

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA**

JOÃO VITOR PAZ FRAGAS

**O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS: UMA PROPOSTA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
CRÍTICA**

CHAPECÓ

2024

JOÃO VITOR PAZ FRAGAS

**O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS: UMA PROPOSTA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
CRÍTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Rosane Rossato Binotto

CHAPECÓ

2024

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Fragas, João Vitor Paz

O ensino da matemática financeira na educação de jovens e adultos: Uma proposta na perspectiva da educação matemática crítica / João Vitor Paz Fragas. -- 2024.

64 f.

Orientadora: Doutora em Matemática Rosane Rossato Binotto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Matemática, Chapecó, SC, 2024.

1. Educação Matemática. 2. Matemática Financeira. 3. Educação Matemática Crítica. 4. Educação de Jovens e Adultos. 5. Educação Financeira. I. Binotto, Rosane Rossato, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

JOÃO VITOR PAZ FRAGAS

O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA PROPOSTA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 10/07/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ROSANE ROSSATO BINOTTO**
Data: 31/07/2024 16:24:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Rosane Rossato Binotto - UFFS
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **NILCE FATIMA SCHEFFER**
Data: 31/07/2024 14:12:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Nilce Fatima Scheffer - UFFS
Avaliadora

Documento assinado digitalmente
 **VITOR JOSE PETRY**
Data: 29/07/2024 18:42:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Vitor Jose Petry - UFFS
Avaliador

Dedico à minha mãe Silvania Paz por ser a
inspiração para a construção deste trabalho, e
por ser a minha força para não desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me protegido e por ter me dado força e sabedoria para continuar.

Agradeço a minha família, principalmente à minha mãe Silvania, ao meu pai Ronaldo e meu irmão Davi Henrique, que sempre me auxiliaram e me incentivaram a continuar até o final deste percurso. Às minhas amigas que sempre estiveram ao meu lado, em todos os momentos de alegria e de angústias.

Agradeço a minha veterana de curso Andriéli Brunetto Barcelos por sempre me incentivar e me auxiliar nas questões acadêmicas, por ser uma excelente dupla de estágio e pelos vários momentos pedagógicos que tivemos juntos durante a graduação.

Agradeço a todas as amigas que construí durante minha formação acadêmica.

Agradeço à minha orientadora, a Profa. Dra. Rosane Rossato Binotto, por ter aceito este desafio de pesquisa junto comigo, por toda sua contribuição para a conclusão deste trabalho.

Agradeço aos professores da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Agradeço às professoras de Matemática da Educação Básica, a professora Carla Pierdoná Zandona, minha querida professora de Matemática do Ensino Fundamental e a minha professora de Matemática do Ensino Médio, Deisi Potrich, por sempre me incentivarem a cursar Matemática.

Agradeço a todos os meus professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para eu escolher esta profissão, a todos os conselhos, abraços e descontrações. Obrigado meus futuros colegas de profissão!

RESUMO

A presente pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso é referente ao ensino da Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA) com uma proposta elaborada na perspectiva da Educação Matemática Crítica. A justificativa para a escolha deste tema foi a importância do conhecimento de Educação Financeira para contribuir nas tomadas de decisões frente a situações financeiras. Assim foi construído um material didático que se espera que contribua para a formação crítica e reflexiva dos estudantes. Para o marco teórico desta pesquisa foram selecionados e estudados textos acerca dos temas Matemática Financeira, Educação Financeira e Educação Matemática Crítica, que serviram de embasamento teórico para construir uma sequência didática na perspectiva da Educação Matemática Crítica para a Educação de Jovens e Adultos. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa propositiva, sendo que para a análise dos dados foram utilizados os ambientes de aprendizagem segundo Skovsmose, a partir da imaginação pedagógica, realizada pelo autor do trabalho. Como resultados, obteve-se que a sequência proposta tem potencialidades para explorar a Matemática Financeira sob a ótica da Educação Matemática Crítica bem como trabalhar a Educação Financeira com os estudantes.

Palavras-Chaves: Matemática Financeira. Educação Financeira. Educação Matemática Crítica. Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

This Course Completion Work research refers to the teaching of Financial Mathematics in Youth and Adult Education (EJA) with a proposal elaborated from the perspective of Critical Mathematics Education. The justification for choosing this topic was the importance of knowledge of Financial Education to contribute to decision-making in financial situations. Thus, teaching material was created that is expected to contribute to the critical and reflective training of students. For the theoretical framework of this research, texts on the themes of Financial Mathematics, Financial Education and Critical Mathematics Education were selected and studied, which served as a theoretical basis to build a didactic sequence from the perspective of Critical Mathematics Education for Youth and Adult Education. The methodology used was propositional qualitative research, and learning environments according to Skovsmose were used for the analysis, based on the pedagogical imagination carried out by the author of the work. As a result, it was obtained that the proposed sequence has the potential to explore Financial Mathematics from the perspective of Critical Mathematics Education as well as working on Financial Education with students.

Keywords: Financial Mathematics. Financial education. Critical Mathematics Education. Youth and Adult Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Artigos sobre os temas MF, EJA e EMC.....	16
Quadro 2 - Ambientes de Aprendizagem.....	26
Quadro 3 - Proposta de Matriz Curricular do 2º segmento da EJA Presencial.....	31
Quadro 4 - Proposta de Matriz Curricular do 3º segmento da EJA Presencial.....	32
Quadro 5 - Matriz Curricular a EJA do turno noturno.....	33
Quadro 6 - Porcentagem de Imposto de Renda.....	42
Quadro 7- Juro Total.....	47
Quadro 8 - Potencialidades das atividade.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEJA	Centro de Educação de Jovens e Adultos
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMC	Educação Matemática Crítica
EM	Ensino Médio
EF	Educação Financeira
MF	Matemática Financeira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	16C
3 MARCO TEÓRICO.....	21
3.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA (EMC).....	21
3.1.1 B ackgrounds e foregrounds.....	24
3.1.2 Ambientes de Aprendizagem segundo Skovsmose.....	25
3.2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	27
3.2.1 Organização Curricular da EJA no Brasil.....	29
3.2.2 Organização Curricular da EJA em Chapecó.....	32
3.3 MATEMÁTICA FINANCEIRA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	34
4 METODOLOGIA.....	37
5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS.....	39
5.1 DESCRIÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	39
5.1.1. AULA 1.....	39
5.1.2 AULA 2.....	41
5.1.3 AULA 3.....	45
5.1.4 AULA 4.....	49
5.1.5 AULA 5.....	53
5.1.6 AULA 6.....	54
5.2 A ANÁLISE DOS DADOS.....	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS.....	61

1 INTRODUÇÃO

A Matemática, uma das ciências mais antigas do mundo, em alguns momentos da sua história, foi “colocada no papel de um ídolo, no que diz respeito à Ciência, e como super agente no que diz respeito à tecnologia e ao progresso” (Ceolim e Hermann, 2012, p. 12). Conforme Ceolim e Hermann (2012) qualquer glorificação da Matemática deve ser questionada e de acordo com Skovsmose (2012), a Matemática em Ação deve ser abordada criticamente e problematizada, principalmente, aquela utilizada em empreendimentos tecnológicos, ações cotidianas, como a Matemática Financeira, por exemplo, entre outros.

É importante se desenvolver, através do ensino de Matemática, uma visão crítica sobre as estruturas matemáticas que são utilizadas na sociedade e que sejam capazes de engrandecer os vários conhecimentos matemáticos utilizados por diferentes setores da sociedade, sendo essa uma das principais preocupações da Educação Matemática Crítica (EMC). No Brasil, ela foi preconizada por Ole Skovsmose e tem como proposta o desenvolvimento da competência da democracia, por meio dos conhecimentos matemáticos com foco no meio social e político. Ela busca democratizar os processos de ensino e aprendizagem com a reflexão sobre o contexto do aluno numa perspectiva crítica.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino, que perpassa todos os níveis da Educação Básica do país, e destinada aos jovens e adultos que não concluíram seus estudos na idade apropriada. Nesta modalidade de ensino há uma grande diversidade de realidades sociais, pois em uma sala de aula da EJA pode haver pessoas de diversas faixas etárias, com isso o ensino é diferente do regular. Por outro lado, a EJA é uma oportunidade de transformar a vida destes estudantes que não tiveram a chance de realizar seus estudos no tempo certo.

Dentre os diversos temas a serem estudados na Educação Básica está a Matemática Financeira (MF). Ela aborda conteúdos de porcentagem, capital investido, montante, acréscimo, desconto, taxas de juros simples e juros compostos, compra à vista e a prazo, entre outros. Já a Educação Financeira (EF) tem como objetivo a formação de cidadãos críticos e reflexivos, com capacidade de tomada de decisões em questões financeiras pessoais, da sua família e sociedade. Neste sentido, a EF visa a contemplar aspectos sociais, políticos e econômicos.

No que diz respeito à Educação Financeira Escolar (EFE), segundo Muniz e Jurkiewicz (2016, p. 6), nas aulas de Matemática a EFE

[...] 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.

Assim as questões financeiras devem estar presentes nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes, fazendo com que eles reflitam sobre seu futuro, a partir do estudo e realização de exercícios sobre temas financeiros. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que as escolas incorporem a EF como tema transversal e integrador em todas as etapas da Educação Básica, trabalhando com a aplicação de conceitos matemáticos à realidade dos estudantes.

Na EF, utiliza-se a Matemática Financeira com o propósito de relacionar o cálculo matemático e as fórmulas estudadas nas aulas com situações do cotidiano do estudante, a fim de desenvolver a capacidade de tomada de decisões, análise e autonomia. Este aspecto é reforçado pela competência geral 10 da BNCC que trata sobre “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). Com isso espera-se que os estudantes se insiram na sociedade de forma ativa, crítica e responsável. Assim, o ensino de Matemática Financeira na EJA, na perspectiva da EMC pode contribuir para o desenvolvimento de uma visão crítica em relação à sociedade, trabalhando com situações-problema de Matemática Financeira, acerca do cotidiano que os alunos vivenciam, que mesmo não percebendo eles acabam utilizando a Matemática.

A fim de contribuir com as temáticas em tela, neste trabalho, elaborou-se uma sequência didática para trabalhar a Matemática Financeira em uma turma da EJA, levando-se em consideração uma abordagem na perspectiva da Educação Matemática Crítica proposta por Ole Skovsmose e os princípios da EF. Para a elaboração dessa sequência didática com foco no Ensino Médio utilizou-se a Organização Curricular da EJA presencial de Chapecó, SC, realidade conhecida pelo autor do trabalho.

Além da proposição da sequência didática, realizou-se uma análise de possibilidades e potencialidades do material didático proposto, por meio de um exercício de imaginação

pedagógica, também perspectiva de Skovsmose (2015). A imaginação pedagógica, ou pesquisa de possibilidades em Matemática, “[...] inclui não somente um estudo de ‘o que é’ ou ‘o que é construído’, mas também um estudo de ‘o que não é’ e ‘o que poderia ser construído’ ” (2015, p. 69-70). Para tanto, o autor sugere que se considere uma situação imaginada ou uma situação arranjada para efetuar tal pesquisa, sendo esta situação arranjada o mais próximo possível da realidade a ser investigada.

Diante do exposto elencou-se como questão de pesquisa: Quais aspectos da Educação Matemática Crítica podem ser abordados em uma sequência didática de conteúdos de Matemática Financeira elaborada para a EJA?

Assim, propõe-se este trabalho com o objetivo de identificar possibilidades e potencialidades de se trabalhar a Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, em uma sequência didática elaborada para a EJA.

Além disso foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- A. Analisar textos da Educação Matemática Crítica, na perspectiva de Ole Skovsmose, a fim de ampliar os conhecimentos acerca desse assunto.
- B. Examinar textos sobre Matemática Financeira e EJA, com o propósito de obter embasamento teórico e prático para a construção de uma sequência didática.
- C. Analisar a sequência didática elaborada, por meio de um exercício de imaginação pedagógica, na perspectiva da EMC, com o intuito de averiguar se a mesma pode promover formação crítica e cidadã dos estudantes.

É uma uma pesquisa de abordagem qualitativa propositiva, onde realiza-se um exercício de imaginação pedagógica constituindo-se em uma “pesquisa de possibilidades” através das percepções do autor do trabalho, sendo analisados os principais conceitos e conteúdos relacionados ao estudo de MF, atividades com potencialidade para serem trabalhadas com os estudantes da EJA com uma proposta através da EMC. Para a análise utilizam-se categorias elencadas por Barbieri (2021) e Binotto e Barbieri (2023) baseadas nos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose.

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, sendo que no Capítulo 1 está a Introdução, em que se apresenta o tema da pesquisa, a justificativa e os objetivos. No Capítulo 2 está a Revisão de Literatura, em que citam-se alguns trabalhos próximos à pesquisa em tela. O Capítulo 3 aborda o marco teórico do trabalho, onde apresenta-se a parte teórica do trabalho, que teve como embasamento, tópicos referentes a Educação Matemática Crítica, Educação de Jovens e Adultos e Educação Financeira. No Capítulo 4 discorre-se sobre a metodologia do trabalho. No Capítulo 5, inicialmente, apresenta-se a sequência didática e um

roteiro para a sua implementação nas aulas, e na segunda parte realiza-se a análise da sequência dada. Finaliza-se o trabalho com as Considerações Finais.

A motivação inicial para a proposição deste trabalho foi a trajetória da minha mãe, pela mesma não ter conseguido cursar o Ensino Médio (EM) no tempo indicado e ter concluído ele na EJA. Minha mãe, pertencente a classe trabalhadora, trabalhava o dia todo e à noite ia para as aulas na EJA, muitas das vezes cansada. Ela também relatou-me que o ensino da Matemática na EJA era tradicional, e que muitas das situações-problema discutidas não estavam conectadas com a realidade dela e dos demais alunos, sendo esse um fator de desmotivação para os estudantes.

Outro fator motivador para a proposição deste trabalho trata-se de uma experiência vivenciada por mim durante a graduação, na qual fui visitar o Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) com o intuito de conhecer a realidade de diferentes contextos de espaços de ensino e também conhecer como é a Educação Matemática neste contexto. Na questão do perfil dos estudantes, como já esperado, frente à realidade compartilhada socialmente pelas escolas que se dedicam ao ensino de jovens e adultos, a maioria são trabalhadores e estrangeiros. Outro aspecto que se destaca é a heterogeneidade da faixa etária dos educandos: jovens, adultos e idosos.

