90.

Exercícios:

1) Você está fazendo uma pesquisa de preços para comprar um tênis. Na loja A, ele custa R\$ 150,00 e para pagamento à vista, tem um desconto de 10%. Na loja B, ele custa R\$ 160,00 e para pagamento à vista, tem 20% de desconto. Sabendo que você vai efetuar a compra, à vista, em qual loja é mais vantajoso comprar? Qual é o valor do tênis em cada uma das lojas?

2) Do seu rendimento mensal, você deposita todo mês em uma aplicação financeira R\$ 200,00, o qual rende 0,5%. Em um semestre, qual o montante acumulado?

3) Uma financeira oferece a aposentados e pensionistas, empréstimos com uma taxa de 3% ao mês. Um cidadão, faz uma simulação de empréstimo de R\$ 1.000,00 por um período de 6 meses. Qual o valor final que deve ser pago por este empréstimo?

4) Maria empresta R\$ 2.000,00 para sua funcionária, por um período de 10 meses, com uma taxa mensal de 1%. De início, não combinaram se o empréstimo seria no sistema de juros simples ou juros compostos. Determine o valor a ser pago nas duas modalidades.

Observação da Atividade 2:

Aula sobre conteúdos introdutórios de Matemática Financeira que pode ser trabalhada como uma aula expositiva e dialogada, além da resolução de exercícios/situações-problema.

Atividade 3: Solicitar aos estudantes que, em grupo, discutam estratégias, para a resolução das atividades propostas. Esclarecer e orientá-los que na sequência farão uma breve discussão para a socialização dos dados, estratégias e resultados obtidos.

Observação da Atividade 3:

Após a resolução dos exercícios, orienta-se uma discussão entre os estudantes para que compreendam a diferença entre os dois sistemas de

juros, analisando-se vantagens e desvantagens, Pode-se também solicitar que eles estabeleçam a relação entre estes tipos de juros com função afim e função exponencial.

Acredita-se que momentos de discussão e análise podem contribuir para o protagonismo do estudante, a troca de ideias e informações, o compartilhamento de estratégias, o que facilita o desenvolvimento de sua autonomia no progresso de suas aprendizagens e na resolução de situações ligadas ao seu cotidiano.

Encontro 3

i) Objetivos

- Discutir sobre a influência das mídias e o comportamento das pessoas referente a situações de consumismo.
- Escolher um produto, realizar uma pesquisa de preço e comparar as diferentes opções de pagamento.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: Assistir o vídeo intitulado “O alto preço do materialismo”, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OX0fvBsKy3E>

Observação da Atividade 1:

Utilizando-se este material audiovisual apresenta-se aos estudantes uma situação de consumo desenfreado e o comportamento dos consumidores frente à influência da mídia nestas situações. Também é possível refletir sobre atitudes de consumismo e problemas como endividamento pessoal e familiar.

Atividade 2: Após terem assistido a esse vídeo, promover uma discussão sobre quais aspectos e circunstâncias o dinheiro é capaz ou não de gerar felicidade. Quais pequenas economias podem ser significativas para que você alcance grandes resultados?

Observação da Atividade 2:

Essa atividade tem sua relevância e importância pois o estudante se manifesta baseado em seus ideais, vivências e realidade do cotidiano. Ouvir os estudantes e perceber quais são seus objetivos e sua visão a respeito do uso do dinheiro, é fundamental para o desenvolvimento de uma consciência mais crítica em relação a conceitos da Educação Financeira. Pode-se ainda aproveitar o momento para tratar do assunto consumidores compulsivos e conscientes.

Orienta-se que as respostas sejam curtas, que todos participem e exponham sua opinião baseados nos conhecimentos e vivências que já possuem. Na sequência o professor organiza os comentários sintetizando as ideias levantadas e direcionando a discussão ao objetivo que deseja, pois, cada palavra registrada serve como ponto de reflexão para o conhecimento que está sendo construído.

Neste sentido, considera-se que essa técnica se enquadra na proposta do desenvolvimento da atividade à luz da EMC, por oportunizar aos envolvidos participação e interação, com liberdade e autonomia em seu posicionamento.

Atividade 3: solicitar aos estudantes, que organizados em duplas escolham um produto que desejariam adquirir e façam uma pesquisa comparativa de preço, prazos e propostas para eventual compra. Esta pesquisa pode ser feita em lojas locais ou sites da internet. Os estudantes também devem organizar uma apresentação dos resultados obtidos. Nesta apresentação

devem expor as taxas de juros embutidas para compras a prazo e possíveis descontos nas compras à vista, além de justificar a escolha da proposta que elegeram como a mais satisfatória e quais estratégias usaram para esta escolha.

Observação da Atividade 3:

Esta atividade possibilita ao estudante a oportunidade de pesquisar e interferir em seu cotidiano de maneira crítica e autônoma. Precisa de argumentos matemáticos para tomar decisões que estejam de acordo com suas condições financeiras. É um momento oportuno para o professor explorar o tema contemporâneo transversal - educação para o consumo - que é sugerido pela BNCC.

Encontro 4

i) Objetivos.

- Retomar alguns conceitos básicos da Educação Financeira tais como: planejamento e orçamento financeiro, despesas fixas e variáveis, consumo e o ato de poupar.
- Discutir a importância de se realizar planejamento financeiro familiar.
- Elaborar um orçamento financeiro e sua importância para a organização financeira familiar.
- Realizar uma pesquisa sobre os gastos de sua família, organizando as despesas por classes.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: socializar com os colegas da turma o material produzido no encontro anterior a respeito do item de consumo, analisando-se as propostas elaboradas.

