



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

FRANCICLEIDE DA SILVA BORGES

**O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS VIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

**CAMPINA GRANDE- PB
2024**

FRANCICLEIDE DA SILVA BORGES

**O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS VIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Dissertação apresentada à
Coordenação do Curso de Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências e
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Mestra em Ensino
de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Metodologia,
Didática e Formação do Professor no
Ensino de Ciências e Educação
Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida.

**CAMPINA GRANDE- PB
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B732e Borges, Francicleide da Silva.

O ensino de matemática financeira na educação de jovens e adultos via resolução de problemas [manuscrito] / Francicleide da Silva Borges. - 2024.

138 f. : il. color.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, Campus I".

1. Matemática financeira. 2. Educação matemática de jovens e adultos. 3. Ensino de matemática. 4. Educação de jovens e adultos. I. Título

21. ed. CDD 372.7

FRANCICLEIDE DA SILVA BORGES

O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS VIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Dissertação apresentada à
Coordenação do Curso de Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências e
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Mestra em Ensino
de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Metodologia,
Didática e Formação do Professor no
Ensino de Ciências e Educação
Matemática.

Aprovada em: 20/12/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roger Ruben Huaman Huanca** (***.567.928-**), em **13/03/2025 10:45:34** com chave **702f40b8001111f0930a1a7cc27eb1f9**.
- **Helber Rangel Formiga Leite de Almeida** (***.552.404-**), em **12/03/2025 08:02:15** com chave **74e28268ff3111efb5f81a1c3150b54b**.
- **LUIS HAVELANGE SOARES** (***.952.604-**), em **12/03/2025 08:14:08** com chave **1e2e7d62ff3311ef8ff806adb0a3afce**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 13/03/2025

Código de Autenticação: 0ee331



A minha filha, Maria Lis, que com seu coração único me motiva a tentar ser sempre alguém melhor, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre foi luz e fortaleza em minha vida, por me conceder coragem, sabedoria, perseverança e a oportunidade de realizar mais uma de suas promessas em minha vida.

Ao meu esposo, Salvio Nunes, por sempre me apoiar, fortalecer e segurar minha mão nas horas em que pensei que não conseguiria. Sua abdicação e dedicação exemplar aos cuidados com nossa filha, Maria Lis, foram essenciais para que eu pudesse prosseguir com a minha jornada. Seu cuidado, dedicação e amor com a nossa família foram o meu alicerce, vocês são o maior tesouro que Deus me confiou nesta vida.

À minha filha, Maria Lis, por seu amor incondicional. Sempre que meus olhos encontram os seus tenho incentivo para tentar ser uma pessoa melhor, você me inspira na luta por uma sociedade mais justa.

À minha família, em especial a minha mãe, Maria Rosicleide, que desde muito cedo acreditou que a educação era o melhor que ela poderia me oferecer. Mãe, pai e irmãos, obrigada pela torcida, cuidado e contribuição nesta jornada.

Ao meu orientador, Prof. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, pelas oportunidades de aprendizado. Suas orientações resultaram em contribuições que possibilitaram o desenvolvimento dessa pesquisa, me auxiliando na busca pelo real significado do meu papel de pesquisadora. As conversas, os conselhos que recebi durante todo esse percurso levarei comigo por toda a vida. Obrigada, prof. Helber, muitas vezes seu olhar experiente, sua serenidade no falar e uma conversa cheia de empatia foi o suficiente para me acalmar e isso me fez respirar fundo e focar nos objetivos pretendidos, graças a isso cheguei até aqui.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão aos membros da banca, composta pelo Prof. Roger Huanca, um professor excepcional, cujas aulas me ensinaram de forma brilhante como é utilizar a Resolução de Problemas na pós-graduação, e pelo Prof. Luis Havelange, que também é um professor fenomenal, tive o prazer de ser sua aluna no curso de especialização, durante suas aulas no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) vivenciei reflexões marcantes sobre o tipo de professora que quero me tornar, e sobre a maneira que pretendo falar de Matemática durante minhas aulas. Agradeço aos professores pela disposição,

pela parceria e pelas inúmeras e valiosas contribuições que enriqueceram minha pesquisa.

Aos meus amigos e parceiros de mestrado. Em especial, minha amiga Daiana Estrela, pelos ensinamentos durante o estágio, pela oportunidade de aprender com sua prática e exemplo, e pela parceria ao longo dessa jornada. Sua presença foi fundamental para o meu crescimento durante todo o processo.

Às minhas amigas de infância Carmem e Paulinha, obrigada por seu apoio, incentivo e amizade em todos os momentos, saber que eu posso sempre contar com vocês me acalma o coração, vocês são as minhas irmãs de coração.

Aos meus amigos Janielle e Renan, vocês foram uma família que eu ganhei na vida adulta. Obrigada pelo apoio nos dias bons e ruins.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), que desde o início da minha formação inicial esteve disponível para me atender, acolher e oferecer oportunidades valiosas para o meu desenvolvimento acadêmico.

Agradeço sinceramente aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da UEPB, campus Campina Grande, por todas as vivências e aprendizagens compartilhadas ao longo dessa jornada.

Ao professor titular da turma onde realizei a pesquisa de campo e aos que fazem a ECIT Neir Alves Porto. Sem o apoio e a colaboração de todos, a realização deste trabalho não teria sido possível.

Aos educandos da EJA agradeço pelos momentos vividos nesse processo, foi maravilhoso aprender e partilhar um pouco dessas vivências com cada um de vocês, sem dúvidas a riqueza maior desse trabalho foi poder aprender com essa turma maravilhosa, nossos encontros foram de grande valor e de extrema relevância para a construção do meu estudo. Agradeço imensamente aos educandos da EJA que participaram do desenvolvimento da pesquisa de campo.