A escolha pelo tema “Matemática Financeira” ocorreu pelo fato de que boa parte da população brasileira se constitui endividada, conforme dados apresentados na Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), em que estima-se que cerca de 77,9% das famílias brasileiras foram atingidas pelo endividamento no ano de 2022 (Murialdo, 2023). Segundo o Banco Central (BC), 28,7% da renda das famílias brasileiras é destinada para o pagamento de dívidas, que geralmente começa com pequenos gastos no cartão de crédito ou empréstimos pessoais para cobrir despesas emergenciais. Todavia se não houver um planejamento financeiro adequado, esses débitos podem se acumular rapidamente e se tornar um fardo pesado. Neste sentido, foi proposto um material didático que tem como objetivo contribuir para a formação em Matemática Financeira, que aborda ideias da Educação Financeira, que se espera que ajude as pessoas na tomada de decisões evitando seu endividamento.

Meu primeiro contato com a tendência “Educação Matemática Crítica” desenvolvida por Ole Skovsmose, no Brasil, ocorreu no componente curricular “Meio Ambiente, Economia e Sociedade”. Neste componente, nós estudantes, tínhamos que selecionar temas estudados e relacioná-los com a Matemática, na perspectiva da EMC. Neste sentido, foi realizado um trabalho final no componente curricular que teve como objetivo mostrar como a

Educação Matemática Crítica pode contribuir para resolver problemas sociais e como ela é aplicada em outros contextos.

Percebe-se que no ensino tradicional de Matemática na Educação Básica, muitas vezes, predominam aulas mecânicas, em que há a explicação teórica e formal pelo professor, são resolvidos alguns exemplos no quadro e, em seguida, o professor entrega aos alunos uma lista de exercícios que, em função da quantidade, em parte, ficam como tarefa para casa. E com isso, esse ensino não faz o aluno desenvolver suas habilidades de criticidade e raciocínio lógico, o que pode mostrar que os professores estão se dedicando a um ensino desprovido de criticidade. Assim, Skovsmose propõe a EMC como uma estratégia para a formação de cidadãos críticos e com capacidade criativa para resolver problemas do seu cotidiano.

Por fim, a modalidade de ensino escolhida, EJA, se deu pela necessidade de reflexão e pesquisa nesse tema na Educação Básica, voltada para um grupo normalmente excluído da sociedade por não ter conseguido concluir a formação básica no tempo indicado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em uma busca no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 10/2023, utilizando-se as palavras-chave “EJA”, “Matemática Financeira”, “Educação Financeira” e “Educação Matemática Crítica” foram encontrados nove trabalhos já realizados sobre esses três temas. O autor determinou como critério para a revisão de literatura somente artigos. São trabalhos que abordam atividades na EJA por meio de situações-problema. Não se delimitou o período para a busca. Elaborou-se o Quadro 1, com informações desses trabalhos realizados, que compreendem título do trabalho, autores, ano de publicação, periódico em que o artigo foi publicado.

Quadro 1- Artigos sobre os temas MF, EJA e EMC.

Nº	Título	Autores (ano)	Periódico /IES
1	A importância da educação financeira na educação de jovens e adultos	Hurtado; Freitas (2020)	Revista de Educação Popular
2	Uma investigação na sala de aula de Matemática da EJA: Matemática Financeira, tecnologias e cidadania	Costa; Kistemann Jr (2015)	BOEM/UDESC
3	Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica	Hartmann; Mariani; Maltempi (2021)	BOLEMA/ UNESP
4	Análise de uma sequência didática para a educação financeira explorando ambientes de aprendizagem à luz da educação matemática crítica	Binotto; Barbieri (2023)	RBECM/ UPF
5	Um projeto pedagógico na perspectiva da Educação Matemática Crítica com metodologias ativas	Fagundes; Melo (2020)	Pesquisa e Ensino/ UFSC
6	Educação Financeira Crítica: uma prática pedagógica para a educação de jovens e adultos	Rossetto <i>et al</i> (2020)	REVEMAT/UFSC
7	Educação Financeira com Estudantes do 2.º Ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Município de Irupi - ES	Xisto; Kistemann Jr. (2022)	EMP/PUC
8	Educação financeira na perspectiva da	Santos; Pessoa (2016)	BOEM/UDESC

	educação matemática crítica: uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose		
9	Relações entre educação financeira e matemática financeira a partir da prática docente	Melo; Pessoa (2018)	Editora Realize/ V CONEDU

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

No artigo de Kistemann Jr. e Costa (2015) foi realizada uma investigação na sala de aula da EJA que teve como embasamento teórico a EMC de Ole Skovsmose. Foram realizadas práticas na sala de aula de um colégio público com recursos tecnológicos a fim de promover a inclusão digital, visto que o público da EJA em sua maioria vem da classe dos menos favorecidos da sociedade. A pesquisa teve como motivação a insegurança dos estudantes da EJA em trabalhar com temas financeiros básicos, sendo que esses temas são de suma importância para sua constituição como cidadãos. Neste trabalho foram elaboradas situações-problema de conteúdos de MF em que os alunos formularam questões e apresentaram sua solução, tornando os alunos responsáveis pelo processo de aprendizagem da Matemática. Os autores basearam-se nas ideias de Skovsmose sobre EMC, em que os alunos são capazes de interpretar, analisar e tomar decisões que julgam mais adequadas à sua vida na sociedade.

No trabalho de Fagundes e Melo (2020), foi proposto um projeto intitulado “Como planejar e construir uma maquete utilizando escala de redução, tendo como base o modelo de indústria sustentável?”, a ser desenvolvida na EJA, na perspectiva da EMC, utilizando metodologias ativas. Nestas metodologias os estudantes podem se tornar protagonistas do processo de aprendizagem, conforme esses autores. O artigo enfatiza a importância de proporcionar aos sujeitos da EJA novas possibilidades metodológicas que contextualizam e contemplam as necessidades desses sujeitos que frequentam esta modalidade de ensino. Foram apresentados no projeto a justificativa, os objetivos, quais metodologias iriam ser utilizadas e por fim a proposta de avaliação. O desenvolvimento do projeto visava a ruptura do ensino tradicional da Matemática. O projeto foi construído mas não foi realizada a aplicação dele em sala de aula. Observa-se que não foi trabalhado com Matemática Financeira e nem com Educação Financeira.

Outro artigo encontrado relacionado com os temas deste estudo foi o de Hurtado e Freitas (2020), em que os autores destacam que a Educação Financeira ganhou reconhecimento na BNCC. Os autores realizaram uma análise sobre a importância da EF na EJA visto que é um público com suas características próprias, que vivem com desafios de

administrar suas demandas financeiras, tendo em vista que a maior parte deste público gasta seu salário com moradia, educação, saúde, alimentação e aposentadoria. Para o autor, “a questão financeira perpassa todas as dimensões da vida de um indivíduo, como alimentação, habitação, saúde, educação, lazer, família, entre outras e seu impacto não se limita a sua esfera individual” (Hurtado; Freitas, 2020, p. 68). Com isso está a necessidade de disseminar a EF para todos os públicos.

Além disso, Hurtado e Freitas (2020) mostram que a EJA tem três funções: a primeira é a função reparadora que se refere ao reconhecimento da igualdade de todo e qualquer ser humano para ter acesso ao bem real e social; a segunda função é a equalizadora que se relaciona com a igualdade de oportunidades, possibilitando também a oferta aos indivíduos de novas oportunidades de inserção no mundo do trabalho, na vida social e nos canais de participação; e a terceira função é a que proporciona a atualização de conhecimentos para a vida toda. A EF contribui para promover novas oportunidades na sociedade, auxiliando o discente no seu desenvolvimento. Por fim, destaca-se que Hurtado e Freitas (2020), realizaram uma pesquisa bibliográfica com uma abordagem qualitativa, fazendo o levantamento de referências teóricas que trabalham com os assuntos de EF e EJA, fazendo assim uma reflexão e discussão sobre esses assuntos, sendo um campo vasto para a pesquisa.

O artigo desenvolvido pelas autoras Binotto e Barbieri (2023) teve como objetivo analisar uma sequência didática para o estudo da EF sob a perspectiva da EMC, por meio de ambientes de aprendizagem e descrever suas potencialidades. A escolha desse tema se deu pela indecisão dos alunos quando estão à frente de questões de consumo, planejamento e orçamento financeiro, fato esse observado pela segunda autora na sua prática docente no Ensino Médio. As autoras elaboraram uma proposta de sequência didática para ser trabalhada prioritariamente no Novo Ensino Médio. Elas esperam que os alunos investiguem, testem, simulem e resolvam os problemas propostos usando-se de conhecimentos matemáticos estudados e também que os estudantes desenvolvam uma postura crítica e consciente contribuindo para sua formação crítica e cidadã.

O artigo de Hartmann, Mariani e Maltempo (2021) teve como objetivo identificar e analisar atividades didáticas desenvolvidas no Ensino Médio, envolvendo as tomadas de decisões através de situações econômico-financeiras com relação a séries periódicas uniformes. Foi realizado um levantamento bibliográfico de Teses e Dissertações da CAPES que contemplam esse tema. Através das atividades propostas, os autores perceberam que os participantes conseguiram refletir sobre as situações cotidianas envolvendo a EF. Além disso, os autores consideram que o principal espaço para a discussão de assuntos envolvendo a

Educação Financeira é a Educação Básica, onde o ambiente escolar torna-se um ambiente de reflexão, através da realização de atividades amparadas na EMC e que contribuam para a tomada de decisões através de aspectos matemáticos e não-matemáticos.

O sexto artigo é dos autores Rossetto *et al.* (2020) que apresenta resultados de uma prática pedagógica desenvolvida em sala de aula voltada para o público do Ensino Médio da EJA em uma escola pública, com o objetivo de contribuir para a formação crítica dos estudantes. Os dados foram coletados através de gravação de áudio no decorrer da prática pedagógica e no final os estudantes responderam a um questionário aberto. Os estudantes mostraram-se motivados e desafiados a interpretar e resolverem os cálculos matemáticos propostos nas situações-problema. Esse estudo teve o intuito de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática Financeira sob a perspectiva da EMC por meio da exploração de situações-problema vivenciadas no dia a dia dos alunos da EJA. O artigo apresentou um apanhado teórico de contextualização sobre EJA, trazendo algumas perspectivas de autores sobre EF e o analfabetismo financeiro.

Os autores Xisto e Kistemann Jr. realizaram um estudo com tema central MF na EJA, e público-alvo estudantes do Ensino Médio de uma escola pública do município de Irupi (ES). Teve como base teórica a EMC, foram investigadas a produção de significados e a tomada de decisões dos estudantes perante diferentes formas de consumo, investimento, planejamento financeiro e empreendedorismo, por meio da resolução de problemas. Esta pesquisa é um recorte de uma pesquisa de mestrado profissional sobre EF e empreendedorismo, que foi realizada no contexto da EJA pelos autores citados.

Santos e Pessoa (2016) realizaram um estudo teórico sobre EF através das perspectivas dos ambientes de aprendizagem propostos por Ole Skovsmose. O trabalho apresenta uma discussão sobre EF e posteriormente sobre a EMC listando possíveis relações entre essas duas temáticas no âmbito de uma formação crítica e reflexiva. Os autores concluíram que para o ensino da EF é importante a existência de ambientes de aprendizagem propícios, em que os alunos podem ser questionados e podem apresentar soluções diversas para um mesmo problema. Os autores apontaram também a necessidade de os professores estarem capacitados para o trabalho com a EF.

No artigo dos autores Melo e Pessoa (2018) foi realizada uma observação de uma aula de EF nas aulas de Matemática focando na prática do professor. O objetivo do trabalho foi verificar como acontece a abordagem de uma atividade de MF com elementos de EF em uma aula de Ensino Médio através dos ambientes de aprendizagem da EMC destacando as relações durante a prática. Com isso os autores defendem a importância do processo de formação dos

docentes sobre EF, aliando as possibilidades de relação e aproximação com os conteúdos de MF, trazendo assim discussões como questões sociais, políticas, culturais, éticas e ambientais que a temática possibilita.

Estes artigos discorrem sobre temas fundamentados no marco teórico e que têm grande relevância para esta pesquisa.

3 MARCO TEÓRICO

Neste capítulo, apresenta-se a parte teórica do estudo, baseada nos trabalhos encontrados referentes a tópicos de Educação Matemática Crítica, Educação de Jovens e Adultos e Educação Financeira trazendo alguns autores que falam sobre esses assuntos. Também discorre-se sobre alguns tópicos referentes à Matemática Financeira na EJA.

3.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA (EMC)

A Educação Matemática Crítica (EMC) surgiu em meados da década de 1980, tempo que ainda estava acontecendo a Ditadura Militar, em que havia censura e restrição pelo poder público. Ole Skovsmose é um dos principais autores da EMC, no Brasil, que é considerada uma tendência da Educação Matemática, que tem uma concepção crítica na ideia da Matemática em Ação, empregando a Matemática na sociedade com o intuito de promover a participação dos alunos em situações do cotidiano que necessitam de tomada de decisões e reflexões.

Ole Skovsmose é um renomado matemático, educador e pesquisador da Educação Matemática nascido em 1939 na Dinamarca. Kursou mestrado em Filosofia e Matemática pela Universidade de Copenhague (1975) e doutorado em Educação Matemática pela Royal Danish School of Educational Studies (1982). Foi professor titular da Universidade de Aalborg de 1999 a 2009, onde se aposentou ao final desse período, mantendo-se, porém, como professor emérito dessa instituição. Skovsmose ministrou diversas palestras em vários países, tais como: Alemanha, Canadá, Estados Unidos, Brasil, Portugal, Espanha e Holanda. Além disso, Skovsmose é autor de diversos livros e artigos que exploram a relação entre a Matemática e a sociedade, e promove a conscientização crítica sobre como a Matemática é usada em diferentes áreas, na vida cotidiana, nas ciências, nas tecnologias e nas políticas públicas. Ele defende uma abordagem que leva em conta as vozes e perspectivas de grupos sub-representados na sociedade, a fim de promover uma Educação mais equitativa e justa.

Skovsmose afirma que a EMC

[...] pode ser caracterizada em termos de diferentes preocupações. Uma delas é o desenvolvimento da matemática [...] Matemática não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também a competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática. A Educação Matemática Crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as micro-sociedades de salas de aulas de matemática

devem também mostrar aspectos de democracia. A Educação matemática crítica enfatiza que a matemática como tal não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido [...]. A Matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir. Ela é parte de nossa cultura tecnológica e exerce muitas funções, as quais podem ser mais bem caracterizadas por uma leve reformulação da Primeira Lei de Krantzberg: o que a matemática está produzindo não é bom nem ruim, nem é neutro [...] Fazer uma crítica da matemática como parte da educação matemática é um interesse da educação matemática crítica (Skovsmose, 2000, p. 2).