Observação da Atividade 1:

Nesta atividade é importante frisar que todos devem estar atentos aos dados coletados pelos colegas e sempre que julgarem necessário podem fazer as interferências. Também podem relatar suas experiências pessoais com este tema. É importante o papel do professor como mediador deste diálogo e incentivador, fazendo o convite à participação do estudante.

Com esta atividade, o estudante ao expor e defender sua opinião desenvolve a habilidade argumentativa, além de fazer interpretações de diversas situações e contextos, o que contribui para sua criticidade e autonomia. Constituem-se em orientações previstas na BNCC, que estão de acordo com o Novo Ensino Médio e também com pressupostos da EMC.

Atividade 2: Com o auxílio do texto intitulado “Orçamento e planejamento financeiro familiar” e organizados em uma roda de conversa, explicar sobre planejamento e orçamento financeiro, despesas fixas e variáveis, consumo e o ato de poupar. Na sequência, detalhar como se elabora um planejamento financeiro familiar, esclarecendo dúvidas, acolhendo sugestões e comentários dos estudantes sobre o assunto.

Orçamento e planejamento financeiro familiar⁶

O planejamento financeiro familiar nos permite além de organização financeira, uma estimativa para futuros investimentos, reserva para imprevistos, oportunidade de aumento de renda, entre outros.

Entretanto, uma família estar equilibrada com suas finanças, não depende apenas de qual renda ou recursos possuem, mas também da maneira como administram os seus recursos financeiros. O quanto gastam e economizam e como gastam são fundamentais para garantir uma boa situação financeira.

Algumas estratégias podem ajudar, dentre elas: analisar rendimentos e despesas por meio da elaboração de orçamento e planejamento financeiro familiar.

⁶ Texto adaptado de: 4 modelos de orçamentos que você deve conhecer. Disponível em: <<https://blog.guiabolso.com.br/modelos-de-orcamentos-pessoais-e-familiares/>>. Acesso em jan. 2021, Planejamento Financeiro Familiar: saiba como montar o seu. Disponível em: <<https://www.prestes.com/blog/planejamento-financeiro-familiar/>>. Acesso em jan. 2021 e Orçamento Pessoal: guia completo de como fazer o seu. Disponível em: <<https://www.mobills.com.br/blog/orcamento-pessoal/>>. Acesso em jan. 2021.

O orçamento é uma ferramenta do planejamento financeiro, com o objetivo de prever gastos e organizar os recursos, procurando sempre gastar menos do que ganha.

Com o orçamento e planejamento financeiro familiar é possível: (a) Saber a real situação financeira em que a família se encontra; (b) Conhecer quais são os principais gastos familiares; (c) Descobrir os hábitos de consumo; (d) Prevenir-se contra situações imprevistas.

Para a elaboração de um bom orçamento e planejamento deve-se seguir alguns passos, dentre eles:

(1) Registrar e calcular todos os rendimentos: É importante sempre procurar gastar menos do que ganha! Pois é a quantia de suas receitas que define o seu poder de consumo.

(2) Analisar os contracheques: Há diferença entre salário bruto e salário líquido, por isso é importante analisar os descontos.

(3) Verificar e registrar cada um dos gastos: Este é o momento de registrar cada uma das despesas, diferenciando-as em despesas fixas e variáveis. As despesas fixas são aquelas que não costumam variar por um período de tempo, enquanto as variáveis podem se alterar mensalmente.

É importante controlar os gastos variáveis porque eles são, em muitas vezes, os responsáveis principais por despesas inesperadas que ultrapassam os valores orçados como previstos. Além de controlar pequenos gastos diários como: idas diárias a cafês, lanchonetes, chocolates, lanches. São pequenos valores que ao serem somados acumulam uma quantia significativa.

(4) Definir gastos mensais por categorias: Após ter feito o levantamento das receitas e despesas, é preciso definir um gasto mensal por categoria. É importante lembrar de reservar uma quantia para economizar e investir.

(5) Comparar os valores estimados com os reais: É importante fazer uma boa previsão de receitas e despesas, entretanto se os valores não forem os mesmos, não deve ser motivo de preocupação, afinal, o orçamento é uma ferramenta variável, que pode ser ajustada sempre que necessário.

(6) Monitorar o orçamento e cortar gastos: Acompanhar constantemente o orçamento, planejar ações que minimizem gastos ou buscar novas opções de receitas extras, são formas de se manter o equilíbrio no orçamento financeiro.

Entretanto, caso seja necessário e você gaste mais do que ganha, não há o que fazer a não ser negociar dívidas. Para isso, procure quitar as de maiores taxas de juros e encontrar novas estratégias para o controle de gastos e economia.

É preciso estar ciente de que em um orçamento familiar, é fundamental a participação, comprometimento e responsabilidade de cada membro familiar. Todos devem estar sabendo da situação financeira e contribuir com as metas que são propostas.

Para a elaboração de planilhas e tabelas podem ser utilizados um caderno de anotações, aplicativos ou softwares como Excel e BrCalc. Em tabelas feitas nesses softwares cada um constrói a sua tabela conforme necessidades e realidade. O que vale é sua organização e da forma que achar mais conveniente adaptando os recursos a sua realidade.