RESUMO

Refletir sobre o Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) é falar sobre seus desafios e potencialidades. Podemos observar que as experiências de exclusão sociocultural estão intimamente ligadas e marcadas aos sujeitos, jovens e adultos, inseridos no contexto escolar da EJA, e que a consciência sobre as vivências e experiências trazidas pelos educandos devem nortear educadores e pesquisadores nas reflexões direcionadas ao ensino e aprendizagem de Matemática na EJA. Esta pesquisa foi desenvolvida buscando responder a seguinte questão: Como a Resolução de Problemas pode viabilizar a construção de conceitos da Matemática Financeira, visando à formação de jovens e adultos críticos, reflexivos e autônomos. O objetivo geral foi investigar de que maneira a Resolução de Problemas pode contribuir com o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira na EJA de modo crítico e reflexivo. Buscamos refletir sobre a importância da Metodologia de Resolução de Problemas como estratégia de ensino de Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos. Este estudo foi desenvolvido por meio de uma abordagem qualitativa, desenvolvido na modalidade de pesquisa pedagógica. Nossa pesquisa foi desenvolvida com 16 educandos matriculados no Ciclo VI da EJA de uma escola da rede estadual de ensino da Paraíba. Durante o desenvolvimento dessa pesquisa utilizamos como instrumentos de coleta de dados um diário de campo, onde fizemos a descrição dos fatos observados durante os dez encontros realizados com os educandos da turma investigada. A partir das análises, ficou perceptível que a Resolução de Problemas possibilitou a conexão com a realidade dos educandos. A EJA reúne jovens e adultos com experiências de vida diversas, suas trajetórias foram marcadas por processos de exclusão sociocultural. Esses processos de exclusão geraram consequências em vários aspectos da vida desses cidadãos dentre os quais estão os desafios financeiros e econômicos mantidos por um sistema social que amplia as desigualdades existentes.

Palavras-Chave: resolução de problemas; educação matemática de jovens e adultos; ensino de matemática.

ABSTRACT

Reflecting on the Teaching of Mathematics in Youth and Adult Education (EJA) involves discussing its challenges and potential. We can observe that experiences of sociocultural exclusion are closely linked to and marked by the subjects, young and adult, inserted in the school context of EJA, and that awareness of the life experiences brought by the students should guide educators and researchers in reflections directed toward teaching and learning Mathematics in EJA. This research was developed to answer the following question: How can Problem Solving facilitate the construction of concepts in Financial Mathematics, aiming to form critical, reflective, and autonomous young adults? The general objective was to investigate how Problem Solving can contribute to the teaching and learning of Financial Mathematics in a critical and reflective manner within EJA. We sought to reflect on the importance of the Teaching-Learning-Assessment Methodology of Mathematics through Problem Solving as a teaching strategy for Financial Mathematics in Youth and Adult Education. This study was developed through a qualitative approach, conducted as pedagogical research. Our research involved 16 students enrolled in Cycle VI of EJA at a state school in Paraíba. We used various data collection instruments during the development of this research, among which we highlight the use of a field diary and photographic records. Additionally, observations of dialogues between the subjects were made. From the analyses, it became evident that Problem Solving allowed a connection with the reality of the students. EJA brings together young and adult individuals with diverse life experiences, and their trajectories have been marked by processes of sociocultural exclusion. These exclusion processes have generated consequences in various aspects of these citizens' lives, including financial and economic challenges maintained by a social system that exacerbates existing inequalities.

keyword: *problem-solving*; mathematics education for young and adults; mathematics teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tabela analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais no Brasil – 1900/2000.....	26
Figura 2 – Gráfico 19 com o número de matrículas na EJA Brasil 2017 - 2021- Deed/Inep.....	32
Figura 3 – Gráfico 22 com o número de matrículas na EJA segundo cor/raça – Brasil -2021.....	34
Figura 4 – Gráfico 21 com o número de matrículas na EJA segundo a faixa etária e o sexo – Brasil -2021- Deed/Inep.....	35
Figura 5 – Resolução do problema 1 apresentada pelo G1.....	84
Figura 6 – Resolução do problema 1 apresentada pelo G2.....	85
Figura 7 – Resolução do problema 2 apresentada pelo G1.....	91
Figura 8 – Resolução do problema 2 apresentada pelo G2.....	92
Figura 9 – Resolução do problema 1 apresentada pelo G3.....	93
Figura 10 – Resolução do problema 2 apresentada pelo G3.....	93
Figura 11 – Resolução do problema 1 apresentada na lousa pelo G2.....	95
Figura 12 – Festa de aniversário da gestora.....	98
Figura 13 – Resolução do problema 3 apresentada pelo G2.....	101
Figura 14 – Resolução do problema 3 apresentada pelo G1.....	102
Figura 15 – Resolução do problema 3 apresentada pelo G3.....	102
Figura 16 – Resolução do problema 4 apresentada pelo G1.....	105

Figura 17 – Resolução do problema 4 apresentada pelo G3.....	105
Figura 18 – Resolução do problema 4 apresentada pelo G2.....	107
Figura 19 – Resolução do problema 4 apresentada na lousa pelo G1.....	110
Figura 20 – Resolução do problema 5 apresentada pelo G3.....	110
Figura 21 – Resolução do problema 5 apresentada pelo G2.....	111
Figura 22 – Realização da plenária dos problemas 3,4 e 5.....	113

LISTA DE QUADROS

Quadro I–	Estrutura dos Ciclos da EJA na Paraíba.....	29
Quadro II–	Roteiro sugerido pelo GTERP.....	57
Quadro III–	Síntese dos encontros realizados no decorrer da investigação.....	73
Quadro IV–	Situação entregue aos participantes para iniciar a atividade.....	79
Quadro V–	Problema 1.....	81
Quadro VI–	Problema 2.....	87
Quadro VII–	Problema 3.....	99
Quadro VIII–	Problema 4.....	104
Quadro IX–	Problema 5.....	109