Para isso, Skovsmose propõe que os processos de ensinar e aprender Matemática sejam realizados com responsabilidade social e com a apresentação de aplicações da Matemática relacionadas ao cotidiano dos alunos. Uma vez que a Matemática está presente no cotidiano das pessoas, como por exemplo, na organização das finanças, na utilização de uma receita para preparar uma comida, na construção de moradias, na ida ao supermercado, entre outras atividades.

A Educação matemática é parte da comunicação e interação diária. [...] Pode ocorrer em quaisquer situações. Eu uso a palavra educação matemática quando eu desejo me referir a situações onde os processos de aprender e ensinar matemática estão ocorrendo. Assim, a educação matemática torna-se um rótulo que cobre tudo e eu desejo ignorar as conotações que indicam apenas os processos de ensino e de aprendizagem que ocorrem na escola. Educação matemática ocorre em todo lugar (Skovsmose, 2007, p. 48-49).

Concorda-se com Skovsmose que a Educação Matemática ocorre em diversos espaços fora da sala de aula, e que os processos de ensinar e de aprender vão muito além da escola. Assim, o ensino da Matemática também deve estar focado na resolução de problemas extraclasse, trazendo assim a conscientização na Educação, a emancipação e a cidadania crítica do estudante. Neste sentido, Skovsmose afirma que:

Tem havido observações consideráveis sobre o que poderia significar desenvolver a educação matemática, não para um trabalho em particular, mas para preparar cidadãos. Essa cidadania poderia ser passiva, mas faz sentido perguntar como a educação matemática poderia prepará-los para a cidadania crítica (Skovsmose, 2007, p. 188).

Por isso a EMC trabalha com uma educação problematizadora, dialógica, reflexiva e crítica que oportuniza uma educação transformadora. Preocupada em como a Matemática influencia em questões socioculturais, econômicas, políticas e tecnológicas, a EMC também traz a sua contribuição para a democracia, a emancipação, a cidadania e o pensamento crítico. Para Cardoso (2017) a democracia está ligada à alfabetização Matemática fazendo com que haja o desenvolvimento do senso democrático. Além disso, a democracia pode proporcionar o acesso à linguagem universal, no qual o estudante consegue se posicionar frente às situações-problema do cotidiano e de demandas sociais. As situações-problema propostas aos estudantes devem ter uma relação com os aspectos sociais em que os estudantes estão

inseridos e que eles percebam essas questões como parte do seu contexto social e de sua realidade.

No ensino da Matemática, nas escolas, são propostas diversas estratégias, tais como: a apresentação do conteúdo de Matemática proposto pelo currículo da instituição que visa a aprendizagem dos estudantes, o conhecimento matemático aplicado ao desenvolvimento de tecnologias, a criação de algum elemento que possa contribuir para a realização de trabalhos na sociedade e a utilização dos conteúdos matemáticos para reflexão, análise e resolução de problemas sociais reais (Brasil, 2018). Nesta última forma de trabalhar a Matemática está o enfoque da EMC que pode auxiliar o estudante a adquirir o senso crítico a partir da resolução de situações-problema, em que ele pode analisá-las matematicamente, não utilizando somente os algoritmos e técnicas, mas em um sentido para a vida.

Em algumas situações na Educação Básica, a Matemática é apresentada aos alunos sem conexão com a sua realidade, escassa de significação, em os dados são exatos assim como as respostas, o que nem sempre condiz com a realidade. A simples explanação de situações-problema remete a um cenário de modelo tradicional de ensino onde de um lado está o professor e do outro o aluno que recebe uma sequência de exercícios numéricos sobre determinado assunto, trabalhando assim somente a habilidade mecânica de resolução de cálculos. Para a EMC, a relação entre professor e aluno deve ser baseada no diálogo que busca desenvolver a capacidade de interagir em situações sociais e políticas estruturadas pela Matemática.

Um exemplo que se pode considerar é a bolsa de valores, em que se utiliza a Matemática para estratégias e transações financeiras, mas a maioria da população não tem a compreensão, o que acaba potencializando a realidade da não democratização da Matemática à população em geral. Outro exemplo está nos currículos escolares e diz respeito a Juros Simples e Juros Compostos, conteúdos que são estudados, porém seu vínculo social é incomum nas práticas didático-pedagógicas na Educação Básica. Esses conteúdos são corriqueiramente utilizados em situações financeiras, porém alguns integrantes da população não têm conhecimentos básicos acerca desses assuntos. Assim,

[...] as pessoas não devem ser apenas receptoras de informação e de instruções, mas devem também ser capazes de criticar, avaliar, compreender, isto é, de dar um contributo para as instituições democráticas, então têm de adquirir uma compreensão de alguns dos princípios básicos que estruturam a sociedade. E as estruturas ideológicas já não são as únicas estruturas importantes: as estruturas formais desempenham um papel de mãos dadas com as configurações ideológicas. É esta a razão pela qual penso que a literacia matemática e a literacia na língua têm um papel semelhante a desempenhar [...] (Skovsmose, 1992, p. 22).

Com isso percebe-se que há conhecimentos matemáticos que não são democratizados à sociedade em geral, sendo utilizados por um pequeno grupo da sociedade que tiveram acesso à educação e ensino de qualidade diferente de outros grupos que não tiveram esse acesso.

3.1.1 *Backgrounds e foregrounds*

A Matemática é uma importante ferramenta para estabelecer relações de poder, assim, não ter conhecimento de conceitos matemáticos pode inibir a progressão financeira e social e levar o indivíduo à exclusão social. Com isso, a escola aparece como um ambiente para a implementação de políticas de exclusão e inclusão social e também, como forma de identificar os obstáculos da aprendizagem. Para Stinson (2004), a ideia de que muitos estudantes não aprendem Matemática por se tratar de uma disciplina da educação formal, pode também ser considerada como uma ferramenta de seleção social.

Neste sentido, Skovsmose (2014) traz as definições de *backgrounds* e *foregrounds*, trabalhando com comparações de vida de estudantes de diferentes grupos sociais. O conceito de *foregrounds* está relacionado às experiências, interpretações, esperanças e frustrações que um indivíduo pode vivenciar. Para Skovsmose (2014), os *Foregrounds* vão se desenvolver no exercício diário de interação com outras pessoas. Assim as fontes do *Foreground* se dão com as relações que o estudante tem, seja de amigos, familiares, ídolos, filmes entre outros. Construindo assim as oportunidades sociais, políticas, econômicas e culturais que a sociedade proporciona ao indivíduo. O *foreground* está relacionado com a noção de mundo-vida, ou seja, a maneira como um indivíduo vivencia as condições ao seu redor, e assim se houver uma fragilização dele consequentemente haverá uma desmotivação para aprender, produzindo obstáculos para a aprendizagem.

Skovsmose (2014) traz um exemplo de duas crianças nascidas na África, em que uma é menina negra, filha de uma família pobre e a outra criança é um menino branco, cuja família tem uma condição financeira e social melhor. O autor destaca que as crianças não têm culpa de terem nascido com essas condições sociais e econômicas, porém há algumas diferenças, tais como, gênero, cor, classe social e condições financeiras que podem interferir no futuro, e na aprendizagem de cada uma delas. Isto está relacionado com o que Skovsmose (2014), definiu como *background*, que são vivências ou experiências que a pessoa já viveu e que se refere ao seu passado.

O *background* contribui para a construção do *foreground*. No exemplo das duas crianças Skovsmose (2014), aponta que a menina negra teria maior chance de ter seu *foreground* fragilizado por conta da sua condição social do que o menino branco. Skovsmose (2014) afirma que “o *foreground* de qualquer criança negra encontra-se claramente fragilizado” assim o desempenho escolar da menina é distinto do desempenho do menino. É notório no mundo contemporâneo que as crianças de periferia, de classe baixa e de cor negra não alcançam o mesmo nível de aprendizagem que uma criança de classe alta, branca e com condições de ter melhor desempenho na escola. O autor afirma ainda, que “Desempenhos escolares ruim podem ser provocados por *foregrounds* fragilizados, que, por sua vez, podem ser resultado da exclusão social e econômica” (Skovsmose, 2014, p. 40). Nota-se que a diferença social dos estudantes interfere no aprendizado escolar.

Apresenta-se um outro exemplo, que se refere a jovens e adultos que não concluíram seus estudos por terem seus *foregrounds* fragilizados, como o abandono dos estudos para acessar o mundo trabalho a fim de contribuir com a renda familiar. Suas experiências negativas ao longo da vida fizeram com que os estudos ficassem para um outro momento ou quem sabe nem concluíram os estudos da Educação Básica.

3.1.2 Ambientes de Aprendizagem segundo Skovsmose

Para Skovsmose (2001), ambientes de aprendizagens são possibilidades de investigação, com a participação ativa e igualitária de estudantes e professores. Para o autor, os ambientes ou cenários são considerados diferentes oportunidades para a pesquisa e investigação:

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “O que acontece se...?” do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto...?” do professor representa um desafio e os “Sim, por que isto...?” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão procurando por explicações (Skovsmose, 2000, p. 73).

Além disso, as atividades de investigação nas aulas de Matemática se restringem a dois paradigmas: o paradigma do exercício e o paradigma dos cenários para investigação (Skovsmose (2000). Concorde-se com este autor que, para que o estudante desenvolva habilidades matemáticas, construa o conhecimento, associe os conhecimentos adquiridos com o seu cotidiano e desenvolva capacidade crítica, ele deve transitar entre diversos cenários para

investigação, considerando diversas possibilidades, tais como atividades de estudo, pesquisa, assistir vídeos, resolver exercícios e situações-problema, próximos ao seu cotidiano. Além disso, 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 ilustra o Quadro 2.

Quadro 2 - Ambientes de Aprendizagem

	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: Binotto e Barbieri (2023).

De acordo com Skovsmose (2014) existem diferentes possibilidades de ambientes de aprendizagem. O autor descreve que o tipo (1) está relacionado com o contexto da matemática pura, neste ambiente está a resolução de algoritmos, onde se encontram objetos puramente matemáticos. O tipo (2) é caracterizado por cenários investigativos, levando o estudante a refletir e buscar respostas. O tipo (3) se refere à semirrealidade onde há um contexto nas atividades, porém, não há dados reais, assim não tem discussão e nem análise dos dados, somente o desenvolvimento dos cálculos. O cenário (4) também está posicionado na semirrealidade, mas já há um cenário da investigação que provoca ao estudante questionamentos, reflexões e análise crítica da situação. Na referência à vida real se encontra o tipo (5), onde são utilizados dados reais, não sendo propostas discussões dos dados, com isso o objetivo é a resolução de algoritmos para encontrar uma solução da atividade. E por último no tipo (6), há um cenário de investigação com referências na vida real, assim o estudante tem espaço para a realização de pesquisa, reflexão e investigação. Com isso ele consegue ter questionamentos e se posicionar criticamente em diferentes situações.

Para Skovsmose, nas atividades que são propostas em cenários de investigação, o estudante precisa se envolver e participar em que eles se encontrem nestas atividades motivados a pesquisar e investigar conforme suas necessidades. Através dos ambientes de aprendizagem citados acima os estudante devem ser totalmente plurais e passar a todos os tipos de ambientes, assim não se restringindo em apenas um tipo. É importante ressaltar que nenhum dos ambientes é mais importante que o outro e não se deve privilegiar um em prejuízo do outro, fazendo que o estudante se movimente entre eles (Skovsmose, 2000).

Além disso, ele ressalta que um ambiente se complementa de outro e que há ligações entre eles. Assim, neste contexto de cenário de investigação, o aluno se torna agente ativo e responsável neste processo, assim o aluno se torna tão responsável pelo processo quanto o professor e realizando a transição da sala de aula tradicional para os cenários de investigação pode haver uma melhora na aplicação dos conceitos matemáticos no cotidiano. Para Skovsmose existem estes cenários são formados por inúmeras possibilidades, que através destas possibilidades os conceitos são produzidos pelo estudante através das conversas, reflexões e ações.

Vale ressaltar que a EMC não é contra o uso de modelos matemáticos que priorizam o uso de algoritmos e fórmulas para a resolução de problemas, no entanto ela traz a necessidade de um agente facilitador para a tomada de decisão.

3.2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino para jovens e adultos que não concluíram os estudos no tempo certo, mas que decidem concluí-los em outro momento, procurando assim a modalidade de ensino EJA. Os sujeitos que mais utilizam esta modalidade de ensino pertencem a classe trabalhadora menos favorecida economicamente: negros, pobres e moradores da periferia. Este público procura uma condição de vida melhor através do conhecimento, segundo Arroyo (2005, p. 25),

[...] as trajetórias desses jovens e adultos são trajetórias de coletivos. Desde que a EJA é EJA esses jovens e adultos são os mesmos: pobres, desempregados, na economia informal, negros, nos limites da sobrevivência. São jovens e adultos. Fazem parte dos mesmos coletivos populares sociais, raciais, étnicos, culturais. O nome genérico: educação de jovens e adultos ocultam essas identidades coletivas. Tentar reconfigurar a EJA implica assumir essas identidades coletivas. Trata-se de trajetórias coletivas de negação de direitos, de exclusão e marginalização; consequentemente a EJA tem de se caracterizar como uma política afirmativa de direitos de coletivos sociais, historicamente negados. Afirmarções genéricas ocultam e ignoram que EJA é, de fato, uma política afirmativa e, como tal, tem de ser equacionada.

Esta modalidade de ensino é ofertada pelo Sistema Educacional do Brasil. Neste sistema está incluso desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Para a EJA, o Art. 37 da Lei de Diretrizes e Base (LDB) da Educação nacional dispõe que:

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.
 § 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames (Brasil, 1996, p. 19).

Assim é evidente que os alunos que participam desta modalidade de ensino são pessoas que provavelmente não tiveram a oportunidade de concluir seus estudos escolares por diversos motivos, tais como, falta de acesso à escola, necessidade de trabalhar ou falta de oportunidades. A EJA também é um direito e um modo de efetivar o exercício da cidadania, para que os estudantes consigam obter uma participação na sociedade.