Sugere-se também o uso de aplicativos, tais como: Minhas Economias; Mobills; Organizze e Guiabolso.

Destaca-se por fim, que o importante é ter controle e fazer o planejamento de

gastos e receitas para sempre se manter em uma situação de equilíbrio financeiro. Cada um deve se adaptar da melhor forma possível a sua realidade. Talvez o uso de recursos diversificados facilite nesse processo a fim de que as informações se mantenham atualizadas.

Observação da Atividade 2:

É importante para a realização desta atividade a participação efetiva e crítica de cada estudante. O professor deve instigar o estudante a refletir sobre o que acontece em seus ambientes familiares, como é o controle e gasto dos recursos financeiros, bem como atos de economia e consumo.

Este texto apresenta sugestões para a elaboração de planilhas para orçamento e planejamento familiar. Pode-se aproveitar o momento para citar a facilidade que o uso de recursos tecnológicos como calculadoras, planilhas, softwares ou aplicativos trazem para este tipo de organização, ou ainda, organizar receitas e despesas por meio de anotações com papel e caneta.

Sugere-se ainda que seja explanado sobre atitudes que se adequem ao consumo consciente e estratégias que podem utilizar para gerar economias e benefícios ao orçamento e planejamento familiar. Fazendo estas análises e reflexões o estudante pode agir e interferir diretamente em sua realidade, com senso crítico e autonomia.

Atividade 3: solicitar aos estudantes que promovam uma conversa com seus familiares a respeito dos conceitos já discutidos sobre Educação Financeira até o momento e que juntos façam um levantamento detalhado das receitas e despesas familiares mensais. As mesmas devem ser registradas e agrupadas por classes (fixas e variáveis, e ainda podem ser separadas por tipo: alimentação, vestuário, manutenção da casa, outros) para a elaboração do orçamento financeiro da família. Devem também fazer o cálculo de qual a porcentagem da receita cada uma das despesas absorve.

Observação da Atividade 3:

Uma alternativa interessante para fazer essa atividade é motivar os estudantes na busca por recursos tecnológicos digitais tais como: calculadoras, planilhas eletrônicas, softwares ou aplicativos. Entretanto, se a realidade é mais propícia ao uso de um caderno de anotações, este também deve ser utilizado.

É importante que cada estudante tenha o apoio de seus familiares e reflitam juntos a respeito de suas realidades e até mesmo da situação financeira em que se encontra a família.

Encontro 5

i) Objetivos.

- Retomar os conceitos já estudados, tais como: cálculo de porcentagens, juros simples e compostos, elaboração de orçamento e planejamento familiar, medidas de economia e conscientização no uso dos recursos financeiros.
- Desenvolver um projeto de trabalho que contemple os conceitos estudados nos encontros anteriores, a fim de aplicar na prática estes conceitos, principalmente os de Educação Financeira.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: Inicialmente, retomar, por meio de uma conversa, todo o percurso formativo percorrido, citando os conceitos estudados e mencionando sua importância para a eficiente organização financeira.

Na sequência orientar para que em grupos, de no máximo quatro pessoas, os estudantes desenvolvam o projeto de trabalho proposto, sendo

que a participação e o envolvimento deles durante o processo é de fundamental importância. Eles deverão elaborar um material para a socialização dos resultados obtidos.

Sugestão de projeto de trabalho:

(a) Cada grupo deverá criar uma família fictícia com no mínimo quatro membros e com uma renda mensal que varie de R\$ 3.000,00 a R\$ 5.000,00, por exemplo.

(b) Elaborar um planejamento financeiro em que nele constem as receitas e os gastos com despesas fixas e variáveis dessa família.

(c) Considerar ainda, que devido a uma situação específica (doença - pandemia da Covid-19, desemprego, etc), a família perdeu 25% de sua receita, por exemplo.

- Criar uma estratégia para que essa família enfrente esta situação.

- Escolher um bem de consumo ou um serviço que ultrapasse, no mínimo dez vezes o valor da receita, e elaborar um plano para que o mesmo seja comprado ou executado.

(d) Apresentar em sala de aula as opções de orçamento elaboradas e expor as estratégias que utilizaram para sair da situação sem ficar com déficit no orçamento do mês. Durante a apresentação devem contemplar as seguintes questões: Maneiras de contribuir para a economia familiar por meio do consumo consciente? Como incentivar o consumo responsável com a elaboração de um orçamento familiar? Situações em que uma pessoa é incentivada a ser consumista? Hábitos de família que influenciam comportamento consumista em seus membros?

(e) Sugestões que podem acrescentar à atividade:

- Uso de recursos tecnológicos variados.

- Pesquisa de valores em lojas locais para aproximar os valores a realidade.

- Entrevista com trabalhadores de instituições financeiras.

- Entrevista com uma família real, sem identificação da família.

Observação da Atividade 1:

Durante o desenvolvimento deste projeto o professor deve mediar o processo nos grupos, esclarecendo as principais dúvidas. É importante motivá-los a se aproximarem o máximo que puderem de sua realidade. Esta atividade provavelmente provocará diversas movimentações. Estudantes com seus familiares, com seus colegas, mudança de ambientes, uso de diferentes recursos, adequação conforme a realidade. Os sujeitos envolvidos provavelmente irão em busca de respostas até em ambientes desconhecidos, sendo fundamental o estabelecimento de

parcerias entre professor, estudantes, pais e comunidade em geral.

