



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



Diálogos entre Educação Financeira no ambiente escolar e Educação Matemática Crítica: uma pesquisa com estudantes da EJA

Dialogues Between Financial Education in School Settings and Critical Mathematics Education: A Study with Youth and Adult Education Students

Alex Sandro Rosa de Campos

Mestre em Ensino e História das Ciências e da Matemática
Universidade Federal do ABC – São Paulo – Brasil
asrcampos@uol.com.br
<https://orcid.org/0009-0002-0671-0890>

Regina Helena de Oliveira Lino Franchi

Doutora em Educação Matemática
Universidade Federal do ABC – São Paulo – Brasil
regina.franchi@ufabc.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-9549-1134>

Resumo

Este artigo tem o objetivo de compreender o que manifestam os estudantes de uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir da execução de uma tarefa sobre a Educação Financeira (EF). O principal referencial teórico é Educação Matemática Crítica (EMC). A produção dos dados deu-se através de observação participante, de gravações em áudio e vídeo, de anotações no caderno de campo do pesquisador e das produções dos estudantes. Nos dados, identificaram-se eventos críticos ligados ao objetivo da pesquisa, que foram analisados sob a perspectiva da EMC, considerando também as características do público da EJA. Como resultados, identificamos manifestações dos estudantes relativas ao conhecer matemático, ao conhecer tecnológico, ao conhecer reflexivo, assim como vivências e experiências pessoais, saberes prévios, dúvidas sobre produtos e serviços financeiros e intenções em mudar comportamentos. A articulação entre a EF e EMC foi apresentada como uma alternativa viável, que pode ser considerada pelos professores para o desenvolvimento da Educação Financeira Escolar (EFE) na EJA.

Palavras-Chave: Educação Financeira; Educação Financeira Escolar; Educação de Jovens e Adultos.

Abstract

This article aims at understanding what students in a Youth and Adult Education (EJA) class express when performing a task on Financial Education (FE). The main theoretical framework is Critical Mathematics Education (CME). Data were collected by audio and video recordings, participant observation, notes in the researcher's field notebook, and student productions. Critical events related to the research objective were identified in the data, which were analyzed from CME perspective, also considering the characteristics of EJA's audience. As results, we identified student manifestations related to mathematical knowledge, technological knowledge, reflective knowledge, as well as personal experiences, prior knowledge, doubts about financial products and services, and intentions to change behaviors. The articulation between FE and CME was presented as an alternative that may be considered by teachers to develop School Financial Education (EFE) in EJA.

Keywords: Financial Education; School Financial Education; Youth and Adult Education.

INTRODUÇÃO

A Educação Financeira - EF é uma temática que tem ganhado relevância nos tempos atuais. No âmbito internacional, diversos países elaboraram estratégias próprias para educar financeiramente seus cidadãos, movidos pela percepção de que tais saberes são necessários à vida na sociedade contemporânea, ou pela ciência de que indivíduos financeiramente responsáveis tendem a onerar menos o Estado ou, simplesmente, para adequar-se àquilo que apregoam certos organismos internacionais, como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, que recomenda a seus membros a adoção de estratégias educacionais neste sentido:

Educação financeira é o processo pelo qual consumidores, investidores e micro/pequenos empreendedores melhoram sua compreensão sobre produtos financeiros, conceitos e riscos e, através de informação, instrução e/ou conselho geral objetivo, desenvolvem habilidades e confiança para se tornar mais consciente dos riscos financeiros e oportunidades, fazer escolhas inteligentes, saber onde buscar ajuda, e tomar outras ações efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro (OCDE, 2005, p. 4).

O caso brasileiro está mais alinhado à última hipótese: o desejo de se tornar país-membro da OCDE levou o Brasil à criação, em 2008, da Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, que se tornaria política pública de Estado para a temática através do Decreto 7397/2010, renovado pelo Decreto 10.393/2020 (Brasil, 2020). Inicialmente, em relação aos públicos-alvo, definiu-se na ENEF que jovens e crianças seriam abordados em primeiro lugar. Posteriormente, com base nos critérios de vulnerabilidade e urgência, as ações poderiam ser direcionadas para os adultos (Brasil, 2013). A partir de então,

iniciativas de EF se multiplicaram pelo país, levadas adiante por entidades públicas e privadas, dentre elas, as instituições financeiras. A chegada da EF ao currículo deu-se em 2017/2018, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Cabe aqui uma reflexão, no que diz respeito às intenções daqueles que promovem a EF: enquanto as ações educacionais conduzidas por entidades privadas podem carregar, em alguma medida, o intento de fomentar a venda de produtos e serviços financeiros, a EF no ambiente escolar deveria pautar-se na formação crítica do estudante, munindo-o de saberes que auxiliem na tomada de decisões acertadas, inclusive em relação às aquisições de bens e serviços. Este objetivo educacional, alinhado às necessidades do aluno, foi enfatizado na caracterização da Educação Financeira Escolar – EFE cunhada por Silva e Powell (2013), em clara oposição ao caráter neoliberal que se faz presente na definição de EF difundida pela OCDE (2005):

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 e Powell, 2013, p.12-13).

As aptidões que seriam desenvolvidas a partir do processo de ensino proposto nesta formulação da EFE nos remetem, por similitude, à Educação Matemática Crítica - EMC, uma tendência da educação matemática que tem Ole Skovsmose com um dos seus principais representantes. Skovsmose (2021), explica que a EMC não é uma metodologia, nem uma maneira de fazer as coisas; não se baseia em teorias fixas, nem em posições políticas particulares. O autor concebe a EMC como uma expressão de *preocupações*: com os papéis sócio-políticos da matemática e da educação matemática; com a alegada neutralidade da matemática; com os *foregrounds* (ou perspectivas de futuro) dos estudantes, com os ambientes de aprendizagem, com a justiça social. Preocupa-se, também, com formas de opressão e exploração, com a pobreza sistêmica e a desigualdade econômica, o racismo, as erosões democráticas, além das crises ecológicas emergentes.

A possível e viável relação entre EF e EMC passou a ser o foco de pesquisas científicas a partir do início dos anos 2000. Um breve olhar nos trabalhos publicados em periódicos da área da educação matemática mostra, como preocupação inicial dos pesquisadores, a reflexão teórica sobre a temática da EF à luz da EMC (Santos e Pessoa,

2016; Pessoa, Muniz Junior e Kistemann Junior, 2018; Rosa e Costa, 2023). Outros trabalhos ocuparam-se de analisar materiais didáticos, verificando a presença de conteúdos de EF e a viabilidade de desenvolvê-los, em sala de aula, de acordo com os preceitos da EMC (Santos e Pessoa, 2019; Mendonça, Oliveira e Mendes, 2021). Observa-se, também, pesquisas empíricas com foco no ensino e aprendizagem da EF, nas quais os alunos foram os sujeitos do estudo (Kistemann Jr e Teixeira, 2017; Santos e Nour, 2020; Faria e Freitas, 2021), assim como outras pesquisas empíricas que tiveram foco na docência (Assis, Santos, Oliveira e Pessoa, 2021; Hartmann, 2022).

Alguns trabalhos indicaram a importância de considerar-se saberes de outras áreas do conhecimento, além da Matemática, na condução de uma EFE mais efetiva (a exemplo da psicologia econômica e da economia comportamental). Em linha com este entendimento, Pessoa, Muniz Junior e Kistemann Junior (2018, p. 14) lembram que as decisões humanas são caracterizadas por processos complexos, repletos de atalhos mentais, ora baseados na consciência, ora não, misturados a processos analíticos e deliberados que levam em consideração aspectos matemáticos. “A Matemática da sala de aula, quando direcionada para as questões financeiras, principalmente para a tomada de decisão, deve estar aderida às questões comportamentais”, dizem os pesquisadores.