Hurtado e Freitas (2020) comentam que a EJA tem algumas particularidades como a pluralidade de faixa etária em uma única sala de aula, com jovens de 20 anos e adultos de 35 anos ou mais. Nesse sentido, são apresentadas experiências de vida distintas, sendo que a maioria dos alunos já está inserida no mundo do trabalho e que procuram através das suas vivências uma aplicação imediata dos estudos como forma de melhorar sua qualidade de vida e questões financeiras. Para estes alunos o trabalho representa dignidade e sobrevivência. Com o isso deve-se respeitar as diferenças individuais e coletivas dos sujeitos da EJA, que é um desafio para ser problematizado e superado.

Nesta modalidade de educação é necessário considerar os saberes prévios, as experiências e as necessidades de aprendizagem dos sujeitos que a frequentam. Geralmente são conhecimentos não formais, mas tão importantes quantos os conhecimentos formais adquiridos na escola, e ambos integram a formação humana. Vale ressaltar que na EJA cada aluno tem interesses, motivações e atitudes diferentes, que variam de um para o outro. O jovem com sua perspectiva de futuro, com expectativas do que ainda pode conquistar na sua vida pessoal e profissional. Já o adulto está mais preocupado com a vida profissional, buscando oportunidades melhores no mundo do trabalho, que garantam salário e condições de trabalho mais adequados, a fim de lhe proporcionar melhor qualidade de vida e questão financeira, e o idoso procura a sua cidadania, valorização e respeito para assim viver dignamente na sociedade. Assim, para os sujeitos desta modalidade é necessário garantir a formação para a cidadania plena, promovendo a autonomia, a criticidade e criatividade dos alunos, a busca pelo diálogo com mundo de trabalho, com a perspectiva de emancipação dos sujeitos.

Os alunos da EJA, algumas vezes, realizam trabalhos precários, onde não há valorização, o que acaba os levando, em alguns casos, ao mundo do tráfico de drogas ilícitas, como fonte de renda. Muitos destes estudantes veem o mundo do tráfico como uma forma de lidar com a violência e os enfrentamentos da vida. Geralmente são grupos excluídos da sociedade que vivem em situação de vulnerabilidade social gerando assim preconceitos, desigualdades e exclusões (Fagundes e Melo, 2020). Essa problematização deveria ser integrada ao ambiente escolar, pois a escola é o ambiente para a convivência com as

diferenças. Para Fagundes e Melo (2020) a escola deve ser um ambiente acolhedor para estes sujeitos, um local de respeito às pluralidades culturais e também se deve buscar o protagonismo juvenil.

Refletir sobre o papel da escola como agente transformador da sociedade é, sobretudo, refletir a diversidade dos sujeitos que nela se encontram como fonte de riqueza cultural e possibilidade de atuação político social, a fim de construir educação para a cidadania plena e emancipatória. Nesta lógica, há de se promover metodologias adequadas para o público específico da EJA, os quais buscam finalizar a educação básica, com qualidade e possibilidade de conquistar um lugar no mercado de trabalho, pois o fator de trabalho representa dignidade e sobrevivência para os sujeitos da EJA (Fagundes; Melo, 2020, p. 9).

Ainda nos tempos atuais há modelos tradicionais de Educação que continuam se reproduzindo nas escolas, principalmente no contexto da EJA. É preciso rever algumas dessas práticas pedagógicas tradicionais e promover propostas pedagógicas inovadoras que promovam o desenvolvimento da autonomia, cidadania ativa, participação e tomada de decisões nos estudantes. Para isso, o ensino por meio de metodologias ativas pode ser uma opção, principalmente, para o âmbito escolar da EJA, nas quais “o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso” (Morán, 2015, p.10). Com isso, as metodologias ativas podem valorizar as experiências reais ou simuladas, visando sempre às condições de solucionar problemas. A aprendizagem é ativa quando:

[...] avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas e competências, tempos e desenhos diferentes, que se integram como mosaicos dinâmicos, com ênfases, cores e sínteses, frutos das interações pessoais, sociais e culturais em que estamos inseridos (Bacich; Moran, 2018, p. 1).

Para a EJA é importante trabalhar exemplos e situações que estão interligadas com o mundo de trabalho, que promovam a emancipação dos sujeitos, associando a realidade deles com o ensino que é oferecido a eles, para se ter assim uma qualificação profissional através de competências técnicas e políticas, tornando os cidadãos críticos, colocando-os de volta como um sujeito participativo na sociedade e tirando-os da exclusão social.

3.2.1 Organização Curricular da EJA no Brasil

A oferta desta modalidade de ensino pode ser a partir de segmentos ou etapas. As formas de oferta da EJA podem ser em: Educação de Jovens e Adultos na modalidade presencial; Educação de Jovens e Adultos na modalidade a distância e Educação de Jovens e Adultos articulada à Educação Profissional. A modalidade presencial da EJA é regida pelo

Art. 3º das Diretrizes Operacionais da EJA, que organiza essa modalidade em seus três segmentos:

Art. 3º A EJA é organizada em regime semestral ou modular, em segmentos e etapas, com a possibilidade de flexibilização do tempo para cumprimento da carga horária exigida, sendo que para cada segmento, há uma correspondência nas etapas da Educação Básica e carga horária específica:

I – para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que tem como objetivo a alfabetização inicial e uma qualificação profissional inicial, a carga horária será definida pelos sistemas de ensino, devendo assegurar pelo menos 150 (cento e cinquenta) horas para contemplar os componentes essenciais da alfabetização e 150 (cento e cinquenta) horas para o ensino de noções básicas de matemática;

II – para os anos finais do Ensino Fundamental, que tem como objetivo o fortalecimento da integração da formação geral com a formação profissional, carga horária total mínima será de 1.600 (mil e seiscentas) horas; e

III – para o Ensino médio, que tem como objetivo uma formação geral básica e profissional mais consolidada, seja com a oferta integrada com uma qualificação profissional ou mesmo com um curso técnico de nível médio, carga horária total mínima será de 1.200 (mil e duzentas) horas (Brasil, 2021, p. 2).

Nesta modalidade de ensino as matrizes curriculares são estruturadas através da BNCC (Brasil, 2018), que contém as aprendizagens preestabelecidas, a diversidade didático-pedagógica e formas de avaliação. Portanto, a EJA está organizada de forma semestral ou modular, tanto na forma presencial como a distância.

Além disso, as etapas da EJA são distribuídas em três segmentos que correspondem aos anos ou séries da Educação Básica, que compreende os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio, sendo quatro etapas para o 1º segmento, quatro para o 2º segmento e três para o 3º segmento, respectivamente. Ainda, o primeiro segmento contempla os anos iniciais do Ensino Fundamental com a quantidade mínima de 150 horas para alfabetização e 150 horas para noções básicas de Matemática, com o intuito de promover a formação básica dos estudantes desta modalidade.

O segundo segmento equivale aos anos finais do Ensino Fundamental com a duração mínima de 1600 horas distribuídas em 4 etapas, com 400 horas para cada etapa distribuídas ao longo de cada semestre. Prioriza a continuidade e o aprofundamento da alfabetização do primeiro segmento, e sugere contextualização com a realidade dos sujeitos da EJA. Neste segmento também apresenta-se uma possível organização de Matriz Curricular, descrita no Quadro 3.

Quadro 3 - Proposta de Matriz Curricular do 2º segmento da EJA Presencial

Unidade Escolar: xxx Educação de Jovens e Adultos – 2º Segmento Turno: Matutino e/ou Vespertino e/ou Noturno Módulo: 20 semanas - 100 dias letivos Regime: Semestral					
Formação Geral Básica					
Área do Conhecimento	Componentes Curriculares	5ª Etapa	6ª Etapa	7ª Etapa	8ª Etapa
Linguagens	Língua Portuguesa	4	4	4	4
	Arte	2	2	2	2
	Educação Física	1	1	1	1
	Língua Inglesa	1	1	1	1
Matemática	Matemática	4	4	4	4
Ciências da Natureza	Ciências da Natureza	4	4	4	4
Ciências Humanas	História	2	2	2	2
	Geografia	2	2	2	2
Projetos/Programas	Projetos/Programas	5	5	5	5
	Educação Profissional Integrada	X	X	X	X
Total de Módulos/Aulas Semanais (sem a Educação Profissional)		25	25	25	25
Total de Módulos/Aulas Semanais (com a Educação Profissional)		X	X	X	X
Total da Carga Horária Semestral (horas, sem a Educação Profissional)		400	400	400	400
Total da Carga Horária Semestral (horas, com a Educação Profissional)		X	X	X	X
Carga Horária do Segmento (horas, sem a Educação Profissional)		1600			
Carga Horária do Segmento (horas, sem a Educação Profissional)		X			
OBSERVAÇÕES: 1. Cada etapa corresponde a um semestre letivo, que equivale a 100 (cem) dias letivos. 2. A carga horária diária é de 4 (quatro) horas, convertidas em 5 (cinco) módulos-aulas. 3. O módulo-aula é de 48 (quarenta e oito) minutos. 4. O intervalo deverá ser de até 15 (quinze) minutos, excluídos da carga horária diária. 5. O horário de início e término do período letivo é definido pela unidade escolar. 6. Os Projetos/Programas oferecidos pela unidade escolar para escolha do estudante correspondem a, no mínimo, 20% (vinte por cento) do total da carga horária semestral. 7. No caso da oferta da Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional, a carga horária de Projetos/Programas será de, no mínimo, 160 (cento e sessenta) horas que correspondem a 10 (dez) módulos-aulas semanais, podendo ser ampliada de acordo com o curso ofertado. 8. Para a EJA Integrada à Educação Profissional, o atendimento de, no mínimo, 5 (cinco) módulos-aulas de Projetos/Programas será de forma indireta/não presencial. 9. A unidade escolar poderá optar por até 70% (setenta por cento) da carga horária de forma indireta/não presencial, em conformidade com seu Projeto Político-Pedagógico.					

Fonte: Brasil (2021)

O terceiro segmento se refere ao Ensino Médio da Educação Básica. Nesta modalidade a duração mínima é de 1200 horas, as organizações pedagógicas seguem o disposto da BNCC, contextualizada à realidade dos sujeitos da EJA. Também para este segmento apresenta-se, no Quadro 4, uma proposta de Matriz Curricular

Quadro 4 - Proposta de Matriz Curricular do 3º segmento da EJA Presencial

Unidade Escolar: xxx Educação de Jovens e Adultos – 3º Segmento Turno: Matutino e/ou Vespertino e/ou Noturno Módulo: 20 semanas - 100 dias letivos Regime: Semestral				
Formação Geral Básica				
Área do Conhecimento	Componente Curricular	1ª Etapa	2ª Etapa	3ª Etapa
Linguagem e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	4	4	4
	Língua Inglesa	1	1	1
	Arte	1	1	1
	Educação Física	1	1	1
Matemática e suas Tecnologias	Matemática	3	3	3
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Física	2	2	2
	Química	2	2	2
	Biologia	2	2	2
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	História	1	1	1
	Geografia	1	1	1
	Filosofia	1	1	1
	Sociologia	1	1	1
Itinerários Formativos	Projetos/Programas/Educação Profissional Integrada	5	5	5
Módulos-Aulas Semanais		25	25	25
Total da Carga Horária Semestral (horas, sem a Educação Profissional)		400		
Carga Horária do Segmento (horas, com a Educação Profissional)		X		
Carga Horária do Segmento (horas, sem a Educação Profissional)		1200		
Carga Horária do Segmento (horas, com a Educação Profissional)		X		
OBSERVAÇÕES:				
1. Cada etapa corresponde a um semestre letivo, que equivale a 100 (cem) dias letivos.				
2. A carga horária diária é de 4 (quatro) horas, convertidas em 5 módulos-aulas.				
3. O módulo-aula é de 48 (quarenta e oito) minutos.				
4. O intervalo deverá ser de até 15 (quinze) minutos, excluídos da carga horária diária.				
5. O horário de início e término do período letivo é definido pela unidade escolar.				
6. O Itinerário Formativo é composto por Projetos/Programas/Educação Profissional.				
7. No caso da oferta da Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional por meio de cursos de qualificação profissional, a carga horária de Projetos/Programas será de, no mínimo, 160 (cento e sessenta) horas que correspondem a 10 (dez) módulos-aulas semanais, podendo ser ampliada de acordo com o curso ofertado.				
8. Para a EJA Integrada à Educação Profissional, o atendimento de, no mínimo, 5 (cinco) módulos-aulas de Projetos/Programas será de forma indireta/não presencial.				
9. A unidade escolar poderá optar por até 70% (setenta por cento) da carga horária de forma indireta/não presencial, em conformidade com seu Projeto Político-Pedagógico.				

Fonte: Brasil (2021)

As competências, os objetivos e as habilidades da EJA são apresentados na BNCC, bem como as matrizes curriculares, sendo necessário realizar adequações dos conteúdos, objetivos de aprendizagem, práticas pedagógicas e planejamento educacional para a contextualização à realidade dos sujeitos da EJA. Esta organização curricular se encontra no Documento Referencial para a Implementação das Diretrizes Operacionais de EJA nos Estados, Municípios e Distrito Federal (Brasil, 2021).

3.2.2 Organização Curricular da EJA em Chapecó

Após apresentar a matriz curricular nacional da EJA, nesta seção descreve-se a organização curricular desta modalidade de ensino no município de Chapecó, SC, conforme

ilustra o Quadro 5. Em Chapecó a EJA é ofertada pela rede municipal e estadual de ensino. Com relação ao Ensino Médio da EJA, no município de Chapecó há o Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), local em que ele é ofertado. Conforme dados da Secretaria da Educação de Santa Catarina (SED)¹, no ano de 2024, a EJA conta com 110 alunos distribuídos nos três turnos. A carga horária da EJA no CEJA é de 1200 horas, com a duração de um ano e meio para a conclusão do Ensino Médio, sendo assim 400 horas para cada ano do Ensino Médio com a duração de seis meses cada.