Entretanto, é uma atividade que proporciona o desenvolvimento de várias habilidades, dentre elas: a pesquisa, a argumentação, a reflexão, a criticidade, a autonomia, a colaboração. É importante que o professor durante o processo provoque questionamentos do tipo “o que acontece se...”, e assim mais investigações possivelmente serão feitas pelos estudantes, promovendo a busca pela sua autonomia.

Encontro 6

i) Objetivos.

- Socializar os resultados do projeto desenvolvido.
- Elaborar mapa conceitual dos conhecimentos adquiridos sobre Educação Financeira.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: Apresentar os resultados obtidos e as estratégias utilizadas para a realização do projeto. O tempo deve ser usado por todos de forma igualitária, sendo que se deve deixar um tempo disponível para as considerações finais e sugestões, do professor e também dos colegas.

Observação da Atividade 1:

Cada grupo deverá elaborar seu próprio material e estar ciente do melhor uso tanto do tempo quanto de seus recursos para a socialização do projeto.

É importante que após as apresentações seja realizada uma discussão final sobre a atividade, elencando aspectos positivos e negativos, sugestões de mudanças e ajustes para um próximo desenvolvimento.

Atividade 2: elaborar coletivamente um mapa conceitual sobre os conceitos de Educação Financeira estudados.

Observação da Atividade 2:

Este tipo de atividade contribui para o respeito à opinião do outro, a valorização de diferentes ideias, ao exercício da empatia, do diálogo, do estabelecimento de parcerias e da cooperação. É uma das atividades que vai ao encontro das orientações da BNCC, da EMC e do Novo Ensino Médio.

Encontro 7

i) Objetivos.

- Divulgar o trabalho desenvolvido a respeito de Educação Financeira.
- Incentivar demais estudantes ao estudo e conhecimento sobre bons hábitos em relação ao uso de recursos financeiros pessoais e familiares.
- Desenvolver atividade interdisciplinar.

ii) Procedimentos, atividades e uma breve análise de cada uma delas.

Atividade 1: Os estudantes devem organizar-se em duplas a fim de confeccionarem material visual para exposição no ambiente escolar. Esse material confeccionado pode ser em forma de panfletos, cartazes, folders, cartões, entre outros. Os mesmos poderão ser disponibilizados em um mural de exposição ou também na forma de um varal matemático para incentivo aos demais estudantes do bom uso e conscientização referente aos recursos financeiros.

Observação da Atividade 1:

Durante o processo de desenvolvimento das atividades constantes

nesta sequência didática, teve-se a intenção de oportunizar aos estudantes diferentes experiências, que fossem eficientes ao desenvolvimento do pensamento matemático para a aplicação em situações do seu cotidiano, desenvolvendo-se como um sujeito crítico, ativo e participativo na sociedade. Esta é a atividade de finalização do projeto desenvolvido referente aos conceitos de Educação Financeira, a fim de articular os conceitos desenvolvidos e promover mais uma situação em consonância com os pressupostos da EMC e as orientações presentes e as orientações do Novo Ensino Médio.

Análise dos Resultados

Analisa-se que oportunidades individuais, mesmo em um ambiente coletivo, podem não ser iguais, porque depende do modo como os estudantes interpretam suas possibilidades de futuro e vivenciam sua realidade. Por consequência, para um melhor aproveitamento, o trabalho com os estudantes deve aproximar as noções de sentido do conteúdo, a intencionalidade e a aplicabilidade, para que os conhecimentos adquiridos os auxiliem em ações na sua realidade de maneira crítica e eles saibam usar desses saberes em seu próprio benefício.

Resolver exercícios matemáticos e chegar a um resultado correto, não significa que houve compreensão por parte do estudante, pode ter sido um processo mecânico de mera repetição e memorização. É necessário que o estudante saiba ler, interpretar e escrever as situações de forma matemática, e para isso se concretizar podem ser considerados como agentes facilitadores os cenários para investigação.

Nos cenários para investigação, consideram-se as vivências do estudante, além da motivação para envolvê-lo por meio da pesquisa, investigação e ação na realidade. Os cenários para investigação contrastam-se com práticas baseadas exclusivamente em exercícios, o que

estabelece diferentes meios de aprendizagem.

Referindo-se especificamente a Educação Financeira, em termos de consumo, pode-se refletir sobre a responsabilidade e conscientização social em agir frente a estas situações. O consumidor pode acatar a tudo passivamente ou pode analisar e agir criticamente, refletindo e descobrindo sobre qual é a melhor opção para a sua atual situação financeira e econômica. Referente a esse fato, Skovsmose (2014, p. 110) esclarece que:

Nessa linha, o consumo funcional, entendido como uma preparação para o consumo (cego), é apoiado pelo desenvolvimento de aspectos funcionais da matemacia. Isso quer dizer, por exemplo, que as pessoas tornam-se aptas a desempenhar todo tipo de transação econômica: de compra e venda; de remuneração salarial; de pagamento de impostos etc. Se adotássemos uma concepção mais ampla de consumo, que incluísse as práticas de ler e trabalhar informações expressas em números, então uma matemacia do consumir poderia ser pensada em termos de uma cidadania funcional, isto é, as pessoas estariam aptas a receber informações de diversas fontes constituídas, e proceder de maneira esperada.