Propondo ampliar as discussões em torno das relações de consumo e, também, considerando aspectos emocionais que influenciam os processos de tomada de decisão, Santos (2023) formulou sua caracterização para a EFE, atualizando a definição trazida por Silva e Powell (2013):

Percebemos a EFE como um processo sistemático e gradual de reflexões relacionadas às práticas de consumo vigentes na sociedade em que vivemos, abordando discussões relacionadas ao dinheiro e sua utilização, com compreensão acerca de aspectos matemáticos e não-matemáticos envolvidos em uma escolha, como também discussões mais amplas, que possibilitem uma reflexão desde os aspectos emocionais que levam ao consumo até os impactos éticos e ambientais que ele pode causar, de modo que os estudantes possam compreender os impactos que nossas decisões geram no mundo em que vivemos, percebendo, assim, a diversidade de fatores a serem levados em consideração no momento de tomar uma decisão (Santos, 2023, p. 23).

A Justiça Social, preocupação tão cara à EMC, é tema do trabalho de Mazzi, Hartmann e Pessoa (2024). Para os autores, a relação entre EF e Justiça Social associa-se ao movimento de discutir, refletir e iluminar aspectos das desigualdades sociais e suas consequências. Reforçam também que, além da compreensão dos aspectos conteudistas

presentes nas caracterizações de EFE (Silva e Powell, 2013; Santos, 2023), seria necessária a articulação de tais conteúdos com situações reais, que pedem reflexão e problematização, com vistas a uma transformação social. Concordamos com os autores e consideramos que também poderiam ser trazidas para a sala de aula, reflexões sobre o poder hegemônico do sistema financeiro e outras questões associadas, como o endividamento, as taxas de juros praticadas e, mais recentemente, o fácil acesso aos empréstimos consignados e as apostas esportivas online (bet's), configurando-se como uma oportunidade de conectar EMC e EF a temas estruturais e contemporâneos.

Por tudo isso, vemos a EF como uma poderosa ferramenta educacional, capaz de endereçar algumas das preocupações trazidas pela EMC, à medida que potencializa a leitura crítica da realidade, novas perspectivas de futuro e, conseqüentemente, a justiça social. Enxergamos na Educação de Jovens e Adultos - EJA um público-alvo especialmente importante para a EF, dada sua vulnerabilidade social e marginalização histórica.

Este trabalho traz o recorte de uma pesquisa de mestrado e busca compreender o que manifestam os estudantes de uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir da execução de uma tarefa sobre a Educação Financeira (EF). O artigo analisa uma tarefa de EF que foi elaborada no âmbito da pesquisa, a partir de pressupostos teóricos da EMC, para aplicação em uma turma da EJA.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é de natureza qualitativa. De acordo com Robaina et al. (2021), este tipo de pesquisa destina-se à análise de dados não passíveis de ser expressos em números ou, por conta do tipo de grandeza que representam, não se limitam a uma análise numérica. Os autores definem o método como uma investigação científica que se pauta no caráter subjetivo do objeto em análise, do qual se consideram tanto suas particularidades quanto suas experiências individuais. Assim, a pesquisa qualitativa não se ocupa, majoritariamente, com a representatividade numérica: se preocupa com o aprofundamento de compreensões de grupos sociais e organizações.

A produção dos dados deu-se através de observação participante ao longo da pesquisa, e seu registro foi feito por meio de gravações em áudio e/ou vídeo, de anotações no caderno de campo do pesquisador, das produções dos alunos e dos questionários

respondidos pela turma. Nos dados produzidos, procurou-se identificar eventos críticos ligados à questão de pesquisa, que foram mapeados e analisados na sequência. Para Powell, Francisco e Maher (2004), um evento é crítico em sua relação com uma questão particular que é perseguida pela pesquisa. Os autores trazem como exemplo de evento crítico, uma situação em que os alunos apresentam uma explicação matemática ou um argumento. Tal situação poderia ser significativa para uma questão de pesquisa preocupada com a construção de justificação matemática, ou demonstração.

Na presente pesquisa, optou-se pela participação ativa do pesquisador durante a aplicação da tarefa de EF, seja através de orientações para a turma, mediação de discussões e debates, interações e questionamentos. Para tanto, selecionou-se uma turma da EJA (ensino médio) de uma escola da rede estadual paulista, na zona sul da cidade de São Paulo/SP. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do ABC, conforme parecer nº 6.074.143 de 23/05/2023. No período entre 31/05 e 28/06/2023, o pesquisador acompanhou as aulas de Matemática regulares daquela turma da EJA. Com base no acompanhamento das aulas, o pesquisador concebeu a tarefa de EF que seria aplicada na mesma turma.

Quanto aos resultados do trabalho, ressalta-se que não houve qualquer intenção de generalizá-los, mas tão somente documentar cuidadosamente o contexto daquela turma da EJA que foi selecionada para o estudo, analisando as manifestações dos estudantes, em consonância com o enunciado de Bogdan e Biklen (1994):

Por sua vez, ainda outros investigadores qualitativos pensam sobre as questões da generalização, entendendo que o seu trabalho é o de documentar cuidadosamente um determinado contexto ou grupo de sujeitos e que é tarefa dos outros aperceber o modo como isto se articula com o quadro geral. Mesmo uma descrição de algo particular tem valor, porque as teorias necessitam de saber explicar todos os acontecimentos. Entendem o seu trabalho como tendo o potencial para criar anomalias que cabe aos outros investigadores explicar. Parte da explicação pode implicar a necessidade de alargar a noção que temos do fenómeno estudado (Bogdan e Biklen, 1994, p. 66-67).

TAREFA DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A tarefa teve inspiração no projeto desenvolvido por Skovsmose (2013), em conjunto com o professor Henning Bødtkjær, numa escola na Dinamarca, que objetivou explorar o uso da Matemática como ferramenta para organizar uma pequena parte da realidade social, explorando o conceito de microssociedade e convidando os alunos a

pensar formas e critérios para distribuir um montante em dinheiro para famílias que possuíam crianças, como uma forma de auxílio do governo àquelas famílias.

De acordo com os pressupostos teóricos da EMC, diferentes ambientes de aprendizagem são possíveis para as atividades em sala de aula, quer seja através de exercícios ou de cenários para investigação (Skovsmose, 2000). Na tarefa, priorizou-se cenários para investigação pautados numa semirrealidade construída pelo pesquisador. Buscou-se também agregar conteúdos que foram trabalhados pelo professor de Matemática na turma da EJA, selecionando-se as temáticas de *juros simples e média aritmética ponderada*. Sobre esta última, para o trabalho conjunto com juros, o *score* de crédito pareceu ser uma possibilidade viável. Dentre os birôs de crédito que prestam este serviço, o pesquisador optou pelo modelo da empresa Serasa (Serasa Experian, 2023). Foram incorporados à tarefa, também, outros elementos da EF (juros, capacidade de pagamento, crédito, sonhos e objetivos, tomada de decisão, mudança de comportamento) e da EMC (ambientes de aprendizagem, conhecer matemático, conhecer tecnológico, conhecer reflexivo, protagonismo do aluno, *background*, *foreground*).

A quantidade de aulas disponibilizadas pela escola ao pesquisador também foi um fator determinante na construção da tarefa. No total, foram cedidas 6 (seis) aulas de 45 minutos cada, totalizando 270 minutos. Esta carga horária foi distribuída em 4 encontros, que ocorreriam em datas distintas (tabela 1):

Tabela 1 - Planejamento das etapas da tarefa de EF

Encontro	Data / Carga horária	O que será trabalhado
1	29/08/2023 1 aula (45 min)	Convite aos estudantes para participação na pesquisa e assinatura do TCLE.
2	30/08/2023 2 aulas (90 min)	Resolução: apresentação das orientações gerais, exibição dos vídeos, distribuição das fichas de análise de crédito, resolução da tarefa pelos estudantes.
3	13/09/2023 2 aulas (90 min)	Discussão: apresentação aos estudantes das soluções de cada grupo para a tarefa, com posterior discussão plenária conduzida pelo pesquisador.
4	20/09/2023 1 aula (45 min)	Questionário: respostas dos estudantes a questões diversas, colhendo opiniões individuais sobre a vivência de EF do projeto.
Total	6 aulas (270 min)	

Fonte: elaboração própria.