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	20
2.1	Uma breve análise histórica e estrutural.....	20
2.2	Educação Matemática de Jovens e Adultos.....	40
3	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	47
3.1	Resolução de Problemas aspectos históricos.....	47
3.2	Concepções de Resolução de Problemas.....	50
3.3	A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas.....	54
4	MATEMÁTICA FINANCEIRA: REFLEXÕES HISTÓRICAS E POSSIBILIDADES.....	61
5	METODOLOGIA	69
5.1	Descrição do desenvolvimento da pesquisa.....	71
6	DESCRIÇÃO DOS ENCONTROS E RESULTADOS DA PESQUISA.....	76
6.1	Primeiro Encontro- 02/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos.....	76
6.2	Segundo Encontro- 09/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos.....	78
6.3	Terceiro Encontro- 16/08/2023 – 1 aula de 35 minutos	86
6.4	Quarto Encontro- 23/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos	88
6.5	Quinto encontro- 25/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos	97
6.6	Sexto encontro- 30/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos	100
6.7	Sétimo encontro- 31/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos	104
6.8	Oitavo encontro- 06/09/2023 – 1 aulas de 35 minutos	108

6.9	Nono encontro- 13 /09/2023 – 2 aulas de 35 minutos.....	112
6.10	Décimo encontro- 20 /09/2023 – 2 aulas de 35 minutos.....	117
6.11	Uma breve análise do desenvolvimento da pesquisa fundamentada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas.....	122
7	PRODUTO EDUCACIONAL.....	126
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
	REFERÊNCIAS.....	134

1 INTRODUÇÃO

Refletir sobre o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) é falar sobre seus desafios e potencialidades, que vão desde a conquista do direito à educação até a elaboração e implantação de políticas públicas que garantam, não apenas, o acesso, mas a permanência desses educandos que tiveram esse direito violado.

É essencial que essas políticas públicas atribuam a devida importância e visibilidade a uma modalidade de educação básica que tem o dever de reparar as consequências geradas na trajetória de vida de sujeitos excluídos, os quais, por esse motivo, apresentam pouca ou nenhuma escolaridade na idade adulta. Quanto às potencialidades, destaca-se que essa modalidade de ensino possibilita a realização de sonhos, recomeços, superação, valorização do conhecimento adquirido fora da escola e, acima de tudo, a transformação de vidas.

A EJA tem características muito particulares, o que a torna um campo de pesquisa muito vasto para os educadores que desejam investigar o ensino e a aprendizagem de Matemática. Para Arroyo (2005, p.19), a EJA é um campo de direitos e de responsabilidades, que apesar de ter uma longa história, ainda está se consolidando nas “[...] áreas de pesquisa, de políticas públicas e diretrizes educacionais, de formação de educadores e intervenções pedagógicas.” Para o autor, um campo aberto pode ser visto erroneamente como área que receberá qualquer cultivo, sem muita definição da sementeira o que pode acabar expondo-o a intervenções passageiras com práticas pouco profissionais, transformando o solo rico em área, muitas vezes, cultivada por amadores.

Como professora pesquisadora, adentrei nesse campo quando assumi a minha primeira turma na EJA, no ano de 2018. Nesse momento, vi que existia a necessidade de buscar aprimoramento para poder desenvolver o papel de educadora. Ao ingressar em sala de aula, percebi que a realidade dos jovens e adultos ali presentes era muito parecida com a minha. Fiz a licenciatura em Matemática no período noturno e, assim como eles, precisei estudar e trabalhar, além de viajar cerca de cento e oitenta quilômetros, de segunda a sexta, para chegar à cidade de Campina Grande, onde estudava. Sei o quanto a jornada diária de estudos e trabalho pode ser cansativa e, às vezes, torna-se difícil encontrar motivação para seguir sendo persistente.

Durante a formação inicial da professora pesquisadora, poucos foram os momentos de reflexão e discussão vivenciados com foco na Educação de Jovens e Adultos, sejam eles voltados para a construção de conhecimento, desenvolvimento de material didático, debate sobre práticas pedagógicas exitosas apresentadas na EJA ou até mesmo a leitura de trabalhos desenvolvidos por outros pesquisadores. Ao vivenciar essa experiência tão marcante, uma inquietação crescente surgiu junto a diversos questionamentos, qual a importância dessa modalidade de educação? Como ela surgiu? Qual o seu papel na sociedade e como seria a vivência de um educador matemático nesse contexto.

Fonseca (2018), destaca que muitas vezes projetos e parcerias voltados para essa modalidade surgem em grupos não diretamente ligados às estruturas estatais, revelando preocupação com as novas e constantes demandas da sociedade tecnológica. A autora destaca ainda, que esses projetos “[...] organizam-se de forma a habilitar trabalhadores para um novo mercado de trabalho, consumidores para um novo padrão (e novos produtos) de consumo, cidadãos para novas maneiras de exercício da cidadania” (Fonseca, 2018, p 10). A partir das impressões geradas por essas afirmações, ela afirma ainda que:

Esses propósitos definidos para a Educação de Jovens e Adultos, e que permeiam a Educação Matemática que em seu âmbito se realiza, guardam ainda, entretanto, muito da perspectiva da adaptação do indivíduo, aluno, jovem ou adulto da Educação Básica, aos modos de organização, produção e atribuição de valores de uma sociedade marcada por relações tão flagrantemente injustas que redundaram na própria necessidade de se estabelecerem programas de Educação Básica de Jovens e Adultos para aqueles que foram excluídos do sistema escolar quando eram crianças ou adolescentes (Fonseca, 2018, p.10).

Com base na fala da pesquisadora, podemos observar que as experiências de exclusão sociocultural estão intimamente ligadas e marcadas aos sujeitos, jovens e adultos inseridos no contexto escolar da EJA, e que a consciência sobre as vivências e experiências trazidas pelos educandos devem nortear educadores e pesquisadores nas reflexões direcionadas ao ensino e aprendizagem de Matemática na EJA.

Para tanto, Fonseca (2018) preocupa-se em construir a caracterização de Educação Matemática de Jovens e Adultos da seguinte forma:

Educação Matemática de Jovens e Adultos, não como uma modalidade de oferta de educação básica ou profissional, mas como uma ação

pedagógica que tem um público específico, definido também por sua faixa etária, mas principalmente por uma identidade delineada por traços de exclusão sociocultural (Fonseca, 2018, p.11).