Quadro 5 - Matriz Curricular a EJA do turno noturno

MATRIZ CURRICULAR EJA: ENSINO MÉDIO - NOTURNO

Unidade escolar: Centro de Educação de Jovens e Adultos
 Número de dias letivos semanais: 05 dias
 Número mínimo de semanas letivas: 08 semanas
 Número de aulas diárias: 05 aulas
 Duração da aula: 40 minutos
 Carga horária total: 1.200 horas
 Duração do curso: 01 ano e meio

DISCIPLINAS	1ª FASE	2ª FASE	3ª FASE	CH
	h/a	h/a	h/a	
255 - Biologia	8	8	8	128
301- Matemática	8	8	8	128
302- Geografia	4	4	4	64
304- História	4	4	4	64
307- Educação Física	4	4	4	64
Língua Estrangeira				
319 – Inglês - LEI				
320- Espanhol - LEE	4	4	4	64
321 – Francês – LEF				
322 – Italiano – LII				
323 – Alemão - LSA				
401- Língua Portuguesa e Literatura	8	8	8	128
437- Sociologia	4	4	4	64
475- Física	4	4	4	64
513- Química	4	4	4	64
536- Filosofia	4	4	4	64
628- Artes	4	4	4	64
3529- Ciência, Cultura, Tecnologia - LPL	2	2	2	32
3522- Ciência, Cultura, Tecnologia - MAT	2	2	2	32
3530- Ciência, Cultura, Tecnologia - BIO	2	2	2	32
3523- Ciência, Cultura, Tecnologia - GEO	1	1	1	16
3524- Ciência, Cultura, Tecnologia - HIS	1	1	1	16
3525- Ciência, Cultura, Tecnologia - EF	1	1	1	16
Língua Estrangeira				
3526- Ciência, Cultura, Tecnologia – LEI				
3531- Ciência, Cultura, Tecnologia – LEE	1	1	1	16
3812- Ciência, Cultura, Tecnologia – ALE				
3813- Ciência, Cultura, Tecnologia – FRA				
3814- Ciência, Cultura, Tecnologia – ITA				
3528- Ciência, Cultura, Tecnologia - ART	1	1	1	16
3532- Ciência, Cultura, Tecnologia - FIS	1	1	1	16
3533- Ciência, Cultura, Tecnologia - QUI	1	1	1	16
3534- Ciência, Cultura, Tecnologia - SOC	1	1	1	16
3535- Ciência, Cultura, Tecnologia - FIL	1	1	1	16
3572- 2º Professor	5	5	5	0
3573 – Intérprete da Libras	5	5	5	0
3787- 2º Professor	10	10	10	0
3788 – Intérprete da Libras	10	10	10	0
3790 – 2º Professor Bilingue - Libras	10	10	10	0
3810 – 2º Professor Bilingue – Libras	5	5	5	0
TOTAL CARGA HORÁRIA	75	75	75	1.200

- Cada fase corresponde, respectivamente, a um ano do Ensino Médio.
- Na disciplina de Língua Estrangeira e CCTT da Língua Estrangeira, o aluno deverá optar por apenas uma língua estrangeira.

Fonte: SED (2023)

¹ Dados disponíveis em: <https://www.sed.sc.gov.br>. Acesso em: 12 jun. 2024.

Na próxima seção aborda-se a Matemática Financeira e a Educação Financeira com um aprofundamento teórico delas e a inserção delas no ensino.

3.3 MATEMÁTICA FINANCEIRA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A diferença entre Educação Financeira e Matemática Financeira está principalmente relacionada ao escopo e aos objetivos dessas duas áreas de estudo. A EF é uma abordagem mais abrangente que visa capacitar as pessoas à tomada de decisões financeiras informadas em diversas áreas de suas vidas. Ela abrange conceitos que vão além dos cálculos matemáticos, incluindo aspectos comportamentais, psicológicos e sociais relacionados ao dinheiro. Já a MF é uma disciplina mais específica que se concentra em cálculos e fórmulas relacionadas a transações financeiras. Ela utiliza princípios matemáticos para analisar e calcular valores presentes, valores futuros, taxas de juros, amortizações, entre outros conceitos aplicados a situações financeiras e transações financeiras. A MF é frequentemente aplicada em contextos como empréstimos, investimentos, financiamentos e outras transações que envolvem o valor do dinheiro no tempo. Seu objetivo é realizar cálculos precisos para avaliar o impacto financeiro de diferentes decisões.

A BNCC traz a seguinte competência específica da área de Matemática e suas Tecnologias que está relacionada a MF:

Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática (Brasil, 2018, p. 523)

No que diz respeito às habilidades a serem desenvolvidas com a MF no Ensino Médio a BNCC apresenta:

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos (Brasil, 2018, p. 533).

(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).

(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros (Brasil, 2018, p. 536).

Kistemann Jr. (2011) discute, sobre a Matemática e suas influências nas ações de consumo. Comenta que os currículos de Matemática atuais são deficientes no que diz respeito a uma educação que faz uso de conteúdos matemáticos para ações de consumo e tomada de decisão.

Fica evidente nos depoimentos que o ensino, quando este ocorre, de juros simples e compostos, muito pouco educa ou possibilita a gênese de indivíduos consumidores para lidar com o cotidiano econômico da sociedade líquida-moderna. De acordo com os entrevistados, muito pouco se fala de temas como endividamento, empréstimos e suas consequências, o que deixa um vazio que poderia ser preenchido caso a matemática, na figura de seus agentes, transcende as fronteiras da teoria (Kistemann Jr., 2011, p. 190).

O detalhamento de conceitos de Matemática Financeira realiza-se na exposição da sequência didática, no Capítulo 5 deste trabalho.

Percebendo-se essa realidade dos alunos escolheu-se o tema “Matemática Financeira”, uma vez que diariamente os alunos enfrentam situações em que necessita-se o uso dessa Matemática. Todavia deseja-se realizar um trabalho em que não será somente explorada a parte da Matemática, mas sim outros pontos relacionados a questões sociais e financeiras. Neste sentido, na sequência discorre-se acerca de outro assunto que compõe esse trabalho - a Educação Financeira.

A Educação Financeira é um tema de relevante importância para o contexto social contemporâneo, pois ela possibilita a administração de recursos monetários, auxilia nas tomadas de decisões em situações de consumo e apresenta estratégias de poupar e investir. A Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) estabelece a seguinte definição para a EF:

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)

Através da EF um cidadão consegue utilizar seus recursos financeiros de forma consciente, pesquisando, avaliando, aplicando, definindo metas financeiras e planejando para alcançá-las. Para isso é necessário a introdução da EF nas escolas, inicializando o estudante no universo do dinheiro, com isso perspectiva educacional traz como 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).

A BNCC propõe o tema EF como “integrador”, que “perpassa objetivos de aprendizagem de diversos componentes curriculares” (Brasil, 2018). Já o termo “consumo” é mais frequente no documento trazendo a ideia de que já está sendo discutido em temáticas que envolvem a EF para ser trabalhada na Educação Básica, ainda como uma proposta curricular. Kistemann Jr. (2011) traz discussões sobre a Matemática e suas implicações nas ações de consumo, sendo que o currículo de Matemática traz em prol da educação a utilização de conteúdos matemáticos para ações de consumo e tomadas de decisões ineficientes. Assim, para Kistemann (2011) uma EF deficiente pode ser o motivo para que muitos indivíduos estejam reproduzindo significados não-matemáticos para as situações-problema e com isso há uma carência nas discussões da temática de EF principalmente as que se referem às propagandas de consumo.

Para a OCDE existe “entendimento de que Educação Financeira não se reduz à mera informação sobre finanças pessoais ou apenas ao domínio de um conteúdo curricular específico” (OCDE, 2004, p. 18), assim é importante as discussões, o envolvimento de conhecimento financeiro e o desenvolvimento de habilidades e comportamentos. Silva e Powell (2015, p. 18) destacam que:

É possível esperar que através do ensino escolar os estudantes desenvolvam habilidades, mudem comportamentos e atitudes em relação ao uso do dinheiro? Essa expectativa não poderia levar a uma proposta catequizadora de ensino de alguma perspectiva entendida como a correta em detrimento de outras perspectivas?

Então é necessário pensar o que é de suma importância transmitir aos alunos sobre a temática, quais conteúdos seriam pertinentes para discussão com os alunos, qual seria a abordagem mais adequada. Para Kistemann (2011) trabalhar sobre finanças é algo complexo e que sempre depende da situação em que a pessoa está inserida e que através dessa situação pode haver diversas soluções adequadas para solucionar o problema.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma pesquisa qualitativa propositiva, pois corresponde a questões mais particulares, se preocupando em um nível de realidade que não pode ser quantificado. Bogdan e Biklen(1994, p. 2) destacam que:

A pesquisa qualitativa é um termo abrangente usado para se referir a várias estratégias de pesquisa que compartilham certas características. Os dados coletados foram chamados de dados moles, ou seja, ricos em descrição de pessoas, lugares e conversas, e não facilmente tratados por procedimentos estatísticos.

Trata-se de um estudo propositivo, em que, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 69), 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 sequência didática proposta contempla diferentes atividades de MF, do ponto de vista da EF, para ser trabalhada no nível 3 da EJA. Esta sequência está estruturada para duas semanas de aula, seguindo a matriz curricular da EJA, em que são previstas três aulas semanais de Matemática com a duração de 48 minutos cada, supondo-se assim que os encontros serão distribuídos da seguinte forma: um encontro com duração de 2 horas/aula e outro encontro com duração de 1 hora/aula por semana, totalizando 6 aulas.

Neste sentido, propõe-se este trabalho com o objetivo de identificar possibilidades e potencialidades de se trabalhar a Matemática Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, em uma sequência didática elaborada para a EJA.

Nessa análise, considera-se as percepções do autor do trabalho realizada por meio de um exercício de imaginação pedagógica. Nesse exercício pretende-se indicar os principais conceitos e conteúdos relacionados ao estudo de MF, atividades com potencialidade para desenvolver nos estudantes da EJA a EF do ponto de vista da EMC.

De acordo com Skovsmose (2015) a imaginação pedagógica constitui-se em uma “pesquisa de possibilidades” através de um “raciocínio exploratório” com o relacionamento entre diferentes situações. Tem também a finalidade de “desenvolver uma compreensão mais profunda da situação imaginada [...] é por meio desse processo que a situação imaginada se torna fundamentada” (Skovsmose, 2015, p. 79). Assim, sugere-se transformar a imaginação em alternativas mais acessíveis, estabelecendo novas possibilidades ou formas de abordagem dos conteúdos a serem trabalhados com os estudantes.

Por meio de um exercício exploratório consideram-se situações imaginárias, tendo como meta a visualização através da situação arranjada com o intuito de qualificar a imaginação. A situação arranjada possui muita limitação e restrições, algumas são de natureza política e outras de natureza prática. Deste modo a pesquisa vai além das circunstâncias ocorridas, ou seja, assume que o objeto de pesquisa da Educação Matemática, “[...] não somente um estudo de “o que é” ou “o que é construído”, mas também um estudo de “o que não é” e “o que poderia ser construído” (Skovsmose, 2015, p.70).

Para a análise dos dados utiliza-se categorias, baseado Bardin (1977), que tem como propósito analisar significados com a função de interpretar os dados de maneira profunda e contextualizada, buscando compreender os significados e sua relevância no contexto estudado.

Utiliza-se as mesmas categorias elencadas por Barbieri (2021) e Binotto e Barbieri (2023), ilustradas no Quadro 2, baseadas nos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose.

5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, inicialmente, apresenta-se uma proposta de sequência didática elaborada para a EJA com conteúdos que envolvem a Matemática Financeira e Educação Financeira. Na próxima seção realiza-se a análise dos dados, por meio de um exercício de imaginação pedagógica e categorização.

5.1 DESCRIÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Apresenta-se a seguir a sequência didática detalhada com os procedimentos metodológicos e suas atividades para cada uma das 6 aulas.

As atividades são baseadas no livro “Uma Abordagem Crítica da Educação Financeira na Formação do Professor de Matemática” dos autores Baroni *et al.* (2021), a parte da MF se baseou no livro didático “Matemática: ciência e aplicação”, volume 3, do autor Iezzi (2016), além de textos e vídeos disponibilizados na internet.

5.1.1. Aula 1

1. **Tempo:** 1 aula de 48 min.
2. **Objetivos da aula:**
 - Apresentar aos estudantes a dinâmica das aulas e a importância de se trabalhar os assuntos que serão abordados;
 - Apresentar semelhanças e diferenças entre Educação Financeira e Matemática Financeira;
 - Ler e discutir materiais sobre a Educação Financeira para saber como os estudantes lidam com esse tema.
3. **Atividade 1:** Apresentação do Vídeo 1: Educação Financeira: Consumismo X Consumo Consciente, cujo link está na sequência:

 Educação Financeira Consumismo X Consumo consciente
4. **Discussão sobre o vídeo apresentado:** São propostas algumas questões para orientar a discussão e o debate sobre o vídeo intitulado: Consumismo X Consumo Consciente.

Questões a serem abordadas:

1. Após assistir o vídeo, trazendo para a sua realidade, você realiza um consumo consciente ou é consumista?
2. O hábito de planejar um orçamento dos gastos mensais é realizado por você ou sua família?
3. O que você considera como consumo consciente?
4. Você acredita que seus conhecimentos de Matemática Financeira são suficientes para se considerar autônomo financeiramente?
5. O que você entende por Educação Financeira?
6. No vídeo foi falado sobre a Matemática Financeira, qual o papel dela na Educação Financeira?

**5. Leitura do Texto: Diferença de Educação Financeira X Matemática Financeira²,
Matemática Financeira X Educação Financeira**

Embora a educação financeira e a matemática financeira estejam relacionadas ao campo das finanças, existem diferenças significativas entre elas. A educação financeira é um conceito mais amplo, que abrange uma variedade de tópicos relacionados ao dinheiro e às finanças pessoais. Ela se concentra no desenvolvimento de habilidades financeiras básicas, como orçamento, economia e planejamento para o futuro.

Por outro lado, a matemática financeira é uma disciplina específica dentro da matemática, que se concentra no estudo das relações entre tempo, dinheiro e risco. Ela envolve o uso de fórmulas e cálculos matemáticos para analisar e resolver problemas financeiros mais complexos. A matemática financeira é mais voltada para profissionais que trabalham no setor financeiro e requer um conhecimento mais aprofundado de conceitos matemáticos.

Enquanto a educação financeira é voltada para o público em geral, a matemática financeira é mais direcionada para profissionais e estudantes que desejam seguir carreiras em finanças ou áreas relacionadas. A educação financeira visa capacitar as pessoas a tomar decisões financeiras informadas e adotar comportamentos financeiros saudáveis, enquanto a matemática financeira fornece as ferramentas e técnicas necessárias para a análise e tomada de decisões financeiras baseadas em dados.

² Disponível em:

<https://blog.dinheirosim.com.br/2024/03/18/saiba-a-diferenca-entre-educacao-financeira-e-financas-pessoais/>

Acesso em: 14 abr. 2024.