Para a etapa de *resolução* (encontro 2), foram formuladas as seguintes instruções gerais: (a) todos vocês, alunos, trabalham para uma Prefeitura imaginária, que concede

empréstimos a pequenos empreendedores; (b) quando um empreendedor (proponente) procura a Prefeitura, os seguintes critérios são considerados na análise da solicitação de empréstimo: não poderá ter restrições de crédito; deverá ter capacidade de pagar as parcelas do financiamento; o empréstimo deve financiar uma atividade empreendedora; a atividade financiada deverá gerar novos empregos no município; (c) o empreendedor interessado no empréstimo deverá preencher a documentação necessária e enviá-la à Prefeitura juntamente com um vídeo, contando sua história e justificando por que precisa do empréstimo; (d) vocês são os funcionários da Prefeitura responsáveis por analisar estas solicitações de empréstimos. Cabe a vocês, em decisão colegiada, aprovar ou reprovar cada solicitação; (e) a verba total que vocês têm disponível é de R\$ 100.000,00; (f) os empréstimos serão pagos em 24 parcelas mensais; (g) a taxa de juros para cálculo das parcelas será baseada no score de crédito do proponente na Serasa (figura 1):

Figura 1 - Taxas de juros arbitradas pelo pesquisador para a tarefa de EF

 serasa score	pontuação	taxa de juros
Muito baixo	0 – 300	Não aprovar o empréstimo
Baixo	301 – 500	1,5% a.m.
Bom	501 – 700	1,0% a.m.
Excelente	701 – 1000	0,5% a.m.

Fonte: elaboração própria.

Ainda para a etapa de *resolução*, três histórias foram gravadas em vídeo¹, com base em roteiros previamente escritos pelo pesquisador, com as falas dos proponentes fictícios dos empréstimos. Na primeira história, Rita de Souza, que é confeitadeira e vende bolos feitos em sua casa para uma clientela fiel, justifica que precisa do empréstimo para montar uma casa de bolos. Na segunda história, Paulo Roberto, que é motorista e trabalha com entregas de mercadorias em seu caminhão próprio, diz que pretende expandir os negócios e precisa do empréstimo para comprar um caminhão adicional. Na terceira história, Denise da Silva, professora de matemática, conta que está desenvolvendo um projeto de jogos digitais para a educação infantil, juntamente com outra amiga professora, e que precisa do empréstimo para finalizar o protótipo do primeiro jogo. Os dados financeiros relevantes de cada proponente são elencados a seguir (tabela 2):

¹ A íntegra da tarefa, com a transcrição dos vídeos que foram apresentados aos estudantes da EJA, consta da dissertação intitulada “A Educação Financeira para Jovens e Adultos: um estudo sob o prisma da Educação Matemática Crítica”, elaborada pelo primeiro autor, sob orientação da segunda autora.

Tabela 2 – Dados financeiros dos proponentes de empréstimos

Proponente	Valor do empréstimo	Qtde de parcelas	Score Serasa	Taxa de Juros (a.m.)	Geração de empregos	Renda Mensal	Despesas Mensais
Rita de Souza	R\$ 30.000,00	24	981	0,50%	1	R\$ 5.700,00	R\$ 3.250,00
Paulo Roberto	R\$ 55.000,00	24	357	1,50%	2	R\$ 13.200,00	R\$ 7.500,00
Denise da Silva	R\$ 40.000,00	24	653	1,00%	1	R\$ 6.500,00	R\$ 4.300,00

Fonte: elaboração própria.

Para finalizar a etapa de *resolução*, foram criadas 3 fichas de análise de crédito, uma para cada proponente, contendo a maioria dos dados financeiros acima. As fichas contemplavam, também, espaços para a resolução da tarefa pelos estudantes (figura 2):

Figura 2 - Ficha para análise de crédito da história nº 1: Casa de bolos

FICHA PARA ANÁLISE DE SOLICITAÇÃO DE EMPRÉSTIMO		
Proponente: Rita de Souza	CPF: 123.456.000-00	Proposta nº: 2023.0720.001
Possui restrições de crédito? Não	Perspectiva de geração de empregos: 1	Total do empréstimo solicitado: R\$ 30.000,00
Dados financeiros: Renda total (mês): R\$ 5.700,00 Despesas totais (mês): R\$ 3.250,00	Score do proponente no Serasa: 981	Taxa de juros da operação:
Destinação dos recursos do empréstimo: Casa de bolos		
1 Forno turbo a gás, com 10 esteiras R\$ 10.400,00	1 Freezer horizontal profissional, com duas portas R\$ 4.350,00	Dois vitrines expositoras: 1 retilínea refrigerada (1 m) 1 retilínea seca (1,50 m) R\$ 15.250,00
Capacidade de pagamento (espaço para análise):		
Tem capacidade de pagar as parcelas do financiamento? () SIM () NÃO		
Resultado da avaliação do empréstimo: () APROVADO () NÃO APROVADO	Justificativa:	

Fonte: elaboração própria.

No que tange à resolução da tarefa pelos estudantes, o primeiro problema seria avaliar se cada um dos proponentes teria capacidade de pagar as parcelas do financiamento. O segundo problema consistiria em decidir quais solicitações de empréstimos aprovar e quais reprovar, construindo modelos matemáticos (algoritmos) para este feito. Propositamente, os resultados dos cálculos da capacidade de pagamento convergem para a mesma conclusão: os três proponentes são capazes de honrar as parcelas do financiamento. Logo, este não seria um critério óbvio para a tomada de

decisão. Cabe lembrar, também, que cada colegiado dispõe de uma verba de R\$ 100.000,00 para os empréstimos e que os três casos totalizam R\$ 125.000,00, ou seja, não há verba disponível para aprovar todas as solicitações. Além disso, não seriam permitidas concessões parciais de empréstimos ou alterações nos valores.

Durante a resolução da tarefa, os alunos ficaram agitados e, ao entrar em contato com o material, começaram a demandar o auxílio do pesquisador e do professor de Matemática presente em sala. Nenhum dos colegiados iniciou a tarefa espontaneamente, todos solicitaram algum tipo de ajuda. Observou-se que os estudantes apresentaram dificuldades em mobilizar os conteúdos trabalhados previamente nas aulas de Matemática para resolver o problema de EF trazido na tarefa. Nenhuma restrição foi imposta, eles poderiam consultar seus cadernos, seus livros, realizar pesquisas *online* na internet. Mesmo assim, poucos colegiados foram capazes de avançar na resolução do problema com alguma tranquilidade.

Para a etapa de *discussão* (encontro 3), partindo das fichas de análise de crédito recolhidas no encontro anterior, o pesquisador fez a tabulação dos dados, de forma que todos os estudantes tivessem conhecimento das soluções apresentadas pelos demais colegiados (Figura 3):

Figura 3 - Tabulação dos resultados da tarefa de EF

		A	B	D	E	F	G	H	I	J
1 Demonstração da capacidade de pagamento	Rita de Souza									
	Paulo Roberto									
	Denise da Silva									
		= efetuou o cálculo completo	= calculou parcialmente	= não demonstrou matematicamente						
2 Tem capacidade de pagar as parcelas do financiamento?	Rita de Souza	SIM	SIM	SIM	SIM	-o-	SIM	NÃO	SIM	SIM
	Paulo Roberto	SIM	SIM	SIM	NÃO	-o-	NÃO	NÃO	SIM	SIM
	Denise da Silva	SIM	SIM	SIM	SIM	-o-	SIM	SIM	SIM	NÃO
3 Resultado Final	Rita de Souza	 O score dela é excelente, cabe no orçamento	 O score é bom	 -o-	 Rita foi aprovada no empréstimo	 -o-	 Tem uma boa clientela, + chances de honrar compromissos	 Rita não foi aprovada no empréstimo	 Ela vai ficar com um valor que vai dar pra pagar...	 Tem um bom score
	Paulo Roberto	 O score é baixo, mesmo com renda boa, não é confiável	 Não é um bom pagador	 Valor solicitado (muito alto), ficamos sem verba	 Paulo Roberto não foi aprovado no empréstimo	 -o-	 Não coloquei fé nele	 Paulo Roberto não foi aprovado no empréstimo	 O valor que vai sobrar não daria pra pagar a parcela	 Score muito baixo
	Denise da Silva	 O score é bom, consegue pagar com a renda	 Tem maiores chances de pagar	 -o-	 Denise foi aprovada no empréstimo	 -o-	 Está começando, merece mais o valor	 Denise foi aprovada no empréstimo	 Ela vai conseguir pagar porque vai sobrar...	 Não tem saldo suficiente

Fonte: elaboração própria.