É essencial que esse processo de exclusão pelo qual os educandos passaram ao longo da sua vida seja visto e pensado pelos educadores matemáticos, para que possamos buscar formas de não o repetir e para que as nossas práticas educativas não se caracterizem como mais um fator excludente na vida desses educandos.

Em sua primeira obra, intitulada *Educação como prática de liberdade*, o educador Paulo Freire (1989) nos leva a refletir sobre os papéis da educação e do educador. Pensarmos sobre práticas educativas não autoritárias, desenvolvidas com ações voltadas para o diálogo e para a construção do pensar junto ao oprimido e não ao opressor. Um educador matemático que busca melhorias para a sua prática cotidiana usa sua experiência como professor para a construção de saberes que o fazem um profissional mais qualificado.

Muitas são as reflexões voltadas ao ser educador e ao fazer educação. Na academia, pesquisadores dedicam suas vidas e anos de trabalho duro desenvolvendo projetos e teorias que possam ajudar a esclarecer e evidenciar aspectos complexos existentes na realidade do mundo escolar. Nas escolas, o desenvolvimento do papel de educador matemático anda de mãos dadas com a busca pela excelência.

Educadores, mesmo em meio a longas jornadas de trabalho, preocupam-se com os desafios enfrentados nas dinâmicas de sala de aula, o insucesso na busca por determinado objetivo, e procuram ressignificar as práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas de Matemática. Nesse aspecto, Ubiratan D' Ambrósio (2012) destaca que

O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e na crítica de novos conhecimentos, e isso é essencialmente o que justifica a pesquisa (D' Ambrósio, 2012, p. 73).

São nos momentos de reflexão que educadores buscam reconfigurar seu papel de educador, aprimorar suas estratégias de ensino, desenvolver práticas inovadoras e buscar metodologias que possam motivar, estimular e desafiar os

educandos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. No que tange à Educação de Jovens e Adultos, tais reflexões são extremamente necessárias, já que a educação escolar, pensada em seus moldes tradicionais, não foi projetada para o público “não criança”.

Diversos fatores da prática docente podem contribuir para reflexões do educador: observações das aulas, questionamentos dos educandos, eficiência de metodologias, instrumentos de avaliação, entre outros. Um dos aspectos mais recorrentes nas aulas de Matemática diz respeito aos questionamentos dos educandos sobre o porquê de estudar determinados temas da Matemática.

A grande maioria dos educadores matemáticos já foi questionado sobre a utilidade do conhecimento construído nas aulas de Matemática. É comum nos depararmos com perguntas do tipo: “Por que preciso aprender isso?”; “Como isso vai me ajudar no futuro?”; “Quando vou usar isso fora da escola?”. Sabemos que esse tipo de questionamento pode refletir o interesse natural dos educandos em compreender a relevância dos saberes matemáticos em suas vidas e como esse conhecimento pode ser aplicado em contextos reais.

No que diz respeito aos conhecimentos relacionados à Matemática Financeira, podemos argumentar que eles estão presentes na vida cotidiana de jovens e adultos. A tomada de decisões em diversas áreas do conhecimento pode basear-se em modelos matemáticos. Os indivíduos que são capazes de interpretar esses modelos podem obter um maior sucesso em sua vida pessoal e profissional.

Além disso, educandos que precisam lidar com as consequências geradas pela exclusão sociocultural pela qual passaram, devem ter a oportunidade de vivenciar práticas educativas que possam contribuir para a sua formação em vários aspectos. A valorização dos conhecimentos trazidos por eles do mundo do trabalho, da vida em comunidade e do exercício da cidadania, pode oportunizar reflexões advindas dos conceitos presentes na Matemática Financeira e que impactam diretamente na qualidade de vida desses jovens e adultos.

Desse modo, as mudanças pelas quais nossa sociedade vem passando torna necessário discutir e adequar o trabalho desenvolvido em sala de aula aos anseios sociais, contemplando também a formação para além da escola. Sobre a formação para a vida além da escola, Vale (2017) afirma que

A rápida evolução do mundo de hoje exige que todos os alunos tenham acesso a uma educação que valorize a criatividade, a inovação e a resolução de problemas. A escola do século XXI tem de preparar os alunos para uma sociedade global que se rege por comunicações de alta velocidade com grande impacto visual e por mudanças complexas, diversificadas e rápidas a todos os níveis (Vale, 2017, p. 131).

Enquanto educadores, temos a possibilidade de desenvolver práticas associando o estudo da Matemática Financeira via Resolução de Problemas. Práticas que podem desenvolver outras habilidades como o raciocínio lógico, o pensamento crítico, a criação de estratégias para resolução de problemas, as deduções, o trabalho em equipe, a imaginação, a argumentação, sem falar na sua importância para a leitura e interpretação de situações que se fazem presentes na vida de todo e qualquer cidadão que busca exercer o seu direito à cidadania.

Segundo Onuchic (1999), a Resolução de Problemas pode ser utilizada como uma metodologia eficaz no ensino da Matemática, atuando tanto como ponto de partida quanto como meio para introduzir novos conceitos antes de sua formalização. Essa abordagem promove a construção ativa do conhecimento matemático, incentivando o raciocínio, a criatividade e a aplicação prática dos conceitos.

Nesse sentido, Onuchic (1999, p. 215) destaca que: “A atividade Matemática escolar não se resume a olhar para coisas prontas e definitivas, mas para a construção e a apropriação, pelo aluno, de um conhecimento do qual se servirá para compreender e transformar a realidade.” Tal entendimento matemático construído durante as aulas pode ajudar os educandos da EJA a interpretar, analisar e resolver problemas do cotidiano, promovendo uma compreensão mais profunda do mundo.