Assim, para que os estudantes sejam críticos e engajados com questões sociais, exercícios do tipo: calcule, encontre e descubra valores são considerados apenas de formalismo numérico, quando não se faz uma reflexão e análise crítica da situação posta. Considera-se que nesses casos, a atividade principal não evidencia o papel democrático e social do processo de aprendizagem. Para melhor compreensão dos conceitos, o ideal é que a atividade desenvolvida pertença a algum contexto e não tenha sua análise como um ato isolado. Além de considerar as diferentes vivências é importante a interação dos envolvidos, afinal, todo sujeito pode auxiliar o outro nesse processo, dando-lhe novas informações. Tem-se que “A condição para a obtenção de conhecimento não é que consigamos mais informações verdadeiras, mas que interagimos de maneira única,

caracterizada como uma relação dialógica” (SKOVSMOSE, 2001, p. 65)

Diante do exposto, pretende-se, nessa seção, analisar se as atividades da sequência didática proposta possibilitam que o estudante circule por diferentes ambientes de aprendizagem. Para tanto, faz-se uma classificação das atividades constantes nesta sequência, combinando os três tipos de referências (matemática pura, semirrealidade e vida real) com os dois paradigmas de atividades de sala de aula (listas de exercícios e cenários para investigação), de acordo com as categorias dadas no Quadro 1.

Ressalta-se que para categorizar uma atividade como matemática pura, consideram-se atividades de desenvolvimento da habilidade do cálculo matemático; para a categoria semirrealidade consideram-se situações hipotéticas de simulação da realidade e como vida real as atividades relacionadas diretamente à realidade do estudante e suas vivências. Referente aos paradigmas classificam-se como listas de exercícios toda atividade que não incentiva ou possibilita a reflexão, já como cenários para investigação, toda atividade que motiva o estudante para a reflexão, a investigação e a análise da realidade na construção dos conceitos.

Assim, apresenta-se no Quadro 2 a identificação de potencialidades das atividades da sequência proposta, realizada pelas autoras do trabalho, com relação a EMC.

Quadro 2: Potencialidades das atividades da sequência didática (...)

	Atividade/Potencialidade	Referência/Paradigma
Encontro 1	Atividade 1: leitura e discussão do texto intitulado “Educação Financeira: importância e aspectos gerais”. Este texto traz conceitos iniciais sobre a Educação Financeira. Motiva-se a discussão para provocar o estudante e assim aumentar sua curiosidade a respeito do tema.	Semirrealidade e cenários para investigação.

	Atividade 2: questionário de sondagem. Com este questionário investiga-se como os estudantes e sua família se organizam em relação as finanças e orçamento. Com esta atividade, o estudante age direto em sua realidade investigando sua vivência.	Vida real e cenários para investigação.
	Atividade 3: questão “O que queremos aprender sobre o uso do dinheiro?” Esta questão tem objetivo de introduzir o estudante em relação ao tema, além de apresentar alternativas e possibilidades do desenvolvimento de temas diversificados a respeito da Educação Financeira.	Vida real e cenários para investigação.
Encontro 2	Atividade 1: apresentação dos dados produzidos no questionário de sondagem. Socialização dos dados produzidos nos questionários, o que insere o estudante na realidade e o torna ciente da situação.	Vida real e cenários para investigação.
	Atividade 2: aula expositiva e dialogada sobre conceitos de Matemática Financeira a partir do texto “Uma introdução à Matemática Financeira”. É um texto que apresenta conceitos financeiros matemáticos, traz exemplos numéricos, porém que simulam a realidade do estudante.	Matemática pura e listas de exercícios.
	Atividade 3: resolução de exercícios e socialização dos resultados. Os exercícios a serem resolvidos possuem informações precisas e objetivam desenvolver a habilidade de cálculo no estudante.	Semirrealidade e listas de exercícios.
Encontro 3	Atividade 1: assistir ao vídeo “O alto preço do materialismo”. Este vídeo faz reflexão ao consumo desenfreado e as consequências do consumismo e da influência da mídia na vida de cada um. Estabelece relação com o cotidiano quando se analisa se a aquisição de produtos é por necessidade ou por desejo, motiva a organização financeira para que a qualidade de vida se eleve.	Semirrealidade e cenários para investigação.
	Atividade 2: discussão do vídeo. Espera-se que o estudante se manifeste baseado em seus ideais, vivências e realidade do cotidiano socializando com os demais colegas e professor, ações do seu cotidiano que gerem economia.	Vida real e cenários para investigação.
	Atividade 3: pesquisa para aquisição de produto. O estudante vai a campo, buscar em sua realidade um produto que deseja adquirir, comparando alternativas e estabelecendo as melhores e mais adequadas estratégias para a aquisição.	Vida real e cenários para investigação.
Encontro 4	Atividade 1: socialização dos resultados de pesquisa. Socializar com os colegas dos resultados na pesquisa de campo.	Vida real e cenários para investigação.
	Atividade 2: Leitura e discussão do texto “Orçamento e planejamento financeiro familiar”. Iniciar uma discussão sobre orçamento e planejamento financeiro familiar, além de explicar hipoteticamente como elaborar um, separando receitas e despesas.	Semirrealidade e listas de exercícios.