Notam-se, nesta tabulação, as produções dos colegiados de A até J (excluiu-se o colegiado C, por se tratar de alunos que se negaram a assinar o TCLE). No bloco 1,

denominado “Demonstração da capacidade de pagamento”, buscou-se indicar, através das cores: verde diz respeito àqueles que mais se aproximaram de um cálculo completo; azul remete aos cálculos parciais ou inconclusivos; vermelho foi reservado àqueles que nada calcularam. O bloco 2 condensou as respostas para a pergunta “Tem capacidade de pagar as parcelas do financiamento?”. No bloco 3, foram destacadas as aprovações e as reprovações dos empréstimos, com o resumo das justificativas apresentadas.

Na discussão plenária com os estudantes, o pesquisador percorreu as soluções apresentadas pelos colegiados e destacou que três deles, em seus algoritmos, apoiaram suas tomadas de decisão no *score* de crédito dos proponentes. Questionou as razões que levaram a maioria da turma a reprovar o empréstimo para o proponente Paulo Roberto, que apresentava as melhores condições financeiras dentre os demais. Os alunos argumentaram, discutiram e, de forma geral, mostraram certa frustração ao reconhecer que a análise de crédito apresentada por eles tinha sido injusta.

Diante das múltiplas soluções apresentadas pelos colegiados, o pesquisador propôs a criação de um algoritmo único pela turma. Como resultado, os estudantes consideraram que, para ser justo, o algoritmo deveria levar em consideração 3 fatores: (i) o *score* de crédito do proponente; (ii) a quantidade de empregos que o proponente irá gerar e (iii) a capacidade de pagamento do proponente, nesta ordem. Ressalta-se que os alunos não mudaram de ideia em relação ao *score* de crédito, defendendo-o como o critério mais importante dentre os demais.

Discutiu-se, também, a presença da Matemática na tarefa de EF e a sua não neutralidade, a depender dos interesses dos criadores do algoritmo. Foi feito um contraponto com possíveis governos que estariam no poder naquela prefeitura imaginária, mais populares ou mais liberais, que poderiam destinar mais verbas ou menos verbas para empréstimos, impor restrições ou ser mais permissivo em relação às regras para aprovação dos créditos.

Por fim, para concluir a discussão plenária, o pesquisador solicitou que os estudantes trouxessem exemplos, baseados na realidade, em que ocorre a liberação de dinheiro para pessoas que precisam de ajuda. Como resposta, quase em coro, os alunos citaram o Bolsa Família, programa de distribuição de renda do Governo Federal, e mostraram conhecer inúmeras regras e parâmetros daquele programa social. Ainda sobre

reconhecer a presença da Matemática e de algoritmos na vida cotidiana, falou-se sobre o imposto de renda da pessoa física e sobre juros.

Para a etapa do *questionário* (encontro 4), o pesquisador sentiu a necessidade de realizar o fechamento da tarefa antes de partir para a aplicação das questões. Para tanto, realizou uma miniaula expositiva nos 20 minutos iniciais daquele encontro, que explorou a temática dos juros, assunto que mais gerou dúvidas no decorrer dos trabalhos. Os alunos parecem ter se identificado com o conteúdo. Alguns se surpreenderam com as diferenças entre taxas de juros praticadas pelas instituições financeiras e trouxeram exemplos pessoais, ao reconhecerem seus bancos de relacionamento na tabela apresentada pelo pesquisador. Finalmente, nos 25 minutos restantes, os alunos foram convidados a responder o questionário (quadro 1):

Quadro 1 – Questionário

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Na atividade de educação financeira que você participou, seus conhecimentos matemáticos foram aplicados na solução do problema que foi apresentado. Como foi essa experiência para você? 2. Você pensou nas consequências da solução que foi apresentada para o problema de educação financeira? Poderia ter sido considerada outra solução? Dê sua opinião a respeito.

Nos diga o seu grau de concordância em relação às duas frases a seguir: 3. A Matemática é uma ciência perfeita, pura e inquestionável. Por isso é muito comum nos depararmos com afirmações do tipo “foi provado matematicamente”, “os números expressam a verdade”, “os números falam por si mesmos” ou “contra os números, não há argumentos”; 4. A Matemática não é neutra. Sua aplicação na resolução de problemas da vida real pode atender a interesses políticos, econômicos ou sociais. 5. Após passar por esta vivência em educação financeira, você pretende modificar alguma coisa que costuma fazer em seu dia a dia? Fale um pouco a respeito. |
|---|

Fonte: elaboração própria.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados gerados ao longo deste trabalho, quer seja através das produções dos alunos, das anotações no caderno de campo do pesquisador, da transcrição das gravações em áudio/vídeo ou dos questionários, foram organizados e examinados. Neste processo, percebeu-se que alguns eventos críticos que foram identificados apresentavam certas características comuns entre si. Partindo-se de agrupamentos baseados em tais atributos, chegou-se às sete principais manifestações dos estudantes na pesquisa.

Tendo os pressupostos teóricos da EMC como ponto de partida para a concepção da tarefa, cabe destacar que as três primeiras manifestações dos estudantes não surgiram

espontaneamente, uma vez que foram requeridas e/ou estimuladas pelo pesquisador no decorrer da própria tarefa:

Manifestações do conhecer matemático: para Skovsmose (2013), o conhecer matemático se refere às habilidades matemáticas, incluindo as competências na reprodução de teoremas e provas, assim como o domínio de uma variedade de algoritmos. Dito isso, na primeira missão da tarefa os estudantes deveriam verificar a capacidade de pagamento dos candidatos aos empréstimos, ou seja, responder se os proponentes seriam capazes, ou não, de pagar as parcelas mensais do financiamento. Um caminho natural seria a aplicação da fórmula de juros simples, pois este conteúdo foi trabalhado naquela turma, no semestre anterior, pelo professor de Matemática. Mas nenhum dos colegiados aplicou diretamente a fórmula de juros simples e, de maneira geral, apresentaram dificuldades em manifestar o conhecer matemático (tabela 3):

Tabela 3: Manifestação do conhecer matemático pelos estudantes

Ocorrências	Colegiados	%
Aproximaram-se de um cálculo matemático completo	A, J	22%
Realizaram cálculos matemáticos parciais ou inconclusivos	B, D, E, H, I	56%
Nada calcularam	F, G	22%

Fonte: elaboração própria.

Os alunos do colegiado A, na análise da solicitação da proponente Rita de Souza (figura 4), optaram por dividir o valor do empréstimo por 24 (parcelas), chegando ao valor mensal de R\$ 1.250,00. Num segundo movimento, calcularam os juros de 0,5% ao mês (que é a taxa a ser utilizada para o *score* de 981 pontos), chegando aos juros mensais de R\$ 150,00. Somaram R\$ 1.250,00 e R\$ 150,00, totalizando R\$ 1.400,00, que seria a parcela mensal do financiamento. Caso os estudantes tivessem aplicado a fórmula de juros simples, chegariam ao mesmo resultado. Em relação à capacidade de pagamento da proponente, que é de R\$ 2.450,00 por mês (chega-se a este dado subtraindo as despesas de R\$ 3.250,00 da renda de R\$ 5.700,00), o colegiado A não apresentou este raciocínio na ficha de análise de crédito. Mas assinalaram “SIM”, indicando que a proponente teria capacidade de pagar as parcelas do financiamento.

Figura 4 – Evento crítico 01

FICHA PARA ANÁLISE DE SOLICITAÇÃO DE EMPRÉSTIMO			Colegiado: A
Proponente: Rita de Souza	CPF: 123.456.000-00	Proposta nº: 2023.0720.001	
Possui restrições de crédito?	Perspectiva de geração de empregos:	Total do empréstimo solicitado:	
Não	1	R\$ 30.000,00	
Dados Financeiros:	Score do proponente na Serasa:	Taxa de juros da operação:	
Renda total (mês): R\$ 5.700,00 Despesas totais (mês): R\$ 3.250,00	981		
Destinação dos recursos do empréstimo: Casa de bolos			
1 Forno turbo a gás, com 10 estovas R\$ 10.400,00	1 Freezer horizontal profissional, com duas portas R\$ 4.350,00	Duas vitrines expostas: 1 retineira refrigerada (1 m) 1 retineira seca (1,50 m) R\$ 15.250,00	
Capacidade de pagamento (espaço para análise):			
$\begin{array}{r} 30.000,00 : 24 \\ 1.250 \quad \quad 09 \quad 1.00 \\ \hline 1.250 \\ + 1.250 \\ \hline 2.500 \end{array}$			
Tem capacidade de pagar as parcelas do financiamento? (X) SIM () NÃO			

Fonte: elaboração própria.