Para Onuchic e Allevato (2011), a Resolução de Problemas transcende a simples busca por respostas definitivas, permitindo que os educandos construam seu próprio conhecimento matemático enquanto exploram novos conceitos. Essa metodologia não se limita ao reforço de ideias prévias, mas destaca-se como uma estratégia eficaz para ensinar e introduzir novos conteúdos matemáticos.

Dessa forma, é essencial que educadores matemáticos busquem promover nas suas aulas práticas que possam despertar nos educandos a motivação necessária para permanecerem estudando. Enfatizando a importância de compreender a Matemática que está no seu cotidiano, apresentando-a como uma parceira para enfrentar as dificuldades e tomadas de decisões vivenciadas na vida

adulta. Sendo assim, esta pesquisa foi desenvolvida buscando refletir sobre a seguinte questão: Como a Resolução de Problemas pode viabilizar a construção de conceitos da Matemática Financeira, visando à formação de jovens e adultos críticos, reflexivos e autônomos?

Nesse sentido, temos como objetivo geral, investigar de que maneira a Resolução de Problemas pode contribuir com o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira na EJA de modo crítico e reflexivo. Para atendermos ao objetivo geral, traçamos os seguintes objetivos específicos: 1) Refletir sobre a importância da metodologia de Resolução de Problemas como estratégia de ensino de Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos; 2) Identificar potencialidades ou limitações na abordagem do conceito de juro simples via Resolução de Problemas nas aulas de Matemática; 3) Destacar o papel da Matemática Financeira para a formação de cidadãos críticos e reflexivos capazes de atuarem na sociedade de forma autônoma.

É sobre essa óptica que essa pesquisa foi pensada e desenvolvida, buscando debater as potencialidades de estudar os conceitos de Matemática Financeira via Resolução de Problemas na Educação de Jovens e Adultos, mas sem esquecer de abordar os desafios apresentados durante o processo, para que os professores que atuem nessa modalidade de ensino possam enxergar essa metodologia como real e praticável pelos que estão em sala de aula diariamente, apresentando-a não como algo perfeito, que só pode ocorrer em condições específicas de um estudo acadêmico.

Iniciamos nossa investigação pela Introdução, abordando o contexto do tema estudado, a motivação e a justificativa para a realização da pesquisa. Nessa seção, também destacamos os objetivos que deram origem à formulação da questão norteadora da pesquisa.

No capítulo 2 — Educação de Jovens e Adultos (EJA) — elaboramos uma breve análise histórica e estrutural, destacando como os fatos históricos influenciaram as políticas públicas implementadas pelo governo ao longo dos anos nessa modalidade no Brasil. Seguidamente, realizamos uma análise dos documentos oficiais que norteiam as práticas escolares na EJA, tanto em âmbito estadual quanto nacional. Por fim, construímos o significado do termo Educação Matemática de Jovens e Adultos, buscando traçar um panorama do cenário atual dessa modalidade de ensino no país.

No capítulo 3 — Resolução de Problemas — exploramos essa temática, destacando seu papel como Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática. Abordamos as possibilidades de construção de uma cultura investigativa, com práticas que exploram novas perspectivas de ensino, incentivando reflexões que vão além dos conceitos matemáticos. Destacando que a Resolução de Problemas possibilita conexões entre o conhecimento matemático e a própria Matemática, além de estabelecer vínculos entre os saberes matemáticos e o mundo real.

No capítulo 4 — Matemática Financeira— apresentamos uma breve análise sobre o surgimento de alguns conceitos dessa área, destacando como as necessidades humanas, impulsionadas pela evolução das civilizações, levaram ao desenvolvimento de práticas relacionadas ao uso do dinheiro e à expansão dos conceitos matemáticos envolvidos na Matemática Financeira. Além disso, dialogamos com os documentos oficiais que orientam o ensino dessa temática

No capítulo 5 — Metodologia da Pesquisa — buscamos descrever os procedimentos metodológicos utilizados na construção desta investigação, destacando o contexto da pesquisa, os participantes e os instrumentos de coleta de dados.

No capítulo 6 — Descrição dos encontros e Resultados da Pesquisa — descrevemos os encontros realizados, destacando os principais aspectos abordados e trazendo uma análise conclusiva que busca responder à questão norteadora da investigação.

No capítulo 7 — Produto Educacional— apresentamos o Produto Educacional desenvolvido por nós durante a realização dessa pesquisa, destacando algumas de suas características e os principais aspectos presente no desenvolvimento do nosso E-book.

Por fim, no capítulo 8 — Considerações Finais — recapitulamos os pontos essenciais da pesquisa, destacando os principais resultados obtidos, nossas reflexões sobre o estudo e as implicações mais relevantes para o campo da Educação Matemática.

2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Para começarmos nosso diálogo sobre Educação de Jovens e Adultos no Brasil é necessário que voltemos nosso olhar para capítulos importantes da história do nosso país. Não é de hoje que existem preocupações, interesses e estratégias voltadas à oferta de educação aos adultos. Tais interesses e ações sempre estiveram intrinsicamente ligados aos objetivos e a disputa de poder das classes dominantes. Desde o período da colonização podemos encontrar relatos históricos de esforços feitos para “educar” os povos originários que habitavam as terras brasileiras, terras que agora eram ocupadas pelos portugueses que aqui reinavam. Naquele momento histórico, os interesses eram mais religiosos que educacionais.

Desde então, poucos esforços foram desenvolvidos para educar jovens e adultos no Brasil. Além do mais, muitas vezes os projetos educacionais que chegavam até a população jovem e adulta não partiam de entidades governamentais. Alguns projetos foram desenvolvidos em diferentes esferas e contextos sociais. Cada esfera abriga seus próprios objetivos e interesses. Os objetivos ocultos existentes por trás das práticas desenvolvidas na Educação de Jovens e Adultos podem, de alguma forma, explicar o motivo de tantos cidadãos terem o direito à educação negado (ou negligenciado) por tantos anos em nosso país. Nesse capítulo fizemos uma breve análise de alguns momentos históricos que foram determinantes para que a EJA acabasse apresentando a estrutura atual em nosso país.