Em resumo, a educação financeira e a matemática financeira são duas áreas complementares que desempenham papéis importantes no campo das finanças. A educação financeira é essencial para capacitar as pessoas a tomar decisões financeiras informadas e adotar comportamentos financeiros saudáveis, enquanto a matemática financeira fornece as ferramentas e técnicas necessárias para a análise e tomada de decisões financeiras baseadas em dados. Ambas são importantes para o sucesso financeiro a longo prazo.

Questão norteadora para a discussão: Após assistir o vídeo e realizar a leitura do texto, você considera importante ter conhecimento sobre Matemática Financeira para desempenhar o papel da Educação Financeira no seu dia a dia?

5.1.2 Aula 2

1. **Tempo:** 2 aulas totalizando 96 min.

2. **Objetivos da aula:**

- Apresentar por meio de exercícios ou situações-problema conceitos de Matemática Financeira, tais como, o cálculo de porcentagens, aumento e desconto;
- Realizar atividades referentes aos conteúdos de porcentagem, aumento e desconto.

3. **Atividades e sistematização dos conteúdos:**

Atividade 1 - Situação-problema envolvendo porcentagem: Uma conta de energia foi paga com atraso de um dia. Na conta em específico, é explicado que em contas pagas com atraso incide uma multa de 4% sobre o valor. Sabendo que a conta custava R\$360,00, então o valor pago pelo cliente na conta devido ao atraso foi de quanto?

Sugestão de solução:

$$4\% \text{ de } 360 = 0,04 \times 360 = 14,4 \text{ o que implica em}$$

$$360 + 14,40 = 374,40 \text{ reais, que é o novo valor a ser pago.}$$

Sistematização do conteúdo: Através da situação-problema envolvendo porcentagem podemos definir a porcentagem através da razão percentual ou simplesmente, toda fração com denominador igual a 100. Como por exemplo: $\frac{4}{100}$ é uma fração que se lê: “4 sobre 100 ou 4 por cento”. Assim denotamos neste caso: 4% (o símbolo % é lido “por cento”).

Ainda a fração $\frac{4}{100}$ pode ser escrita na forma decimal como 0,04, ou seja $\frac{4}{100} = 0,04 = 4\%$.

Na sequência, apresentam-se outros exercícios para os estudantes realizarem sobre porcentagem.

Exercício 1: O salário de Tiago é de R\$2500,00 por mês e o de Renato corresponde a 85% do salário de Felipe. Qual é o salário de Renato?

Solução: $0,85 \times 2500 = 2125,00$ reais é o salário de Felipe.

Exercício 2: O imposto de renda é um tributo que existe em vários países. Nele cada contribuinte paga certa quantia para o governo calculada sobre a renda total do contribuinte. Veja, a seguir, uma tabela que mostra a porcentagem paga pelo contribuinte de acordo com os seus ganhos mensais:

Quadro 6 - Porcentagem de Imposto de Renda

Base de cálculo	Alíquota
Até R\$ 2.259,20	-
De R\$ 2.259,21 até R\$ 2.826,65	7,5%
De R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05	15,0%
De R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68	22,5%
Acima de R\$ 4.664,68	27,5%

Fonte: Receita Federal (2024)

Se uma determinada pessoa recebe o valor de R\$3540, então ela pagará de imposto de renda mensalmente um total de quanto?

Solução: $R\$3540,00 - 2826,55 = 713,35$. Sobre esse valor, incide o imposto de 15%, isto é: $713,35 \times 0,15 = 107,00$.

Sobre os R\$567,44 da segunda faixa incide 0,75%, ou seja:

$$567,00 \times 0,075 = 42,56.$$

A primeira faixa é isenta, e portanto sobre esta faixa não incide IR. Assim, o total de IR a pagar é: $107,00 + 42,56 = 149,56$.

Na sequência da aula realiza-se um estudo sobre aumento e desconto, por meio da realização de atividades.

Atividade 2 - Fator de Aumento: Supondo que queremos saber o preço de uma mercadoria que custava R\$35,00 (chamado de Preço Inicial) e sofreu um aumento de 15%, sem que seja necessário saber de quanto foi o aumento, mas somente o novo preço, que será chamado de Preço Final. O preço final será a soma do preço inicial com o valor do aumento, assim:

$$\text{Preço Final} = 35 + 15\% \text{ de } 35 = 35 + 0,15 \times 35 = 35(1 + 0,15) = 1,15 \times 35 = 40,5.$$

Com isso o preço final com aumento será de R\$40,5.

Sistematização do conteúdo: Consideramos “*i*” a taxa percentual de aumento, escrita na forma decimal, teremos que o fator de aumento será:

$$1 + i.$$

Assim o aumento de *i*% pode ser calculado por:

$$FV = PV \cdot (1 + i), \text{ onde}$$

FV é o Valor futuro e PV é o Valor presente.

Atividade 3 - Fator de Desconto: O preço de uma mercadoria custava R\$40,00 e sofreu um desconto de 10%, queremos saber qual será o novo preço, que chamaremos de preço final.

O preço final será a diferença entre o Preço Inicial e desconto, assim:

$$\text{Preço Final} = 40 - 10\% \text{ de } 40 = 40 - 0,10 \cdot 40 \Rightarrow$$

$$40(1 - 0,10) = 0,90 \cdot 40 = 36$$

Assim encontramos que o Preço Final é de R\$36,00 depois do desconto. Com isso teremos que o fator de desconto será:

$$1 - i.$$

Com a isso podemos calcular o desconto de de uma taxa i por:

$$FV = PV(1 - i).$$

Na sequência, apresenta-se outros exercícios para os estudantes realizarem sobre porcentagem.

Exercício 1: Em certo mês foi autorizado um aumento de 5% no preço dos remédios. Se uma pessoa gastou, antes do aumento, R\$125,60 com remédios, quanto passará a gastar depois do aumento?

Resolução: o valor presente é de R\$125,60 e o aumento de 5%, tem o fator de correção igual a $1 + 0,05 = 1,05$. Então o custo dos remédios passará a ser: $125,60 \times 1,05 = \text{R}\$131,88$

Exercício 2: Mensalmente é gasto R\$120,00 de energia elétrica, R\$80,00 de água e R\$ 500,00 com alimentação. Se esses produtos sofrem aumento de 4%,8% e 15%, respectivamente, qual será sua nova despesa mensal?

Resolução: os novos valores para cada um dos itens são:

Energia elétrica: $120 \times 1,04 = 124,8$; Água: $80 \times 1,08 = 86,4$; Alimentação: $500 \times 1,15 = 575$.
A sua nova despesa mensal será de $124,8 + 86,4 + 575 = 786,2$ reais.

Sugestão de pesquisa: Sugere-se aos alunos que realizem uma pesquisa de preços de celulares em lojas físicas ou virtuais, de diferentes modelos e valores, verificando qual aparelho é a melhor opção para comprar.

Exercício 3: Um smartphone foi anunciado em um determinado site de venda on-line, conforme ilustra a figura dada na sequência:



Smartphone Realme 12 Pro Plus 5G
512GB / 12GB Ram (Modelo RMX3840)
Global Anatel (Azul)

Visite a loja realme
5,0 ★★★★★ 7 avaliações de clientes
| Pesquisar nesta página
Mais de 50 compras no mês passado

R\$ 2.739⁹⁰
Em até 12x de R\$ 255,72 com juros Ver parcelas disponíveis

Clique para visualizar

Fonte: site de internet (2024)

a) Qual será o preço para alguém pagar o produto com o desconto de 5%?

Resolução: O valor presente é de R\$2.739,90 e o desconto é de 5%, portanto temos um fator de correção igual a $1 - 0,05 = 0,95$. Então o custo final será $2.739,90 \times 0,95 = 2.602,90$

b) O que você leva em conta quando decide comprar um aparelho celular? O smartphone apresentado nessa questão é de fácil aquisição, considerando seu valor? Você poderia adquirir esse produto? Se não, quais alternativas adotaria?

5.1.3 Aula 3

1. **Tempo:** 1 aula de 48 min.

2. **Objetivos da aula:**

- Apresentar por meio de exercícios ou situações-problema conceitos de Juros Simples e Juros Compostos.
- Resolver situações-problema utilizando esses conceitos da Matemática Financeira.

3. **Atividades:** Apresentar os conceitos de Juros Simples e Juros Compostos por meio de situações-problema.

Atividade 1 - Juros Simples: Observe a imagem ilustrada na figura a seguir:

Local de pagamento					Vencimento	
Pagável em toda rede bancária.					10/06/2024	
Beneficiário			CPF / CNPJ		Agência / Código do Beneficiário	
					3032/41000-4	
Endereço do Beneficiário					Nosso número	
RUA DUQUE DE CAXIAS, 585 - LOJA 01, CENTRO - MARAVILHA/SC					0810610-0	
Data do documento	Nº do documento	Espécie Doc.	Aceite	Data de processamento	(-) Valor do título	
06/10/2023	1560574	DM	N	06/10/2023	120,00	
Uso do banco	Carteira	Moeda	Quantidade	Valor	(-) Desconto	
	1	R\$		X		
Instruções (texto de responsabilidade do Beneficiário)					(-) Outras deduções / Abatimentos	
Mensalidade de Internet - SCM Período 10/05/2024 a 09/06/2024 - Após vencimento: Multa 2% e Juros de 1% ao mês (pro rata die). Após vencimento, sujeito à suspensão dos serviços e posterior envio aos órgãos de cobrança, conforme prazos contratuais. ESTE TÍTULO PODE SER PAGO MESMO VENCIDO EM QUALQUER AGENCIA BANCÁRIA Contatos: ...					(+/-) Mora / Multa / Juros	
					(+/-) Outros acréscimos	
					(=) Valor cobrado	

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Esta imagem mostra um boleto bancário, que contém algumas informações sobre seu pagamento. Uma destas informações é sobre a questão da multa caso o pagamento não seja feito até o dia do seu vencimento. Essa multa é de 2% e com juros de 1% ao mês. De posse destas informações vamos ao seguinte problema:

“Matheus esqueceu-se de pagar o boleto acima até a data de vencimento, lembrando-se de pagá-lo no dia 23 do mesmo mês. Rapidamente, com uma calculadora, Matheus chegou à conclusão de que, na fatura seguinte, seria cobrado, aproximadamente, um total de R\$2,92 de encargos provenientes do atraso no pagamento. Como ele chegou a esse valor?

Resolução:

Inicialmente, calculamos 2% de 120,00 reais, que é o valor correspondente à multa e que independe do número de dias de atraso:

$$2\% \cdot 120 = 0,02 \cdot 120 = 2,4.$$

- Em seguida, calculamos o juro diário cobrado:

$$0,033\% \cdot 120 = \frac{0,033}{100} \cdot 120 = 0,040.$$

- Multiplicando este valor por 13 que foram os dias de atraso, obtemos:

$$13 \cdot 0,040 = R\$0,52$$

- Assim somando os dois valores encontrados da multa, o valor final foi de R\$ 122,92.

Sistematização do Conceito:

Vejamos que, nessa transação, a taxa de juros sempre incide no valor original, gerando, desse modo, o mesmo juro por período considerado, como no exemplo anterior,

onde o juro por dia é o mesmo. Esse mecanismo de cálculo de juros é conhecido como regime de juros simples.

A construção do quadro a seguir representa o juro total devido em função do número de dias de atraso, considerando os dados do exemplo anterior:

Quadro 7- Juro Total

Número de dias de atraso	1	2	3	4	5	...	13
Juros diários	0,040	0,080	0,12	0,16	0,20	...	0,52

Fonte: elaborado pelo autor(2024)

Notamos que para qualquer valor da tabela acima, a razão $\frac{\text{juros}}{\text{número de dias}}$ é constante:

$$\frac{0,040}{1} = \frac{0,080}{2} = \frac{0,12}{3} = \frac{0,16}{4} = \dots = \frac{0,52}{13}$$

Desse modo, as grandezas “juros” e “número de dias de atraso” são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade vale 0,040.

Generalizando a ideia de juros simples temos que: aplicando-se juros simples a um capital C , à taxa i por período (com i expresso na forma decimal), durante n períodos obtemos juros totais J tais que:

$$\frac{J}{n} = \text{constante}$$

A constante é dada pelo produto da taxa de juros (i) e pelo capital (C).

$$\frac{J}{n} = i \cdot C \Rightarrow J = C \cdot i \cdot n$$

O montante obtido será:

$$M = C + J \Rightarrow M = C + C \cdot i \cdot n \Rightarrow M = C \cdot (1 + i \cdot n).$$

Atividade 2 - Juros Compostos: José economizou R\$500,00 e abriu uma poupança para seu filho, como presente pelo 10º aniversário do menino. Supondo que o rendimento dessa poupança seja de 0,5% ao mês e que não seja feita nenhuma retirada de dinheiro nem depósito nos próximos anos, quando o filho de José completar 18 anos, que valor ele terá disponível nesta poupança?

Ideia da solução:

O mecanismo pelo qual o saldo dessa poupança irá crescer, mês a mês, é conhecido como regime de capitalização acumulada ou regime de juros compostos.

- Ao final do 1º mês, os juros de 0,5% incidem sobre os R\$500,00; os juros obtidos (R\$2,5) são incorporados ao capital, produzindo o primeiro montante (R\$2,5 + R\$500,00 = R\$502,5).
- Ao final do 2º mês, os juros de 0,5% incidem sobre o primeiro montante (R\$ 502,5) e os juros obtidos (R\$2,51) são incorporados ao primeiro montante, produzindo o segundo montante (R\$2,51 + R\$ 502,50 = R\$ 505,01).
- Ao final do 3º mês, os juros de 0,5% incidem sobre o segundo montante (R\$505,01) e os juros obtidos (R\$2,52) são incorporados ao segundo montante, produzindo o terceiro montante (R\$2,52 + R\$ 505,01 = R\$ 507,53), e assim sucessivamente.

Com essa situação podemos generalizar para chegar em uma maneira mais direta para encontrar o valor obtido.