	Atividade 3: conversa com a família e elaboração de planejamento e orçamento. Espera-se que o estudante motive seus familiares e explique a importância de um planejamento e orçamento financeiro, em seguida elaborem em conjunto o orçamento de sua família. Essa é uma ação de interferência em seu próprio cotidiano, considerando sua vivência.	Vida real e cenários para investigação.
Encontro 5	Atividade 1: realização de pesquisa, entrevista e planejamento. Essa é uma atividade bem diversificada e que desenvolve várias habilidades no estudante. O trabalho em grupo, no qual o estudante precisa saber ouvir e respeitar a opinião do outro, além de defender seu ponto de vista. É uma atividade do cotidiano, pois é motivada a pesquisa na sociedade para levantamento de informações. Devem ainda, resolver uma questão proposta, elaborar um planejamento e orçamento e criar estratégias para a recuperação financeira.	Vida real e cenários para investigação e lista de exercícios.
Encontro 6	Atividade 1: socialização dos resultados obtidos. Cada grupo expõe os resultados obtidos, defende suas estratégias e interage com os demais. É uma atividade que estimula o diálogo e a participação coletiva com respeito a diversidade de opinião.	Vida real e cenários para investigação.
	Atividade 2: elaboração de mapa conceitual. Atividade de retomada de conceitos para reforçar e revisar os conceitos desenvolvidos anteriormente. É um processo de estímulo a reflexão.	Semirrealidade e cenários para investigação.
Encontro 7	Atividade 1: confecção de material artístico-visual para exposição no ambiente escolar. Atividade de finalização do roteiro de proposta de sequência didática. Compreende a produção de material informativo, para que as ações contempladas e as atividades desenvolvidas na proposta sejam divulgadas no ambiente escolar e possam alcançar demais estudantes a participar e refletir sobre a situação financeira em que se encontram. Nessa atividade há o estímulo ao desenvolvimento da criatividade e a sintetização de ideias referentes à temática Educação Financeira.	Semirrealidade e listas de exercícios.

Fonte: elaborado pelas autoras (2021)

Conforme o exposto e considerando as categorias descritas no Quadro 1 - Ambientes de Aprendizagem, elaborou-se o Quadro 3 em que se realiza uma classificação das atividades propostas por meio dessas categorias. Utiliza-se dele também para verificar a viabilidade na prática do processo de ensino de ocorrer a aprendizagem de conceitos da Educação Financeira dessa forma.

Quadro 3: Apresentação das atividades de acordo com as categorias textuais de análise.

Ambientes de Aprendizagem					
Tipo (1)	Tipo (2)	Tipo (3)	Tipo (4)	Tipo (5)	Tipo (6)
E2 – A2 ⁷	Não consta nenhuma atividade nesta categoria.	E2 – A3 E4 – A2 E7 – A1	E1 – A1 E3 – A1 E6 – A2	E5 – A1	E1 – A2 E1 – A3 E2 – A1 E3 – A2 E3 – A3 E4 – A1 E4 – A3 E5 – A1 E6 – A1

Fonte: elaborado pelas autoras (2021)

Tem-se que do total de 16 atividades propostas, a maioria delas, faz parte da categoria vida real e cenários para investigação, totalizando nove atividades. Na sequência, tem-se três atividades em semirrealidade e listas de exercícios e também, três atividades na categoria semirrealidade e cenários para investigação. Por fim, uma atividade em matemática pura e listas de exercícios. Além disso, constata-se, que em A1 do E5, há referência a vida real com paradigmas de atividades de listas de exercícios e cenários para investigação. A presença de lista de exercícios para dados reais justifica-se uma vez que nessa atividade prevê-se a realização de pesquisa de preço no comércio local ou na internet e que posteriormente sejam resolvidos **exercícios**⁸ especificando, por exemplo, qual a melhor opção de compra, entre outros. Observa-se que algumas das atividades propostas podem enquadrar-se em mais de um ambiente de aprendizagem, conforme já mencionado. Por fim, das seis categorias mencionadas, em uma delas não houve atividades contempladas. A de tipo (2) referente à matemática pura e cenários para investigação.

⁷ A letra E representa o encontro e A representa a atividade, conforme descrito na seção anterior, Sequência Didática e um Roteiro para sua Implementação.

⁸ Grifo nosso.

Também se observa a presença de mais de um ambiente de aprendizagem em quase todos os encontros, oferecendo assim, aos estudantes, mais oportunidades desenvolver posturas mais críticas frente a situações financeiras que exigirem tomada de decisão frente, bem como estudantes mais ativos no processo, fortalecendo a Educação Financeira. Espera-se que isso não fique só âmbito da sala de aula, mas que possa influenciar a postura dos estudantes no ambiente familiar e na sociedade que o cerca.

A partir dessa análise conclui-se que o material didático apresentado oferece oportunidade aos estudantes de entrar em contato com vários dos ambientes de aprendizagem, o que pode favorecer a atribuição de significados aos conceitos e situações analisadas. Entretanto, sabe-se que no cotidiano escolar, por mais organizado que esteja, situações adversas podem ocorrer. Cita-se, como um exemplo, o papel do professor e a sua postura no processo de ensino.

Vale observar que conforme o modo de condução que o professor der ao processo, a atividade pode passar de um cenário de investigação para uma simples lista de exercícios, o que acontece quando não se dá espaço para a reflexão, pesquisa e questionamentos, tornando o ensino mecânico, baseado na resolução de algoritmos e no desenvolvimento da habilidade do cálculo. Entretanto, pode-se ter o inverso, de um ambiente de matemática pura, instigar no estudante a capacidade argumentativa e reflexiva, o que será um diferencial para o bom êxito das atividades e para o sucesso das práticas dos estudantes.