2.1 Uma breve análise histórica e estrutural

O movimento revolucionário de 1930 trouxe consigo mudanças na estrutura mundial das relações de trabalho e poder. No Brasil, o aumento da população urbana e o crescimento dos setores industriais em meio ao advento da democracia tornava visível a emergência em desenvolver práticas educacionais voltadas à alfabetização de jovens e adultos. Os Movimentos populares tomavam força. Nesse período surgiu o Movimento de Educação Popular. De acordo com Colesel e Lima (2010), observa-se que:

A história do Movimento de Educação Popular tem início no Brasil em 1945. O nascimento deste movimento ocorreu devido ao contexto

social marcado pelo crescimento da industrialização, aumento da urbanização, inserido numa conjuntura política e econômica conturbada. Nos anos 1950, a esquerda do Brasil se articulou reunindo os movimentos populares dos bairros, profissionais do magistério público e lideranças políticas com tendências não conservadoras, para lutarem por uma educação pública, gratuita e de qualidade (Colesel; Lima, 2010, p. 1 e 2).

Durante esse momento, surgiram diversas formas de organização das massas fazendo com que houvesse o aumento da participação popular através do voto, geralmente, manipulados pelos líderes populistas. Nesse período, surge também o movimento de Cultura Popular, encabeçado pela União Nacional dos Estudantes (UNE), foram criados também, cerca de 1300 sindicatos rurais. O movimento de educação integrava essas mobilizações adotadas no Brasil. Um dos nomes de destaque no movimento educacional é do educador Paulo Freire. Ao longo de suas experiências, desenvolvidas e vivenciadas, ele conseguiu estruturar um plano nacional para a Educação de Jovens e Adultos. Porém, com o golpe militar em abril de 1964¹, o plano não pôde ser executado.

Podemos compreender um pouco do contexto vivenciado analisando o fato sob o ponto de vista de Weffort (2023), ao mencionar que:

Não obstante o movimento de educação popular não tenha conseguido, devido ao golpe de Estado, efetivar o conjunto de seu primeiro plano nacional, deu mostras bastante significativas de sua potencialidade. Os protestos de certos grupos oligárquicos, particularmente no Nordeste, assim como a observação de certos aspectos de processo político, deixam bastante claro que o desenvolvimento dos planos existentes teria resultado, quase de imediato, num forte golpe eleitoral contra as posições institucionais de alguns setores tradicionais. Estas posições de poder eram conquistadas e mantidas, entre outras razões, pelo fato da inexistência legal da cidadania política da maioria da população brasileira em idade adulta: em 1960, encontravam-se registrados 15,5 milhões de eleitores para uma população de 34,5 milhões com 18 anos de idade ou mais (Weffort, 2023, p. 27 e 28).

Com o aumento da organização popular e a luta pela alfabetização das classes mais pobres, os grupos de direita ² enxergavam o fim daquilo que para eles

¹ O golpe militar de 1964 no Brasil foi resultado de uma conspiração realizada por grupos conservadores da sociedade brasileira e deu início ao período da Ditadura Militar no Brasil. Com a derrubada do presidente João Goulart em 31 de março os militares tomaram o poder e instauraram uma ditadura militar que durou até 1985. O regime suspendeu liberdades democráticas, censurou a imprensa, perseguiu opositores e cometeu violações de direitos humanos. Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/golpe-militar.htm>

² Direita e esquerda são orientações políticas que, em sua essência, diferem na abordagem em relação à igualdade social. Essas diferenças refletem disputas ideológicas sobre economia, cultura e organização social.

significava “democracia”. Se a parcela não alfabetizada, mantida afastada do direito de cidadania eleitoral, tivesse de fato acesso à educação e tomasse parte na escolha pelos seus representantes políticos poderíamos ter visto o começo de uma verdadeira democracia para o povo brasileiro.

Freire (2023) tinha outra visão dos grupos formados pelos trabalhadores. Para ele, os jovens e adultos não alfabetizados não representavam massas a serem manipuladas, alienadas ou moldadas conforme interesses particulares da classe dominante. Freire entendia que essas pessoas eram cidadãos de fato e de direito, que haviam sido mantidos a margem dos direitos mais básicos que um ser humano tem, tal qual, é a educação. Ele compreendia a educação como um ato político, libertador e emancipatório.

Foi defendendo a educação como direito do povo brasileiro, independente de idade, etnia, gênero ou classe social que o educador Freire concebeu seu método de alfabetização de jovens e adultos. Visando a libertação dos educandos, transformando seres humanos que existiam em condições de oprimidos em cidadãos que ocupam seu lugar de direito na sociedade. Buscando formar jovens e adultos com força e visão transformadoras, capazes de exercer a criticidade em suas ações.

Essa visão deu início a uma perspectiva diferente voltada para a Educação de Jovens e Adultos. Um trabalho estruturado e planejado de acordo com a experiência exitosa vivenciada por ele na cidade de Angicos, Rio Grande do Norte. Após a divulgação desse trabalho nos meses de janeiro a abril de 1964, foi criado o Plano Nacional de Alfabetização - PNA, lançado pelo governo federal e coordenado por Freire. De acordo com Weffort (2023), é possível observar que:

Os vínculos do trabalho de Paulo Freire com a ascensão popular são bastante claros. Seu movimento começou em 1962 no Nordeste — a região mais pobre do Brasil, cerca de 15 milhões de analfabetos para uma população de 25 milhões de habitantes. Nesta etapa inicial, a “aliança para o progresso”, que fazia da miséria nordestina seu leitmotiv no Brasil, interessou-se pela experiência (que abandonou, mal se concluía) realizada na cidade de Angicos, Rio Grande do Norte. Os resultados obtidos, 300 trabalhadores alfabetizados em

cerca de 45 dias, impressionaram profundamente a opinião pública e a aplicação do sistema pôde estender-se, já agora sob o patrocínio do governo federal, a todo o território nacional (Weffort, 2023, p.27).