Teremos um capital C , aplicado a juros compostos, a uma taxa de juros i , que será expressa na forma decimal fixada por período, durante n períodos. Vale ressaltar que o período deve ser compatível com a unidade de tempo da taxa. Assim obtemos:

- No final do primeiro mês (período), o primeiro montante será igual a:

$$M_1 = C + C \cdot i \Rightarrow M_1 = C \cdot (1 + i).$$

- No final do segundo mês(período), o segundo montante será igual a:

$$M_2 = M_1 + i \cdot M_1 = M_1 \cdot (1 + i) \Rightarrow M_2 = C \cdot (1 + i)^2.$$

- No final do terceiro mês(período),o terceiro montante será igual a:

$$M_3 = M_2 + i \cdot M_2 = M_2 \cdot (1 + i) \Rightarrow M_3 = C \cdot (1 + i)^3.$$

- No final do quarto mês(período), o quarto montante será igual a:

$$M_4 = M_3 + i \cdot M_3 = M_3 \cdot (1 + i) \Rightarrow M_4 = C \cdot (1 + i)^4.$$

- No final do n-ésimo período, o n-ésimo montante será igual a:

$$M_n = C \cdot (1 + i)^n.$$

Voltando à situação apresentada anteriormente sobre a poupança que José fez para o seu filho, podemos utilizar a fórmula deduzida para encontrar qual será o valor que seu filho terá na conta quando completar 18 anos.

Lembramos que:

$$C = 500$$

$$i = 0,5\% = \frac{0,5}{100} = 0,005$$

$$n = 96 \text{ meses}(8 \text{ anos})$$

Assim,

$$M_{96} = 500 \cdot (1 + 0,005)^{96}$$

$$M_{96} = 500 \cdot 1,005^{96}$$

$$M_{96} = 500 \cdot 1,6141$$

$$M_{96} = 807,07$$

Logo, o filho de José terá R\$807,07 na poupança.

5.1.4 Aula 4

1. **Tempo:** 2 aulas totalizando 96 min.
 2. **Objetivos da aula:**
 - Resolver exercícios envolvendo juros simples e juros compostos
 - Apresentar alguns conceitos básicos da Educação Financeira como: planejamento e orçamento financeiro, despesas fixas e variáveis.
 - Discutir sobre a importância de fazer um planejamento financeiro familiar.
 3. **Atividade 1:** exercícios envolvendo juros simples e juros compostos. Na sequência apresentamos algumas sugestões.
 - Para a realização dos exercícios os alunos podem fazer duplas.
- 1) Calcule os juros simples obtidos nas seguintes condições:

- a) Um capital de R\$300,00, aplicado por três meses, à taxa de 4% a.m.
- b) Um capital de R\$ 550,00, aplicado por um ano, à taxa de 6% a.m.
- c) Uma dívida de R\$ 80,00, paga em oito meses, à taxa de 10% a.m.
- d) Uma dívida de R\$ 490,00, paga em dois anos, à taxa de 2% a.m.

2) Uma conta telefônica trazia a seguinte informação: “Contas pagas após o vencimento terão multa de 2% e juros de mora de 0,04% ao dia, a serem incluídos na próxima conta”. Sabe-se que Roberto se esqueceu de pagar a conta do mês de maio, no valor de R\$ 255,00. Na conta do mês de junho foram incluídos R\$ 7,14 referentes ao atraso de pagamento do mês anterior. Com quantos dias de atraso Roberto pagou a conta do mês de maio?

3) Uma conta de gás, no valor de R\$ 48,00, com vencimento para 13 de abril, trazia a seguinte informação: “Se a conta for paga após o vencimento, incidirão sobre o seu valor multa de 2% e juros de 0,033% ao dia, que serão incluídos na conta futura”. Qual será o acréscimo a ser pago sobre o valor da próxima conta por um consumidor que quitou o débito em 17 de abril? E se ele tivesse atrasado o dobro do número de dias para efetuar o pagamento?

4) Um capital de R\$500,00 é aplicado à taxa de 5% ao mês, no regime de juros compostos. Qual será o montante obtido após três meses?

5) Lucas fez um empréstimo de R\$2000,00 em um banco, a juros de 2% ao mês. Três meses depois, ele pagou R\$1500,00 e, um mês após esse pagamento, liquidou o débito. Qual é o valor desse último pagamento?

6) Tereza empresta R\$3.000,00 para sua funcionária, por um período de 8 meses, com uma taxa mensal de 3%. 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.

4. Atividade 2: Apresentação do Vídeo 2: Orçamento Familiar , cujo link está na sequência  Sicredi e Turma da Mônica | Orçamento familiar

5. Atividade 3: Apresentar o conceito de orçamento familiar

Orçamento Pessoal e Familiar³

³ Disponível em:

<https://www.serasa.com.br/score/blog/o-que-e-orcamento-pessoal-e-familiar-e-como-organiza-lo/>. Acesso em: 15 mai. 2024.

O orçamento pessoal e familiar é uma ferramenta de gestão financeira que ajuda a controlar as receitas e despesas de uma pessoa e de sua família. Ele permite entender para onde está indo o dinheiro, identificar possíveis desperdícios e planejar o uso dos recursos de forma mais eficiente. Afinal, mesmo que as despesas sejam divididas, cada um também precisa ter o próprio orçamento.

O orçamento pessoal, portanto, se volta para os ganhos individuais de uma pessoa, seu estilo de vida e objetivos de curto, médio e longo prazo, como reserva de emergência, investimentos, aposentadoria e financiamento imobiliário. Todas as despesas básicas, necessárias, e até as supérfluas entram nessa conta, como moradia, alimentação, energia elétrica, água, internet, plano de saúde, mensalidade da faculdade, lazer e viagens.

O orçamento familiar, por sua vez, se refere ao controle das despesas de pessoas que vivem juntas e dividem os gastos. Todos eles: essenciais, necessários e supérfluos. Nesse caso, há também os objetivos de curto, médio e longo prazos feitos em grupo. Assim, orçamento pessoal e familiar são tipos de orçamento que se complementam. Afinal, se as despesas pessoais estão descontroladas, isso afeta diretamente o orçamento familiar, caso ela divida os gastos com mais pessoas.

Manter o orçamento pessoal e familiar sempre organizado traz vantagens significativas, que vão desde o controle financeiro até a realização de objetivos de vida. Com ele, é possível, por exemplo:

- conhecer a real situação financeira pessoal e familiar;
- analisar se o estilo de vida está adequado aos ganhos;
- tomar as melhores decisões sobre quais gastos cortar, reduzir ou incluir no orçamento;
- definir as prioridades financeiras pessoais e familiares;
- construir objetivos de curto, médio e longo prazo mais palpáveis;
- manter as contas em dia.

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

- (1) Decida como o orçamento pessoal e familiar será dividido: de início, todos os moradores da casa devem se reunir para decidir como as despesas gerais serão divididas: se de forma igualitária, proporcional aos ganhos de cada um ou de um orçamento geral, em que todos cedem parte de seus rendimentos e ficam por uma porcentagem mensal para usar livremente.

(2) Anote todas as despesas pessoais e familiares: outro ponto importante é entender para onde está indo o dinheiro da casa e de cada um. Por isso, é hora de anotar todos os gastos familiares e pessoais, dividindo-os dessa forma:

- **gastos essenciais:** despesas fundamentais para a sobrevivência (aluguel, condomínio, transporte, alimentação, água, eletricidade).
- **gastos necessários:** despesas que não são essenciais, mas são importantes para manter o padrão de vida da casa e de cada pessoa (academia, plano de saúde, mensalidade da escola dos filhos).
- **gastos supérfluos:** despesas de lazer e desejos de compra (restaurantes, vestuário, streaming de filmes, passeios).

Também é importante anotar todas as dívidas (pessoais e familiares), com o valor das parcelas, a taxa de juros e a data de vencimento e quitação total. Quando as coisas são colocadas no papel (ou numa planilha financeira digital), fica mais fácil acertar a rota.

- (3) Some todas as fontes de renda da casa: Depois dos gastos, vêm as fontes de receita (entrada de dinheiro). É preciso entender de onde vêm (e o quanto isso representa) os valores usados para pagar essas despesas.
- (4) Elabore uma planilha do orçamento financeiro: O próximo passo é registrar tudo numa planilha de gastos, que pode ser manual (em um caderno), de Excel ou de aplicativos. É preciso, no entanto, que ela seja sempre atualizada. Para facilitar, é possível distribuir igualmente essa responsabilidade para todos da casa. Cada um se compromete a assumir essa tarefa a cada mês do ano. Assim, é mais fácil entender como estão os gastos e o que precisa ser melhorado mês a mês.
- (5) Defina os objetivos pessoais e familiares: Por fim, procure também definir os objetivos de cada pessoa da casa e de todos juntos, para incluir dentro do orçamento pessoal e familiar. Afinal, mesmo vivendo juntos e dividindo as despesas, cada indivíduo também tem seus projetos e desejos pessoais, e é importante identificá-los. Alguém pode desejar fazer um curso, enquanto a família, em conjunto, pode decidir juntar dinheiro para dar entrada em um financiamento imobiliário, por exemplo.

Após o vídeo e leitura do texto sobre orçamento familiar, realizar uma discussão sobre a importância do orçamento familiar e se os alunos já utilizam esta ferramenta para auxiliar nas finanças pessoais e familiares.

5.1.5 AULA 5

1. **Tempo:** 1 aula de 48 min.

2. **Objetivos da aula:**

- Apresentar conceitos de despesa fixa e variável.
- Retomar o conceito de orçamento familiar.
- Realizar exercícios sobre orçamento familiar.
- Desenvolver uma atividade de pesquisa sobre orçamento familiar.

3. **Conceitos de Educação Financeira⁴:**

- a. **Despesa fixa:** são gastos que não variam ou variam muito pouco mensalmente, como aluguel, condomínio, impostos fixos e mensalidades. Dessa forma, você consegue prever esse montante no seu orçamento mensal com variação mínima, tendo sempre uma base do seu custo de vida.
- b. **Despesa Variável:** são gastos que variam de acordo com a frequência e intensidade do consumo, como as contas de água e luz, combustível do carro e alimentação.

4. **Exercícios**

1) Observe os orçamentos das 3 famílias abaixo, realizado em determinado mês:

Família 1	Família 2	Família 3
Receita: R\$2900,00	Receita: R\$1450,00	Receita: R\$1234,00
Despesas: 3456,90	Despesas: R\$1345,00	Despesas: R\$1234,00
Saldo: -R\$556,90	Saldo: R\$105,00	Saldo: R\$00,00

- a) O que você pode dizer da vida financeira das famílias 1,2 e 3?
 b) Qual das famílias está em melhores condições? Por quê?

2) Cite 3 exemplos de despesa fixa, despesa variável, receita fixa, receita variável.

5. Atividade de pesquisa: Construir um orçamento familiar de uma família fictícia que a renda familiar seja de R\$2400,00 à R\$4000,00 . A partir da determinação da renda familiar , os alunos deverão construir um orçamento familiar fazendo a uma tabela contendo os seguintes grupos:

⁴ Disponível em:

<https://neon.com.br/aprenda/economizar-dinheiro/despesas-fixas-e-variaveis/>. Acesso em: 18 mai. 2024

- Moradia;
- Transporte;
- Saúde;
- Educação;
- Alimentação;
- Lazer;

Através da renda familiar, determine quanto essa família irá gastar em cada grupo.

É importante lembrar que para esta atividade os alunos deverão utilizar seus conhecimentos aprendidos sobre matemática financeira durante as aulas.

5.1.6 AULA 6

1. **Tempo:** 2 aulas totalizando 96 min

2. **Objetivos da aula:**

- Socializar os orçamentos construídos
- Realizar mapas conceituais sobre os conteúdos aprendidos de Educação financeira

3. **Atividade 1:**

Cada aluno irá apresentar seu orçamento familiar para os demais colegas, apresentando cada etapa da construção do seu orçamento familiar e justificando as estratégias utilizadas.

Sugestão: Para esta atividade se tornar mais dinâmica, recomenda-se que a turma faça um círculo com as classes na sala de aula, assim todos os alunos poderão participar e dar sugestões aos trabalhos dos colegas.

4. **Atividade 2:**

Após a socialização dos trabalhos, será elaborado coletivamente um mapa mental conceitual sobre os conceitos de Educação Financeira.

5.2 A ANÁLISE DOS DADOS

Na EJA existe bastante diversidade de contextos culturais, socioeconômicos e políticos, assim deve-se pensar em diferentes formas de oportunidade para a vida dos estudantes desta modalidade, sendo que isto tem interferência em seus *foregrounds* e *backgrounds*, termos já definidos anteriormente. Assim, para o aproveitamento, o trabalho com esta modalidade de ensino deve se aproximar nas noções de conteúdos, intencionalidade e aplicabilidade para que assim chegue nas realidades vivenciadas fora da sala de aula e consigam utilizar o que foi aprendido de forma crítica, para seu próprio benefício.

Durante sua aprendizagem é importante que o estudante adquira a capacidade de ler, interpretar e escrever as situações de forma matemática, para isso se tornar realidade é utilizado como facilitador nos cenários de investigação. Como já citado, Skovsmose traz três diferentes referências: matemática pura, semirrealidade e vida real e, dois paradigmas que são as listas de exercícios e os cenários para investigação, que combinados formam ambientes de aprendizagem.

Em termos de consumo, a Educação Matemática tem como papel a responsabilidade e conscientização social em agir frente a essas situações. Neste sentido o consumidor pode estar agindo passivamente ou ele pode analisar e refletir sobre qual é a melhor forma de lidar com a situação financeira e econômica. Para isso 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.

Portanto, para que os estudantes sejam críticos em questões sociais, alguns exercícios do tipo: resolva, calcule, encontre, são considerados formalismo numéricos para repetições de algoritmos e isso faz que não haja uma reflexão e análise crítica da situação posta. É ideal que as atividades propostas estejam ligadas a algum contexto e não tenha sua análise como um ato isolado.

Para a análise dos dados faz-se um exercício de imaginação pedagógica indicando as possibilidades e potencialidades de uso do material produzido para o ensino da MF na EJA. Serão utilizadas as categorias dadas no Quadro 2, que se apresenta aqui novamente.

Quadro 2 - Ambientes de aprendizagem

	Exercícios	Cenário para investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência a uma semirrealidade	(3)	(4)
Referência à vida real	(5)	(6)

Fonte: Binotto e Barbieri (2023)

Lembrando que: o tipo (1) está relacionado com o contexto da matemática pura; no tipo (2) estão os cenários investigativos; o tipo (3) se refere à semirrealidade; no cenário (4) considera-se a semirrealidade em um cenário de investigação; no tipo (5) são utilizados dados reais, sem discussão, apenas com o objetivo da resolução de algoritmos para encontrar uma solução da atividade; e no tipo (6) considera-se um cenário de investigação com referência a vida real.

Assim, apresenta-se no Quadro 6 a breve identificação de potencialidades das atividade no contexto de aplicação.