O desenvolvimento de atividades em qualquer um dos cenários gera desafios ao professor e ao estudante. Os dois devem sair de suas zonas de conforto e adotar estratégias e atitudes que estimulem à reflexão e a investigação o que contribui para diferentes oportunidades de aprendizagem. Para isso a importância de diferentes ambientes de

aprendizagem, nos quais o estudante possa questionar e encontrar soluções para uma situação-problema, em que seja motivado pelo professor a buscar essas respostas.

Assim, um ambiente é formado a partir de situações diversas embasadas no diálogo e na participação ativa de cada sujeito que esteja envolvido no processo e que oportunize reflexões e discussões. Para este trabalho, considera-se como possibilidades para ambientes os momentos de discussão, análise coletiva das questões financeiras estudadas, o debate na socialização, a pesquisa em diversos meios, o desenvolvimento no trabalho dos grupos, dentre outros. Considera-se também que ambiente não seja um local físico, mas sim uma situação que promova discussões a respeito do tema, sendo amparados por um trabalho investigativo, pautado no diálogo com o convite aos estudantes pela participação em processos de investigação, análise e transformação da realidade.

A fim de atender estes quesitos, a sequência didática apresentada pode possibilitar ao estudante conhecimentos para que possa agir com autonomia, criticidade e ser protagonista em situações financeiras em que estiver envolvido, sendo ciente de suas escolhas e consciente em relação ao seu planejamento e orçamento financeiro pessoal ou familiar. Evidencia-se, entretanto, que não há intencionalidade em julgar as escolhas feitas pelos estudantes, mas em apontar diversos caminhos e estratégias frente a situações financeiras em que planejem e usem de conhecimentos matemáticos.

A proposta fundamentada à luz da Educação Matemática Crítica busca identificar os diferentes ambientes de aprendizagem contemplados nas atividades. Julga-se que nos ambientes relacionados ao paradigma do exercício, a intenção é propor atividades quase que exclusivamente ligadas à aprendizagem por memorização ou desenvolvimento de fórmulas

matemáticas. Entretanto, nos cenários para investigação, é essencial considerar a reflexão sobre os conceitos matemáticos e sua relação com as vivências do estudante.

Além disso, reafirma-se que esta proposta atende aos objetivos do Novo Ensino Médio, sendo a Educação Financeira um dos itinerários formativos possíveis, além de o estudante e o professor disporem de mais tempo para desenvolver as atividades propostas.

Retornando ao problema da pesquisa e aos objetivos, presume-se que a sequência didática apresentada, além de atender aos princípios da Educação Matemática Crítica, possibilita fornecer conceitos aos estudantes em diferentes ambientes de aprendizagem a fim de que suas atitudes, frente a situações de consumo e planejamento financeiro, sejam conscientes e realistas, o que contribui para sua Educação Financeira. Isso responde ao problema de pesquisa proposto, ao mesmo tempo em que atende as expectativas dos objetivos propostos.

Considerações Finais

Neste trabalho, apresenta-se uma sequência didática contemplando diferentes ambientes de aprendizagem, segundo Skovsmose, a fim de fornecer material que possibilite aos estudantes do Novo Ensino Médio o desenvolvimento de saberes e conceitos de Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica. Para tanto, propôs-se a seguinte questão norteadora: quais ambientes de aprendizagem, segundo Skovsmose, emergem de uma sequência didática proposta e suas contribuições para a Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica?

Conforme já apresentado é possível identificar a presença de diferentes ambientes de aprendizagem, na sequência didática proposta, com destaque ao que referencia à vida real e os cenários para investigação.

Ela permite ao estudante transitar em diferentes cenários o que contribui para o desenvolvimento de saberes e conceitos de Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica, ou seja, além dos conhecimentos sobre Matemática Financeira, ela possibilita ao estudante a reflexão sobre o que significa a tomada de decisão frente a situações financeiras, de modo crítico e consciente. Também procura proporcionar momentos de reflexões sobre planejamento e orçamento financeiro, análise de propostas para aquisição de bens, além de verificar a necessidade ou não da compra.

As atividades propostas podem contribuir tanto para o desenvolvimento dos algoritmos dos cálculos referentes a conceitos de porcentagem, juros simples e compostos, taxas e prazos, como para constituírem-se em ambientes que com possibilidades de discussões a respeito da exploração de conceitos referentes à Educação Financeira. Em qualquer uma das situações é recomendável que os estudantes pesquisem e atuem baseados em situações reais de seu interesse.

O ensino da Educação Financeira rompendo com os limites da sala de aula, enfraquecendo ações baseadas exclusivamente em resolução de exercícios e aproximando os estudantes do contexto financeiro próprio abandonaria técnicas e métodos tradicionais, adotando o protagonismo estudantil como um dos pilares desse processo e indo ao encontro do exercício da cidadania e não apenas ao desenvolvimento de habilidades matemáticas para o domínio do cálculo. Os sujeitos estariam sendo instigados e motivados ao pensar criticamente, para após decidirem da maneira mais coerente frente a uma situação financeira que estariam expostos.