Figura 5 – Evento crítico 02

FICHA PARA ANÁLISE DE SOLICITAÇÃO DE EMPRÉSTIMO			Colegiado: E
Proponente: Denise da Silva	CPF: 321.554.000-00	Proposta nº: 2023.0720.003	
Possui restrições de crédito?	Perspectiva de geração de empregos:	Total do empréstimo solicitado:	
Não	1	R\$ 40.000,00	
Dados Financeiros:	Score do proponente na Serasa:	Taxa de juros da operação:	
Renda total (mês): R\$ 6.500,00 Despesas totais (mês): R\$ 4.300,00	653		
Destinação dos recursos do empréstimo: Jogos digitais para a Educação Infantil			
Reforço no capital de giro para contratação de novo funcionário R\$ 18.000,00	Compra de computador para o novo funcionário (Notebook gamer Alienware M16) R\$ 15.500,00	Licenças de uso de software para o novo funcionário R\$ 6.500,00	
Capacidade de pagamento (espaço para análise):			
$\begin{array}{r} 40.000,00 : 24 \\ 1.666 \quad \quad 04 \quad 1.666 \\ \hline 1.666 \\ + 1.666 \\ \hline 3.332 \end{array}$			
Tem capacidade de pagar as parcelas do financiamento? (X) SIM () NÃO			

Fonte: elaboração própria.

Os alunos do colegiado E, analisando a ficha da proponente Denise da Silva (figura 5), também dividiram o valor do empréstimo por 24 (parcelas), chegando ao valor mensal de R\$ 1.666,00 (nota-se que representaram o valor do empréstimo como 40, ao invés de 40.000,00). Não associaram a taxa de juros correspondente ao *score* da proponente e nem realizaram qualquer cálculo de juros sobre o financiamento. Num segundo cálculo, demonstraram a capacidade de pagamento da proponente ($6.500 - 4.300 = 2.200$). Concluíram que “SIM”, a proponente teria capacidade de pagar as parcelas do financiamento, com base num valor de parcela sem quaisquer juros.

Manifestações do conhecer tecnológico: este tipo de conhecer, segundo Skovsmose (2013), refere-se às habilidades em aplicar a matemática e às competências na construção de modelos. Foi requerido na segunda missão dada aos estudantes, que era pensar um modelo matemático (algoritmo) a ser aplicado às três solicitações de empréstimo, que justificaria e embasaria a tomada de decisão sobre quais empréstimos seriam aprovados e quais seriam reprovados. Esta foi uma etapa desafiadora para os estudantes. Aqueles que conseguiram realizar a construção do algoritmo, fizeram sobre bases simplistas, adotando apenas uma variável para embasar a tomada de decisão. Dados relevantes que constavam na tarefa, como a geração de empregos ou o comprometimento

da renda, não foram considerados nos algoritmos. Além disso, mesmo sem qualquer cálculo matemático, alguns colegiados tomaram decisões (tabela 4):

Tabela 4: Manifestação do conhecer tecnológico pelos estudantes

Ocorrências	Colegiados	%
Criaram modelo matemático (pautaram-se no score de crédito)	A, B, J	33%
Criaram modelo matemático (pautaram-se no valor do empréstimo)	D	11%
Não criaram modelo matemático	E, F, G, H, I	56%

Fonte: elaboração própria.

O algoritmo do colegiado J considerou somente o *score* de crédito para avaliar as solicitações de empréstimo. Analisando a ficha do proponente Paulo Roberto (figura 6), reprovaram o empréstimo sob alegação de “*score* muito baixo”.

Figura 6 – Evento crítico 03

Resultado da avaliação do empréstimo: () APROVADO (X) NÃO APROVADO	Justificativa: Este não vai ser aprovado por estar com score muito baixo.
--	---

Fonte: elaboração própria.

Já o colegiado D, na análise de crédito do proponente Paulo Roberto, pautou suas decisões em outros aspectos: não aprovou o empréstimo alegando que o valor solicitado por ele era “muito alto” (figura 7):

Figura 7 – Evento crítico 04

Resultado da avaliação do empréstimo: () APROVADO (X) NÃO APROVADO	Justificativa: Não aprovamos seu empréstimo por seu valor pedido é muito alto e ficariamos sem verba para pagar com um futuro brilhante.
--	--

Fonte: elaboração própria.

Ainda sobre a análise de crédito do proponente Paulo Roberto, destacam-se alguns trechos de uma conversa do pesquisador com os estudantes do colegiado G, ocorrida durante a execução da tarefa (quadro 2):

Quadro 2 – Evento crítico 05

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 30/08/2023
<i>(escrito a partir de notas do caderno de campo do pesquisador)</i>	Os estudantes do colegiado G solicitaram a presença do pesquisador para falar sobre o andamento do trabalho deles:
	Aluno 07: a gente estava discutindo aqui, professor: o Paulo não merece o empréstimo, ele tem renda alta, não precisa disso. Se ele esperar mais um pouco, ele consegue juntar o dinheiro que ele precisa para comprar o caminhão. Ele já tem dois caminhões. As outras duas [<i>proponentes</i>], que estão começando, merecem mais.
	Pesquisador: o raciocínio é válido, não tem certo ou errado. Vocês realizaram cálculos para embasar esta decisão?
	Aluno 07: não deu tempo, vamos fazer ainda. Pesquisador: não é para entregar em branco, tudo bem? É importante que seja justificada a decisão de vocês.

Fonte: elaboração própria.

Mesmo o pesquisador visualizando algumas tentativas de cálculo no caderno de um dos estudantes do colegiado G, nas fichas que foram recolhidas ao final da tarefa não havia cálculos matemáticos. Mas decisões foram tomadas: aprovaram o empréstimo para Rita de Souza que, segundo eles, “tem uma boa clientela e mais chances de honrar os compromissos”; aprovaram o empréstimo para Denise da Silva, que “está começando, merece mais o valor”; e negaram o empréstimo para Paulo Roberto (figura 8):

Figura 8 – Evento crítico 06

Resultado da avaliação do empréstimo: ☐ APROVADO ☒ NÃO APROVADO	Justificativa: <i>não coloque fi nela</i>
--	--

Fonte: elaboração própria.

Manifestações do conhecer reflexivo: para Skovsmose (2013), este conhecer se refere à competência de refletir sobre o uso da matemática e avaliá-lo. O autor defende, ainda, a necessidade de desenvolver o conhecer reflexivo para dar à alfabetização matemática uma dimensão crítica. Na tarefa, o conhecer reflexivo se mostraria no ato de avaliar o algoritmo que foi criado pelos estudantes. Esta reflexão foi estimulada na discussão plenária, especialmente durante a etapa de criação do algoritmo único pela

turma, guiada pelo questionamento sobre o que seria mais justo considerar para aprovar ou reprovar os empréstimos. Adicionalmente, no questionário, a segunda pergunta tratava especificamente deste refletir: “Você pensou nas consequências da solução que foi apresentada para o problema de educação financeira? Poderia ter sido considerada outra solução? Dê sua opinião a respeito”. Os resultados são trazidos a seguir (tabela 5):

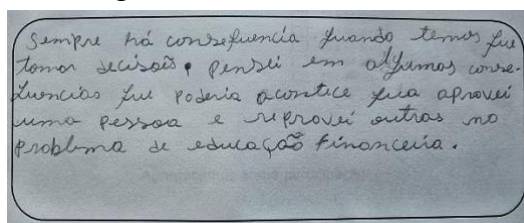
Tabela 5: Manifestação do conhecer reflexivo pelos estudantes

Ocorrências	Questionários	%
Afirmaram, que pensaram nas consequências da solução apresentada para a tarefa de EF	Q2, Q3, Q4, Q6, Q11, Q12	46%
Não manifestaram, de forma objetiva, ter pensado sobre as consequências da solução apresentada para a tarefa de EF	Q1, Q5, Q7, Q8, Q9, Q10, Q13	54%

Fonte: elaboração própria.