O PNA tinha dado início a uma campanha de alfabetização em nível nacional, que previa a capacitação de coordenadores e a instalação de círculos de alfabetização em praticamente todas as capitais brasileiras. No período de junho de 1963 até março de 1964, foram planejadas ações para a implementação desses círculos, com duração inicial de cerca de três meses e que deveriam começar pelos setores urbanos, mas posteriormente expandir-se até as áreas rurais.

Nesse momento, a narrativa de que o país caminhava de encontro aos ideais comunistas já havia sido agitada pelas classes dominantes. Essa afirmação surgia quando um governo democrático conseguia ascender nos países da América Latina, e aqui no Brasil, encontrou o movimento de educação popular com o projeto de ascensão e democratização das massas como alvo.

É neste cenário que Freire (1981) propôs a teoria de uma Educação Libertadora. Seus livros relatam a realidade da sociedade brasileira e trazem reflexões acerca da educação como prática para conscientização e libertação da opressão. Em seu trabalho intitulado a importância do ato de ler, o discurso de abertura apresentado no Congresso Brasileiro de Leitura, realizado em Campinas, o autor nos diz que:

Inicialmente me parece interessante reafirmar que sempre vi a alfabetização de adultos como um ato político e um ato de conhecimento, por isso mesmo, como um ato criador. Para mim seria impossível engajar-me num trabalho de memorização mecânica dos ba-be-bi-bo-bu, dos la-le-li-lo-lu. Daí que também não pudesse reduzir a alfabetização ao ensino puro da palavra, das sílabas ou das letras. Ensino em cujo processo o alfabetizador fosse “enchendo” com suas palavras as cabeças supostamente “vazias” dos alfabetizados. Pelo contrário, enquanto ato de conhecimento e ato criador, o processo da alfabetização tem, no alfabetizando, o seu sujeito (Freire, 1981, p. 13).

Para Freire (1981), a leitura da palavra é precedida da leitura do mundo, aprender a ler e escrever é alfabetizar-se, mas é também, ler o mundo em que vivemos e compreender o contexto. Para isso, não podemos apenas realizar a manipulação mecânica de palavras que para nós não encontram significado na dinâmica do mundo real ao qual pertencemos.

O escritor esclarece que os alfabetizados e alfabetizando são sujeitos aptos de ver, sentir, perceber, tocar e pronunciar os objetos presentes no cotidiano. Com a

única diferença sendo o fato de os alfabetizandos ainda não serem capazes de escrever a palavra que serve para nomear o objeto tocado, visto, sentido, percebido e pronunciado. Sendo o momento de escrita da palavra, e conseqüentemente, da leitura uma tarefa criadora do alfabetizando. Tarefa essa que lhe proporciona a oportunidade de fazer ou de refazer a palavra e o mundo, transformando-o através de uma prática consciente, ressaltando que a educação é um ato político. É com a clareza trazida pelas palavras que temos maior acesso aos processos culturais produzidos pelos saberes do mundo letrado, e é aplicando os saberes que possuímos no mundo que existimos que temos a possibilidade de refazê-lo, lutando pela liberdade que almejamos.

Nesse período histórico vivido pelo Brasil, a busca pela liberdade foi de encontro às ideias almejadas pelas grandes massas, as forças de direita tentavam a todo custo manter os privilégios das elites. Com o golpe de 1964, as circunstâncias históricas perpetuaram a separação entre aqueles que sabem e não sabem, mantendo as grandes massas marginalizadas do processo político por anos.

Os militares tomaram o poder em defesa da manutenção das hierarquias sociais, econômicas das classes dominantes e mais uma mantiveram os privilégios aos quais a elite se agarrava desde antes do tempo da oligarquia. Intitulando uma grande parcela da população de incapaz de participar da cidadania, e por ser incapaz não tinha o direito de usufruir dos benefícios gerados pelo progresso. Embora esses mesmos sujeitos, com pouca ou nenhuma vivência escolar, tidos por eles como incapazes foram os responsáveis pela produção da maior parte das riquezas do nosso país.

Em abril de 1964, com o golpe militar, o PNA deixou de existir e, após alguns anos, o governo militar criou uma modalidade para o ensino primário³, denominando de Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL). No início, o Mobral era ligado ao departamento nacional de educação e tinha como finalidade auxiliar de forma técnica e financeira cursos de Educação de Jovens e Adultos. No ano de 1970 houve mudanças na estrutura do movimento e os militares tentaram por meio dele

³ Organização do ensino industrial (Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942) e do ensino secundário (Decreto-Lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942), que instituiu no Brasil o sistema educacional de três graus, sendo o ensino superior regido pelo Estatuto das Universidades Brasileiras (Decreto-Lei nº 19.851, de 11 de abril de 1931). O ensino de primeiro grau era constituído pelo ensino primário de quatro ou cinco anos, sendo obrigatório para crianças de 7 a 12 anos e gratuito nas escolas públicas.

reprimir qualquer forma de emancipação através da educação, instaurando moldes de educação tecnicista tentando formar para a leitura e decodificação de símbolos, mas sem a capacidade de compreender o mundo no qual o educando está inserido. Segundo Alves (2022) pode-se ressaltar que:

Em 1970 o Mobral passa a atuar não mais como uma campanha que ajudava no financiamento de outros movimentos educacionais, mas sim como um movimento educacional que pretendia ser o único e o mais eficiente que o país poderia ter, o Mobral seria uma extensão da ditadura militar dentro da educação, através do movimento seriam implementadas as vontades dos militares na educação de jovens e adultos. Caso os resultados do movimento brasileiro de alfabetização se mostrassem negativos ou muito distante do que se esperava a culpa do fracasso do movimento não seria culpa dos militares, mas sim dos próprios analfabetos e do passado educacional tido como caótico pelos militares (Alves, 2022 p.33).