Quadro 8 - Potencialidades das atividade

Aulas	Atividade/ Potencialidade	Referência/ Paradigma
Aula 1	Atividade 1: Apresentação do Vídeo 1: Educação Financeira: Consumismo X Consumo Consciente. Este vídeo estabelece uma relação com o cotidiano, mostrando a diferença entre o consumo consciente e o consumismo. E em seguida é apresentado questões para discussão e debate sobre o vídeo.	Semirrealidade e cenários para investigação.
	Atividade 2: Leitura do Texto: Diferença de Educação Financeira X Matemática Financeira. Este texto traz informações sobre os dois conceitos em tela, e em seguida é realizada uma discussão através de uma questão norteadora.	Semirrealidade e cenários para investigação.
Aula 2	Atividade 1: Situação-problema envolvendo porcentagem. Uma situação problema é apresentada para a definição do conceito de Porcentagem e em seguida é realizada a sistematização do conteúdo e em seguida a realização de exercícios.	Matemática pura e lista de exercícios
	Atividade 2: Fator de aumento. É apresentado o conceito de fator de aumento e realizado um exemplo de exercício.	Matemática pura e lista de exercícios

	Atividade 3: Fator de desconto. É apresentado o conceito de fator de desconto e realizado um exemplo de exercício.	Matemática pura e lista de exercícios
	Atividade 4: Exercícios envolvendo situações problemas, utilizando os conceitos aprendidos	Semirrealidade e lista de exercícios
	Sugestão de Pesquisa: Sugere-se aos alunos que realizem uma pesquisa de preços de celulares em lojas físicas ou virtuais, de diferentes modelos e valores, verificando qual aparelho é a melhor opção para comprar.	Vida real e cenários para investigação
Aula 3	Atividade 1: Conceito de Juros simples por meio de situação-problema	Matemática pura e lista de exercícios
	Atividade 2: Conceito de Juros compostos por meio de situação-problema	Matemática pura e lista de exercícios
Aula 4	Atividade 1: Exercícios sobre juros simples e compostos através de situações-problemas	Semirrealidade e lista de exercícios
	Atividade 2: Apresentação do vídeo 2: Orçamento Familiar. O vídeo da Turma da Mônica traz a importância em ter um orçamento familiar para organizar as finanças no dia a dia.	Semirrealidade e cenários para investigação
	Atividade 3: Texto sobre Orçamento Pessoal e Familiar. Neste texto é abordado a definição de orçamento e seus aspectos gerais, trazendo também como construir um orçamento familiar	Semirrealidade e cenários para investigação
Aula 5	Atividade 1: Apresentação dos conceitos de despesa fixa e despesa variável	Semirrealidade e cenários para investigação
	Atividade 2: Exercícios envolvendo conceitos de Educação Financeira.	Semirrealidade e lista de exercícios
	Atividade de pesquisa: Construção de um orçamento familiar em que a renda desta família pode ser entre R\$2400,00 à R\$4000,00.	Semirrealidade e cenários para investigação
Aula 6	Atividade 1: Socialização dos orçamentos construídos. Esta atividade tem como finalidade a estimulação do diálogo e a participação coletiva com respeito às opiniões.	Vida real e cenários para investigação
	Atividade 2: Mapa mental. Os alunos irão retomar os conceitos já aprendidos e sistematizar eles. Este processo faz a estimular a reflexão.	Semirrealidade e cenários para investigação

Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Conforme as potencialidades descritas no Quadro 6, é possível concluir quais foram as categorias de aprendizagem que mais predominam em cada aula. Assim, tem-se que na Aula 1 a semirrealidade e cenários para investigação predominam nas atividades realizadas, na Aula 2 a matemática pura se destacou por meio das listas de exercícios, na Aula 3 também há a

predominância da matemática pura, logo em seguida nas aulas 4 e 5 destaca-se a semirrealidade e na última a aula há a predominância de duas referências: a vida real e a semirrealidade.

Após a categorização das aulas percebe-se que os ambientes de aprendizagem que mais se destacaram na sequência didática foram semirrealidade e cenários para investigação, em seguida matemática pura e lista de exercícios e por último, a vida real. Com isso nestes ambientes de aprendizagem os estudantes têm a oportunidade de passar por todos eles contribuindo para sua vida fora da sala de aula.

É importante ressaltar que o modo de condução do professor para o processo desta sequência didática pode mudar as referências para as atividades em que um cenário de investigação pode passar para uma lista de exercícios, por isso é importante dar espaço para reflexão, pesquisa e questionamentos para que o processo de ensino não se torne um ensino mecânico que é baseado na resolução de algoritmos. Porém, pode haver uma inversão de um ambiente de matemática pura para um cenário de investigação trazendo através dos cálculos o processo de argumentação e reflexão, contribuindo assim para um bom desenvolvimento das atividades e para as práticas dos estudantes.

Assim, o papel do professor é de suma importância, pois o desenvolvimento das atividades em qualquer ambiente de aprendizagem pode gerar desafios ao professor e ao estudante. Lembrando que, as atividades tem como objetivo fazer com que os estudantes da modalidade da EJA se tornem sujeitos ativos, participativos e críticos em seus processos. Assim é importante que haja diálogo e participação ativa dos estudantes para que o processo se torne um ambiente de reflexões e discussões, para isso há atividades neste trabalho de discussão onde se encontra questões norteadoras para esse momento, o debate e a socialização de atividades, a pesquisa e o desenvolvimento de atividades em dupla tudo isso contribuindo para a autonomia, criticidade e o protagonismo do estudante em situações financeiras, fazendo com que ele se torne ciente e consciente ao planejamento e orçamento financeiro pessoal e familiar.

Ressalta-se que o professor não tem a intencionalidade de julgar as escolhas feitas pelos estudantes, mas sim apresentar caminhos e estratégias frente a situações em que o estudante se encontra principalmente em situações em que envolve a MF fazendo com que usem todo o conhecimento matemático aprendido. Através do paradigma de lista de exercícios o objetivo é trabalhar com atividades de memorização ou desenvolvimento de fórmulas matemáticas e no cenário para investigação é importante relacionar a reflexão sobre os conceitos matemáticos e relacionando com as vivências dos estudantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foi apresentada uma proposta de sequência didática para a modalidade de ensino EJA onde foram contemplados diferentes ambientes de aprendizagem, segundo Skovsmose, com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento de saberes e conceitos de EF à luz da EMC. Com isso propôs-se o seguinte problema de pesquisa: Quais aspectos da Educação Matemática Crítica podem ser abordados em uma sequência didática de conteúdos de Matemática Financeira elaborada para a EJA?

Elencou-se como objetivo geral identificar possibilidades e potencialidades de se trabalhar a Matemática Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, em uma sequência didática elaborada para a EJA.

Sendo assim foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: analisar textos da Educação Matemática Crítica, na perspectiva de Ole Skovsmose, a fim de ampliar os conhecimentos acerca desse assunto; examinar textos sobre Matemática Financeira e EJA, com o propósito de obter embasamento teórico e prático para a construção de uma sequência didática; Analisar a sequência didática elaborada, por meio de um exercício de imaginação pedagógica, na perspectiva da EMC, com o intuito de averiguar se a mesma pode promover formação crítica e cidadã dos estudantes.

Esses três objetivos foram cumpridos no trabalho, onde foram encontrados textos sobre EMC, trazendo suas principais características. Também foram analisados textos sobre a MF e EJA aprofundado-se nestes assuntos, a fim de obter embasamento teórico para a construção da sequência didática. E por fim, foi realizada a análise da sequência didática através dos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose, por meio de um exercício de imaginação pedagógica.

Assim a sequência didática apresentou diferentes ambientes de aprendizagem, se destacando a semirrealidade e os cenários para investigação, contribuindo para o desenvolvimento de saberes e conceitos de EF à luz da EMC, assim permite que o estudante realize as tomadas de decisões de forma reflexiva em situações financeiras. Através da análise das atividades percebeu-se que há poucas atividades sobre vida real e cenários de aprendizagem. E que em virtude do pouco tempo para a finalização do Trabalho não foi possível realizar mais atividades com esse ambiente de aprendizagem.

A sequência didática apresentada neste trabalho pode colaborar para o incentivo à EF, fazendo com que o estudante tenha facilidade em escolher as mais adequadas decisões frente

a situações envolvendo consumo, visto que este trabalho é voltado para a modalidade de ensino EJA, onde a maior parte dos estudantes estão em vulnerabilidade socioeconômica e excludentes da sociedade. Espera-se que através da perspectiva da EMC o estudante seja motivado a participar de investigações, levantamento de hipóteses, possibilitando sua conclusão do Ensino Médio na modalidade da EJA.

As atividades de desenvolvimento dos algoritmos de cálculos de porcentagem, juros simples e composto, fator de aumento e desconto pode ser um ambiente de possibilidades de discussões, explorando os conceitos de EF. Com isso o ensino da EF pode ser modificado, deixando de lado as resoluções de exercícios e aproximando situações financeiras reais, fazendo com que os estudantes desenvolvam o pensamento crítico, para tomar decisões mais coerentes frente a situações financeiras que estão expostas no dia a dia.

Através deste trabalho espera-se que os estudantes investiguem, testem, resolvam os problemas propostos, realizando uma movimentação nos diferentes ambientes de aprendizagem, fazendo com que haja um engajamento nos processos de ação e reflexão, utilizando a matemática em ação. Assim, este trabalho tem uma grande importância pois além de trazer a perspectiva da EMC, ele trabalha com a EJA, modalidade essa que é de grande relevância para grupos excludentes da sociedade concluírem seus estudos e melhorarem suas condições de vida e exercerem seus papel de cidadania.

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.
- ARROYO, Miguel González. **Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública.** Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 296, pp 19-50, 2005.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBIERI, Leandra. **Educação Financeira: Uma Proposta Didática Explorando Ambientes de Aprendizagem à Luz da Matemática Crítica.** 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2021.
- BARONI, Ana Karina Cancian *et al.* **Uma abordagem crítica da educação financeira na formação do professor de matemática.** 1. ed. Curitiba: Appris, 2021.
- BINOTTO, Rosane Rossato; BARBIERI, Leandra. Análise de Uma Sequência Didática para a Educação Financeira Explorando Ambientes de Aprendizagem à Luz da Educação Matemática Crítica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 1, p. 93-142, 2023. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/13502>. Acesso em: 07 out. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 nov. 2023
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2000**, aprovado em 10 de maio de 2000 - Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. (2000a). Disponível em: Acesso em 28 de nov. de 2023
- BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 28 de maio de 2021-** Institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos nos aspectos relativos ao seu alinhamento à Política Nacional de Alfabetização (PNA) e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e Educação de Jovens e Adultos a Distância.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; SKOVSMOSE, Ole. **A ideologia da certeza em educação matemática.** In: SKOVSMOSE, Ole. Educação matemática crítica: a questão da democracia. 4. ed. Campinas: Papirus, 2008.
- CARDOSO, Maria. Matemática e democracia: A relação entre alfabetização matemática e o desenvolvimento do senso democrático. Editora Educacional, 2017.

CAVALCANTE, Meire. O que dá certo na Educação de Jovens e Adultos In: **Revista Nova Escola**, São Paulo: Editora Abril, agosto de 2005.

CEOLIM, Amauri Jersi; HERMANN, Wellington. OLE SKOVSMOSE E SUA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 1, n. 1, p. 8-20, 10 nov., 2020.

DE MELO, Diego Pereira; DOS SANTOS PESSOA, Cláudia Oliveira Martins. **Educação financeira no ensino médio: relações com a Matemática Financeira na prática docente**. Com a Palavra, O Professor, v. 3, n. 5, p. 104 –132, 2018.

FAGUNDES, L. B.; MELO, A. C. S. . Um projeto pedagógico na perspectiva da Educação Matemática Crítica com metodologias ativas. **Pesquisa e Ensino**, v. 1, p.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

HARTMANN, A. L. B.; MARIANI, R. de C. P.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema: Boletim De Educação Matemática**, 35(70), 567–587.2021

HURTADO, A. P. G.; FREITAS, C. C. G. A importância da educação financeira na educação de jovens e adultos. **Revista de Educação Popular**, Uberlândia, v. 19, n. 3, p. 56–76, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/52731>. Acesso em: 30 nov. 2023.

KISTEMANN, Marco Aurélio; COSTA, Luciano Pecoraro. Uma investigação na sala de aula de Matemática da EJA: Matemática Financeira, tecnologias e cidadania. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 3, n. 4, p. 24–44, 2015. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/6226>. Acesso em: 30 nov. 2023.

KISTEMANN JR, Marco Aurélio; Luiz Paulo Xisto. Educação Financeira Com Estudantes Do 2º Ano Do Ensino Médio Da Educação De Jovens E Adultos (EJA) No Município De Irupi - ES. **Educação Matemática Pesquisa**, 24.1 (2022): 41-69. Web.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações, volume 3**: ensino médio. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, 2(1),15-33.2015

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.

MURIALDO, Melisa. **Oito em cada dez brasileiros estão endividados**. EcoDebate, 2023. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2023/05/08/8-em-cada-10-brasileiros-estao-endividados/#:~:text=8%20em%20cada%2010%20brasileiros%20est%C3%A3o%20endividados%20O.Contadora%20Melisa%20Murialdo%20e%20Redator%20Jornalista%20Victor%20Leahy> . Acesso em: 18 nov. 2023.

OCDE – **Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico**. Assessoria de Comunicação Social. OECD’s Financial Education Project. 2004. Disponível em: www.oecd.org/. Acesso em: 25 nov. 2023.

ROSSETTO *et al.* Educação Financeira Crítica: Uma Prática Pedagógica Para a Educação De Jovens E Adultos. **Revista Eletrônica De Educação Matemática**, 15.2 (2020): 1-24. Web.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos. Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica: uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 4, n. 7, p. 23–45, 2016. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8540>. Acesso em: 13 out. 2023.

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: . Acesso em: 17 nov. 2023.

SILVA, A.; POWELL, A. Educação Financeira na Escola: a perspectiva da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Boletim GEPEM**, 2015.

SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: Pelo futuro da democracia. Aalborg: Aalborg University Press, 2000.

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

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática e Responsabilidade**. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. **Pesquisando o que não é, mas poderia ser**. In: D’AMBROSIO, U.; LOPES, C. E. (Org.). *Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2015, p. 63-90.

STINSON, D. W. A matemática como “guardião do portão”: Três perspectivas teóricas que visam empoderar todas as crianças com uma chave para o portão. **The Mathematics Educator**, v. 14, n. 1, p. 8-18, 2004.