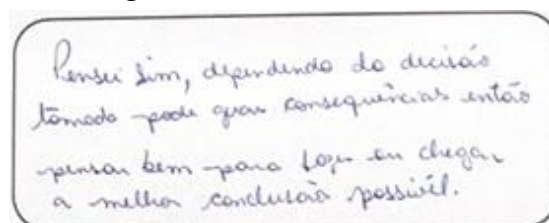
Com base nas observações do pesquisador durante a discussão plenária e nos resultados do questionário, notou-se que o conhecer reflexivo não foi alcançado pela maioria da turma. Seguem as respostas de dois estudantes que parecem ter refletido sobre a solução dadas para a tarefa de EF, extraídas dos questionários (figuras 9 e 10):

Figura 9 – Evento crítico 07



Fonte: elaboração própria.

Figura 10 – Evento crítico 08



Fonte: elaboração própria.

Partindo da caracterização de EFE e visando o desenvolvimento do pensamento financeiro, Silva e Powell (2013) também enunciaram que a formação escolar deveria capacitar os estudantes para: (i) compreender noções básicas de finanças e economia, para a leitura crítica de informações financeiras presentes na sociedade; (ii) aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras; (iii) desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras; (iv) desenvolver metodologias de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas

matematicamente, tanto na vida pessoal, quanto no auxílio ao seu núcleo familiar; e (v) analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo. Nota-se que estas competências foram mobilizadas pelos alunos ao longo da tarefa, especialmente nos eventos críticos que foram analisados até aqui, reforçando e sinergia entre EF e EMC.

Na sequência, serão explorados outros quatro tipos de manifestações dos estudantes, que emergiram nas transcrições das gravações em áudio/vídeo da discussão plenária (encontro 3) e no questionário (encontro 4):

Manifestações de vivências e experiências pessoais: na discussão plenária, três estudantes trouxeram suas vivências e experiências para o debate (quadros 3 e 4). Tais manifestações remetem à caracterização de *background* trazida pela EMC: “o *background* da pessoa refere-se a tudo o que ela já viveu, enquanto que o seu *foreground* refere-se a tudo que pode vir a acontecer com ela” (Skovsmose, 2014, p. 37).

Quadro 3 – Evento crítico 09

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 13/09/2023
00:24:10	Durante a explicação do pesquisador sobre o score de crédito da Serasa, dentre as inúmeras dúvidas que surgiram, uma estudante questionou sobre o decurso de tempo entre a renegociação da dívida com o credor e a baixa da pendência do cadastro de inadimplentes. O pesquisador informou que, para as dívidas negociadas junto à Serasa, a baixa da pendência é imediata. A aluna assentiu com a cabeça. Retomando a fala, o pesquisador ressaltou a importância de que todos conheçam seu score de crédito e que cuidem para que esta pontuação se mantenha a maior possível. Ao ouvir esta afirmação, um estudante pediu a palavra e a contestou, afirmando que a sensibilização do score de crédito não é imediata, e trouxe um exemplo pessoal para a discussão: Aluno 08: Por exemplo, eu. Estou com uma dívida de R\$ 27.000,00, só que meu histórico [<i>score de crédito</i>] está bom, está 680. E eu entro no aplicativo, qualquer aplicativo que eu for entrar aqui eu consigo cartão de crédito. Eu ia lá [<i>no banco</i>] só para ver se eu conseguia, e eu consegui um limite de R\$ 500,00. E o cara [<i>gerente do banco, perguntou</i>]: está bom? [<i>eu respondi</i>]: Qual é, está me rebaixando? Tá dizendo que eu não tenho dinheiro? Então, por mais que eu esteja devendo e meu nome está lá [<i>no cadastro de inadimplentes</i>], meu histórico ainda é de uma pessoa milionária.

Fonte: elaboração própria.

Quadro 4 – Evento crítico 10

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 13/09/2023
00:33:16	Após percorrer as diversas soluções apresentadas pelos colegiados para a tarefa de EF, o pesquisador se dirigiu aos alunos e chamou a atenção deles para fatores que devem ser considerados na avaliação do crédito de uma pessoa. Afirmou que não basta achar ou imaginar-se capaz de honrar com as parcelas do financiamento, sendo necessário sentar e calcular a capacidade de pagamento, considerando todas as receitas, as despesas e os demais gastos da pessoa. Um estudante concordou, afirmando ser necessário “fazer essa conta”. Outra estudante chamou a atenção para a capacidade de pagamento da Denise da Silva (da tarefa de EF), afirmando que ela “tá lascada” - em referência à baixa capacidade de pagamento daquela proponente de empréstimo. O pesquisador assentiu com a cabeça, e afirmou que a maioria das pessoas está endividada porque não faz essa conta. Duas alunas trouxeram exemplos pessoais sobre endividamento para o debate: Aluna 02: O limite do meu cartão é de R\$ 200,00. Eu não quero que aumente mais não, já liguei para o banco, deixa R\$ 200,00. O banco queria aumentar mais R\$ 200,00. Falei: “Não! Pode deixar só R\$ 200,00, eu me conheço”. Aluna 06: Eu devia R\$ 60,00, sabe quanto é que está [<i>a dívida</i>]? R\$ 1.653,00. R\$ 60,00 que eu fiquei devendo! Aluna 02: A minha tia, ela atrasou [<i>o pagamento da fatura do cartão de crédito</i>], estava em R\$ 193,00. Agora está R\$ 820,00, por aí. O [<i>nome da instituição financeira</i>] é muito bom, mas o juro é muito grande.

Fonte: elaboração própria.

As vivências e experiências pessoais marcam o processo de construção de conhecimento, especialmente do adulto aluno da EJA.

O fato de os alunos de uma turma de EJA jamais terem convivido uns com os outros, antes de serem reunidos numa mesma classe, não impede que seus modos de conhecer e apreciar o mundo, de apreender ou construir esses modos de apreciação, sejam compartilhados na experiência escolar vivenciada na idade adulta e tomadas como lembranças e construções coletivas (Fonseca, 2002, p. 25-26).

Nas manifestações dos estudantes apresentadas nos eventos críticos 09 e 10, ficam evidentes como as lembranças de suas vivências foram mobilizadas nos momentos das interações de ensino e aprendizagem escolar, que se revelaram relevantes para aqueles sujeitos e para aquele grupo (Fonseca, 2002).

Manifestações de saberes prévios: diferentemente das crianças, alunos jovens e adultos possuem vivências, experiências e histórias de vida, caracterizados pela EMC como *backgrounds*. Dos cinco eventos críticos identificados, dois são transcritos a seguir (quadros 5 e 6). É reconhecida a importância de considerar e valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes em todos os níveis de ensino e, em particular na EJA. “Ao perceber

que a escola não apenas aceita, mas valoriza os conhecimentos que ele maneja com certa destreza, o aluno adulto sente-se mais seguro, mais integrado ao fazer escolar [...] (Fonseca, 2002, p. 70). Embora em outros momentos os estudantes não tenham conseguido empregar nas situações propostas os conteúdos de juros simples que tinham sido trabalhados anteriormente de modo teórico pelo professor de matemática, nos eventos críticos 11 e 12 manifestam certo conhecimento relativo às finanças nas situações do seu cotidiano, após serem questionados pelo pesquisador.

Quadro 5 – Evento crítico 11

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 13/09/2023
00:29:37	Ao percorrer as soluções apresentadas pelos estudantes para a tarefa de EF, o pesquisador ressaltou a importância de avaliar a capacidade de pagamento de cada proponente. Alguns estudantes externaram certa frustração, por não terem considerado a capacidade de pagamento em seus algoritmos de análise de crédito. Voltando-se para uma aluna que prestava atenção à sua fala, o pesquisador disparou: Pesquisador: Como é que você calcula a sua capacidade de pagamento? Como é que você faz isso? Aluna 09: Eu coloco todas as minhas contas, depois vejo o que sobra. Se eu fizer mais alguma compra, talvez não vá dar ali....