A Educação Financeira desenvolvida e amparada no diálogo, sendo o professor o mediador do processo e o estudante o agente ativo, em que a sua opinião é considerada, possibilita com maior facilidade a articulação entre os conceitos científicos e o cotidiano de cada sujeito envolvido. As

situações propostas a partir de problemas que representem a realidade do estudante, levando em consideração a aplicabilidade, os interesses e as limitações do assunto, facilitam a compreensão da realidade em que estão inseridos. Os estudantes são incentivados a descobrir elementos na busca da solução mais adequada a questão proposta com maior liberdade de investigação e autonomia, adequando-se a sua realidade financeira e a suas vivências.

Possibilita também, ao estudante, o exercício para o desenvolvimento de sua autonomia, o qual será favorecido pela forma de participação e atuação em cenários que sua opinião além de considerada será válida para a tomada de decisão. Os conceitos repassados possivelmente tornam-se ferramentas para uma formação crítica em que se tenha o reconhecimento das relações comerciais do seu dia-a-dia, apresente propostas para a melhoria do cenário financeiro particular e familiar, identifique a melhor opção de compra ou investimento e organize suas finanças. É válido relembrar que a qualidade de vida financeira, não depende apenas do acúmulo de valores e sim na melhor forma de gerência dos recursos.

Tem-se também por meio das atividades descritas a possibilidade de investigação da relação entre os conceitos da Educação Financeira e da Matemática Crítica, em situações reais, que favoreçam a tomada de decisões sobre o consumo e o diagnóstico de como é feito o planejamento financeiro familiar dos estudantes, conforme o questionário aplicado.

Além disso, o desenvolvimento de um projeto de trabalho com os estudantes, com temáticas da Educação Financeira, contribui para a aprendizagem de conteúdos de Matemática Financeira e também para o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, para que tomem as decisões financeiras de acordo com suas reais condições e prioridades, refletindo sobre o planejamento financeiro e aproximando-se dos pressupostos da Educação Matemática Crítica.

Assim, a expectativa de que os estudantes investiguem, testem, simulem, resolvam os problemas propostos, movam-se entre os diferentes cenários, obtenham uma formação completa no desenvolvimento dos conteúdos, além de se engajarem em processos de ação e reflexão, usando-se da matemática em ação e atribuindo a ela sentido crítico é alcançada. Além disso, tal abordagem interfere de forma crítica e responsável em ações que sejam exigidas a tomada de decisão referente a questões financeiras do cotidiano dos estudantes e de seus familiares. O que atende positivamente, tanto ao problema quanto os objetivos.

Conclui-se que a proposta didática apresentada atende aos objetivos, pois na sequência de atividades contemplam-se diferentes ambientes de aprendizagem os quais proporcionam aos estudantes situações diversificadas que lhes oportunizem atuar com protagonismo juvenil e que favoreçam o desenvolvimento da capacidade crítica e consciente nas decisões financeiras que precisem tomar de acordo com suas reais condições e planejamento financeiro. Além de encontrar no Novo Ensino Médio condições adequadas para a sua execução.

Analysis of a Didactic Sequence for Financial Education Exploring Learning Environments in the Light of Critical Mathematics Education

Abstract

This article aims to analyze a didactic sequence for the study of Financial Education from the perspective of Critical Mathematics Education, analyzing learning environments, according to Skovsmose. The choice of theme is justified by the observation regarding the students' indecision regarding issues of consumption, financial planning and budget. It constitutes a research with a qualitative approach with a propositional theoretical study of a didactic sequence that can be applied in the New High School. An analysis of the potential of the proposed activities is carried out, from the point of view of Critical Mathematics Education, through categories of analysis, according to Bardin, defined a priori. With the development of this didactic sequence proposal, the expectation is that students investigate, test, simulate and solve the proposed problems moving through different learning environments, reflect on the actions proposed in the activities, using the mathematical knowledge studied. It is hoped that this approach can interfere critically and responsibly in actions that are required for decision-making regarding financial issues in the daily lives of students and their families.

Referências

ARAÚJO, Fabio de Almeida Lopes; SOUZA, Marcos Aguerri Pimenta. **Educação Financeira para um Brasil Sustentável**: Evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão. Brasília/DF, jun. 2012.

Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD280.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art4>. Acesso em: 02 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** - Educação é a Base. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.

CUNHA, Clístenes Lopes da; LAUDARES, João Bosco. Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 659-678. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bolema/a/MsS3NCrHV3QF7TT4SwGn4Mn/?lang=pt>>. Acesso em: 25 set. 2021.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações: ensino médio. v.3, 3.ed. São Paulo. Ática. 2016.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3.ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. (Coleção Formação de Professores).

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 21.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MUNIZ JUNIOR, Ivail; JURKIEWICZ, Samuel. Tomada de decisão e trocas intertemporais: uma contribuição para a construção de ambientes de educação financeira escolar nas aulas de matemática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.6, n.3, p.76-99, set/dez. 2016. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4071>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SANTOS, Jéssica Nascimento dos; MIRANDA, Fabíola de Oliveira. Educação

Matemática Crítica e Conexões. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo/SP, jul. 2016. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5532_3595_ID.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SILVA, Amarildo Melchhiades da; POWELL, Arthur Belford. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba, jul. 2013. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/5940248-Um-programa-de-educacao-financeira-para-a-matematica-escolar-da-educacao-basica.html>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro/S, v.13, n.14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. 3.ed. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. 1.ed. Campinas: Papirus, 2014.