Fonte: elaboração própria.

Quadro 6 – Evento crítico 12

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 13/09/2023
00:34:31	Buscando conectar a temática da capacidade de pagamento com uma situação da vida real, o pesquisador questionou a turma se alguém já financiou ou pretendia obter financiamento para compra de um imóvel. Quatro alunos responderam afirmativamente. Diante destas manifestações, o pesquisador prosseguiu com novos questionamentos: Pesquisador: Quando você vai procurar crédito para financiar um apartamento, eles olham a capacidade de pagamento? Aluna 05: Sim, olha! Aluna 01: Sim! Pesquisador: Vocês sabem qual é o percentual máximo que a pessoa pode comprometer da renda, quando ela vai financiar um imóvel? Aluna 09: No banco, é 30%.

Fonte: elaboração própria.

Manifestações de dúvidas sobre produtos e serviços financeiros: em diversos momentos os estudantes trouxeram dúvidas sobre produtos e serviços financeiros. Dos quatro eventos críticos mapeados, dois são transcritos a seguir (quadros 7 e 8). Percebe-se aqui que, tendo alguma compreensão sobre as formas como os juros são calculados,

agora em contextos específicos da vida adulta desses estudantes, eles manifestaram interesse em compreender diferentes possibilidades de usos de produtos financeiros que impactam diretamente nas suas vidas, como os empréstimos e financiamentos. Dessa forma os conhecimentos da escola foram ressignificados.

Quadro 7 – Evento crítico 13

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 13/09/2023
01:03:06	No trecho da discussão plenária em que o tema dos juros surgiu na conversa, o pesquisador questionou os alunos: com exceção à agiotagem, qual é a pior coisa que uma pessoa pode fazer com as finanças dela? Os alunos entreolharam-se, alguns riram e começaram a falar entre si. Retomando a fala, o próprio pesquisador respondeu que seria não pagar integralmente a fatura do cartão de crédito e ficar rolando o saldo, no rotativo, pagando o valor mínimo. Explicou que o cálculo que o cartão de crédito faz não é de juros simples, mas sim de juros compostos, que são juros em cima de juros, e explicou rapidamente a diferença entre os dois tipos. Uma aluna perguntou se, mesmo na Caixa Econômica Federal, os juros do cartão de crédito seriam compostos e o pesquisador afirmou que sim. Outra estudante questionou o que seria mais vantajoso: financiar um imóvel através de bancos ou recorrer ao consórcio imobiliário: Aluna 09: Professor, então qual é o menor juros assim, de financiamento? Seria o consórcio, isso é verdade? Então, a minha casa é financiada pela Caixa, mas falaram que o consórcio é mais barato...

Fonte: elaboração própria.

Quadro 8 – Evento crítico 14

Tempo	Comentário e transcrição de um evento crítico de 13/09/2023
00:40:25	Durante o momento da discussão plenária em que o pesquisador tentava conduzir os estudantes à criação conjunto de um algoritmo único, um estudante trouxe uma dúvida aleatória sobre a obtenção de empréstimo com algum tipo de garantia. O estudante interrompeu a fala do pesquisador, pediu a palavra e perguntou: Aluno 08: Ô professor, deixa eu fazer uma pergunta aqui: quando a pessoa tem um imóvel, ela vai pedir um empréstimo, alguma coisa, ela pode botar esse imóvel, hipotecar, né? [<i>como garantia do empréstimo</i>]

Fonte: elaboração própria.

Manifestações das intenções de mudar comportamentos: contribuir para que as pessoas repensem e mudem comportamentos financeiros é, em última instância, um dos principais objetivos das iniciativas de EF. Esta ação remete à ideia de *foreground*, ou perspectiva de futuro dos estudantes, que é uma preocupação da EMC, que também está relacionado à construção de sentido para o processo de aprendizagem:

[...] Minha posição, contudo, é de que a experiência de sentido mais profunda ocorre no relacionamento entre as atividades de sala de aula e os *foregrounds*

dos alunos. Além disso, considero *foregrounds* entidades dinâmicas. *Foregrounds* podem ser refeitos, e a educação matemática significativa contribui para a construção e reconstrução contínuas de *foregrounds*. Isso ajuda a trazer novas oportunidades (Skovsmose, 2014, p. 140).

A tarefa foi pensada para propiciar momentos de reflexão. No questionário, a quinta pergunta buscou captar esta intenção de mudança: “Após passar por esta vivência em educação financeira, você pretende modificar alguma coisa que costuma fazer em seu dia a dia? Fale um pouco a respeito”. Os resultados são trazidos a seguir (tabela 6):

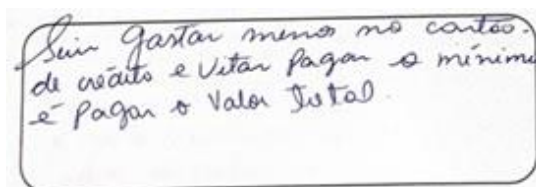
Tabela 6: Manifestação dos estudantes sobre mudança de comportamento

Ocorrências	Questionários	%
Manifestaram a intenção de mudar comportamentos financeiros	Q1, Q3, Q4, Q6, Q9, Q10, Q11, Q12	62%
Não manifestaram a intenção de mudar comportamentos financeiros	Q2, Q5, Q7, Q8, Q13	38%

Fonte: elaboração própria.

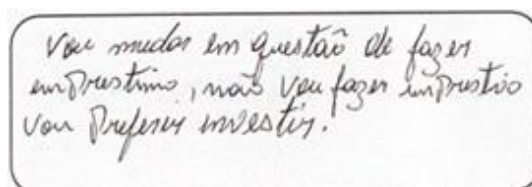
Em se tratando de manifestações de intenções, não há como verificar se os estudantes mudaram comportamentos, de fato. Mas os dados apontam que a maioria da turma da EJA parece ter refletido sobre mudanças em suas vidas. Neste sentido, seguem as considerações feitas por dois estudantes (figuras 11 e 12):

Figura 11 – Evento crítico 15



Fonte: elaboração própria.

Figura 12 – Evento crítico 16



Fonte: elaboração própria.

Essa manifestação da intenção de mudança evidencia a dimensão formativa percebida pelos sujeitos da EJA que, segundo Fonseca (2002), é diferente da assumida pelas crianças no ensino regular: “Na educação de adultos, no entanto, os aspectos formativos da Matemática adquirem um caráter de atualidade, num resgate de um vir-a-ser sujeito de conhecimento *que precisa realizar-se no presente*” (Fonseca, 2002, p. 24, grifos da autora). Refere-se, portanto, ao *foreground* no sentido atribuído por Skovsmose (2014), mas como algo próximo e que depende de suas atitudes para acontecer.

A ideia de *foreground* trazida pela EMC e sua relação com a EFE de estudantes da EJA foi discutida por Silva, Carvalho e Pessoa (2021), que ressaltaram a influência das emoções na tomada de decisões financeiras e defenderam que, a partir de uma educação escolar crítica, os alunos poderiam reinterpretar suas experiências e seu contexto de vida para modificar seus *foregrounds*. Concordamos com os autores e destacamos, com base nos eventos críticos que foram trazidos ao longo desta análise, a potência da EF e da EMC ao estimular reflexões sobre o universo financeiro e matemático que cerca os estudantes e os impactam, sobre atitudes que podem ser tomadas e comportamentos que devem ser modificados e sobre novos futuros possíveis, como resultado deste refletir-agir.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Retomando a questão norteadora desta pesquisa, que buscou compreender o que manifestam os estudantes de uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir da execução de uma tarefa sobre a Educação Financeira (EF), foram identificadas sete principais manifestações (quadro 9):

Quadro 9 – Manifestações dos estudantes da EJA

Manifestações	Comentários
(1) conhecer matemático (2) conhecer tecnológico (3) conhecer reflexivo	Mesmo com as dificuldades reveladas pelos estudantes ao longo da tarefa, verificou-se algumas poucas manifestações destes três tipos de conhecer. Considerando que a maioria não conseguiu expressar estes saberes de forma espontânea e integrada, não há evidências robustas para afirmar que estes estudantes conseguiram alcançar, a partir da tarefa de EF, uma alfabetização matemática com dimensão crítica;
(4) vivências e experiências pessoais	Alguns estudantes sentiram-se à vontade para trazer suas experiências durante a tarefa. Estas manifestações foram acolhidas, valorizadas pela audiência e contribuíram para enriquecer o debate;
(5) saberes prévios	Os estudantes tiveram a oportunidade de exteriorizar seus <i>backgrounds</i> em diversos momentos da tarefa, evidenciando possuir algum conhecimento sobre os temas tratados. O acolhimento e a valorização destas falas reforçaram o senso de pertencimento, contribuindo para a manutenção do interesse destes alunos na aula;
(6) dúvidas sobre produtos e serviços financeiros	Ao longo da tarefa, os estudantes sentiram-se à vontade para trazer dúvidas e questionamentos sobre finanças, que foram respondidos ou endereçados pelo pesquisador;
(7) intenções de mudar comportamentos	Os estudantes manifestaram o intento da mudança. Em alguma medida, a tarefa parece ter levado os alunos a refletir criticamente sobre suas finanças pessoais e considerar possibilidades de modificações em alguns aspectos indesejados.

Fonte: elaboração própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou, através de uma tarefa de EF elaborada a partir dos pressupostos teóricos da EMC, propiciar aos estudantes de uma turma da EJA momentos de aprendizagem e de reflexão. Como protagonistas da pesquisa, os alunos foram convidados a analisar problemas financeiros reais e tomar decisões que poderiam afetar a vida de terceiros. Para embasar estas decisões, a matemática surge como uma ferramenta crítica de análise. Na construção coletiva de um algoritmo pelos alunos, trabalhou-se a democratização de decisões (matemáticas e/ou financeiras). A não neutralidade da matemática foi discutida, contribuindo para modificar a visão dos estudantes a respeito, em contraponto à Ideologia da Certeza.

Nos dados produzidos e analisados, identificaram-se eventos críticos relacionados à questão de pesquisa. Esses eventos dialogam com preocupações da EMC e ligam-se, em alguma medida, às competências importantes para a EFE, mostrando sinergia entre ambas. Ao trazer para discussão aspectos das desigualdades sociais e evidenciar suas consequências, EF e EMC mostram sua força como promotoras da justiça social.

A dificuldade que alguns alunos apresentaram em aplicar conceitos matemáticos básicos na resolução da tarefa parece ter sido superada à medida que os encontros avançavam. Alguns estudantes chegaram a questionar se teriam outras oportunidades de aprendizagem como aquela, lamentando o término da pesquisa. Destaca-se, aqui, as poucas aulas disponibilizadas: caso houvesse mais tempo ou o pesquisador fosse o professor regular daquela turma da EJA, os temas mais áridos aos alunos poderiam ser escopo de revisões e/ou de atividades para fixação de conceitos.

Por fim, a tarefa instigou reflexões sobre *foregrounds* possíveis, que resultou em manifestações do intento de mudança por parte de alguns alunos. Para além do debate sobre o papel da escola na formação de cidadãos críticos, a articulação da EF com a EMC mostra-se uma alternativa viável, que pode ser considerada pelos professores de Matemática no desenvolvimento de trabalhos relacionados à EFE na EJA.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A. M. R. B.; SANTOS, L. T. B.; OLIVEIRA, A. A.; PESSOA, C. A. S. Reflexões sobre Educação Financeira escolar: o que é discutido em cursos de formação de professores dos anos iniciais e como ocorre na prática? **Em Teia**, Recife, v. 12, n. 2, p. 1-24, 2021. <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.250394>.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Banco Central do Brasil: **Implementando a Estratégia Nacional de Educação Financeira**, 2013. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.393, de 9 de junho de 2020**. Institui a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEF. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm#art10. Acesso em 15 abr. 2025.

FARIA, W. P. S.; FREITAS, M. T. M. Vamos falar sobre finanças? Conhecendo diálogos e experiências sobre Educação Financeira Escolar Crítica no 5º ano do Ensino Fundamental. **Em Teia**, Recife, v. 12, n. 2, p. 1-26, 2021. <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.250460>.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação de Jovens e Adultos**: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

HARTMANN, A. L. B. Educação Financeira no Ensino Médio: atividades didáticas elaboradas por licenciandos em Matemática. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 27, n. 77, p. 244-255, 2022. Disponível em <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/2993>. Acesso em 15 abr. 2025.

KISTEMANN JUNIOR, M. A.; TEIXEIRA, W. C. Uma investigação sobre a inserção da Educação Financeira em um Curso de Serviço de Matemática Financeira para graduandos de um curso de Administração. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 223-249, 2017. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i1p223-249>.

MAZZI, L. C.; HARTMANN, A. L. B.; PESSOA, C. A. S. Educação Financeira e Justiça Social: reflexões no âmbito da Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, n. 38, e240044, 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a240044>.

MENDONÇA, J. M.; OLIVEIRA, K. M. S.; MENDES, J. G. Educação Financeira Escolar: a leitura de imagens como possibilidade para o trabalho docente. **Em Teia**, Recife, v. 12, n. 2, p. 1-23, 2021. <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.250484>.

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. Paris: OECD Publishing, 2005. Disponível em: www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf. Acesso em 06 nov. 2023.

PESSOA, C. A. S.; MUNIZ JUNIOR, I.; KISTEMANN JUNIOR, M. A. Cenários sobre Educação Financeira Escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de Matemática. **Em Teia**, Recife, v. 9, n. 1, p. 1-28, 2018. <https://doi.org/10.36397/emteia.v9i1.236528>.

POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MAHER, C. A. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento de ideias e raciocínios matemáticos de estudantes. **Bolema**, Rio Claro, n. 21, p. 81-140, 2004. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10538>. Acesso em 15 abr. 2025.

ROSA, R. L. C.; COSTA, C. S. A Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão. **Remat**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2023. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v20id720>.

ROBAINA, J. V. L. et al. **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**: volume 1. 1ª edição. Curitiba, PR: Bagai, 2021.

SANTOS, L. T. B. **Como estudantes de 5o ano refletem sobre temáticas relacionadas à educação financeira escolar?** Um olhar na perspectiva dos atos dialógicos. 2023. 204 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

SANTOS, L. T. B.; PESSOA, C. A. S. Educação financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica: uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose. **Boem**, Florianópolis, v. 4, n. 7, p. 23-45, 2016. Disponível em <https://revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8540>. Acesso em 15 abr. 2025

SANTOS, L. T. B.; PESSOA, C. A. S. Educação Financeira: analisando, à luz da Educação Matemática Crítica, sugestões ao professor presentes em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensino da Matemática em Debate**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 150-173, 2019. <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2019v6i3p134-154>.

SANTOS, M. S. S.; NOUR, A. D. Educação Financeira: aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da Educação Matemática Crítica. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 5, n. 1, p. 45-64, 2020. <https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n1.p45-64.id607>.

SERASA EXPERIAN. **Manual do Serasa Score versão 3.0**. São Paulo, SP: Serasa, 2023. Disponível em <https://www.serasa.com.br/score/manual-do-score-serasa/>. Acesso em 15 abr. 2025.

SILVA, A. D. P.; CARVALHO, L. M. T. L.; PESSOA, C. A. S. Foregrounds e Educação Financeira Escolar de estudantes da Educação de Jovens e Adultos. **Pesquisa e Ensino**, Barreiras (BA), v. 2, n. 2, p. 1-20, 2021. <https://doi.org/10.37853/202116>.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. *In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, p. 1-17, 2013.

SKOVSMOSE, O. **Aula Magna PRPGEM** - Turma 2021 – Prof. Dr. Ole Skovsmose Entrevista concedida a Fábio Borges. Youtube: 2021. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=DLXaBUNERj8>. Acesso em 15 abr. 2025.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 13, n.14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>. Acesso em 15 abr. 2025.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 6ª edição. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. 1ª edição. Campinas, SP: Papirus, 2014.

Submetido em 21/11/2024.

Aprovado em 25/04/2025.

Direitos autorais das pessoas autoras, 2025. Licenciado sob Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