Dessa maneira, em seu trabalho, Alves (2022) destaca que os resultados divulgados pelos militares durante os anos de funcionamento do Mobral, mostravam números positivos relacionados ao enfrentamento do problema do analfabetismo no Brasil. Uma de suas metas era reduzir a taxa de analfabetismo para 10% até o ano de 1980. Como o regime militar dominava os meios de comunicação tornava-se difícil para a opinião pública contestar, expressar ou mesmo ler informações consideradas confiáveis. Por muito tempo as informações apresentadas pelos militares na época eram tidas como verdadeiras. Porém, os resultados disponíveis no Mapa do Analfabetismo no Brasil, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), revelam que no período de 1970 até 1980 a taxa de analfabetismo saiu de 33,7 % para 25,9 %. Podemos analisá-los na figura a seguir:

Figura 1 - Tabela analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais no Brasil – 1900/2000.

Tabela 2 – Analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais - Brasil - 1900/2000

Ano	População de 15 anos ou mais		
	Total ⁽¹⁾	Analfabeta ⁽¹⁾	Taxa de Analfabetismo
1900	9.728	6.348	65,3
1920	17.564	11.409	65,0
1940	23.648	13.269	56,1
1950	30.188	15.272	50,6
1960	40.233	15.964	39,7
1970	53.633	18.100	33,7
1980	74.600	19.356	25,9
1991	94.891	18.682	19,7
2000	119.533	16.295	13,6

Fonte: IBGE, Censo Demográfico.

Nota: (1) Em milhares

Fonte: Brasil, Mapa do Analfabetismo no Brasil INEP.

Nesse sentido, aqueles que ousavam ir contra o regime foram presos, mortos ou exilados. Gomes (2023), afirma que no Nordeste brasileiro o Mobral “em vez de contribuir para a diminuição do analfabetismo, contribuiu decisivamente para o aumento das taxas de analfabetismo funcional nessa região.”

No ano 1985 o movimento conhecido como Nova República extinguiu o Mobral e criou a Fundação Educar (Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos). A Educar não executava diretamente os serviços educacionais. Di Pierro (1992), destaca o papel dela como um órgão de apoio e fomento técnico. Segundo a autora, “Numerosos municípios brasileiros conveniaram-se à Educar e foram surpreendidos pela extinção do órgão em 1990, sem que houvesse uma etapa de transição.” De acordo com ela, nesse momento houve uma transferência de responsabilidades da União para os municípios que tinham a opção de encerrar as turmas de alfabetização e pós-alfabetização ou mantê-las com recursos próprios.

No ano de 2003, foi criado pelo Governo Federal o Programa Brasil Alfabetizado (PBA), que está em funcionamento até os dias atuais e tem como objetivo alfabetizar jovens e adultos de 15 anos ou mais que não estudaram na idade considerada apropriada. De acordo com o site do MEC, “o programa é uma porta de acesso ao pleno exercício da cidadania. O PBA é mais do que uma estratégia para perseguir a Meta 9 do Plano Nacional de Educação. Trata-se do compromisso moral de não deixar nenhum brasileiro para trás!”.

Com a constituição de 1988, a Educação de Jovens e Adultos passou a ser reconhecida como uma modalidade da Educação Básica, sendo vista e entendida como um direito de todos. Apenas na passagem do século XX para o XXI é que houve a oferta do ginásio⁴. Nesse mesmo período, houve o início de um processo lento de valorização da Educação dos Adultos. Aos poucos o seu papel de reparação de direitos foi sendo evidenciado para a sociedade. Nesse sentido, de acordo com o parecer N° 11/2000 CNE/CEB BRASIL (2000), enfatiza-se que:

Nesta ordem de raciocínio, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) representa uma dívida social não reparada para com os que não tiveram acesso a e nem domínio da escrita e leitura como bens sociais, na escola ou fora dela, e tenham sido a força de trabalho empregada na constituição de riquezas e na elevação de obras públicas. Ser privado deste acesso é, de fato, a perda de um instrumento imprescindível para uma presença significativa na convivência social contemporânea (Brasil, 2000, p. 5).

É importante destacar que essa observação se faz necessária para lembrarmos que a ausência da escolarização não pode e nem deve ser justificava para uma visão preconceituosa dos alfabetizandos, nem tão pouco, legitimar a ideia de que eles não possam desenvolver tarefas e funções das mais variadas magnitudes no mercado de trabalho. Os sujeitos a quem esse direito deve ser reparado ocupam lugares diversos em meio as suas pluralidades e diversidades regionais do país. Cada grupo cultural em meio aos diversos contextos sociais torna-se palco de vivências riquíssimas baseadas não apenas na escrita, mas na oralidade, expressões corporais, registros visuais, teatro popular, festejos típicos. Os saberes vivenciados e construídos por eles ao longo da trajetória de vida têm a sua importância e legitimidade.

Atualmente, a EJA é regulamentada pela lei que rege a Educação Nacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN N°. 9394/96), sendo apresentadas algumas determinações referentes à modalidade na seção V, sob os artigos 37 e 38. O artigo 37 da LDB apresenta as seguintes orientações:

⁴ Até 1975, no Brasil, o ginásio constituía o estágio educacional que se seguia ao ensino primário e que antecedia o ensino médio.

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.

§ 2º O Poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si (Brasil, 2005. p. 19).

Dessa forma, a EJA deve ser ofertada de forma ampla, e destinada àqueles que não tiveram acesso à educação básica na idade adequada. Além disso, essa modalidade deve ser gratuita e contar com propostas pedagógicas que atendam às características, interesses, condições de vida e de trabalho do público a que se destina. Ainda segundo a mesma lei, os Estados e Municípios devem baixar e implementar suas normas complementares para estruturar os cursos da EJA, desde que elas respeitem as Diretrizes Curriculares Nacionais, sendo o Ensino Fundamental ofertado de forma preferencial pelos Municípios e o Ensino Médio pelos Estados.

Outro documento norteador que veio para fixar novas Diretrizes Curriculares Nacionais para essa modalidade, foi o parecer N° 11/2000 CNE/CEB (Brasil, 2000), que trouxe questões referentes à nomenclatura, alterando a denominação de ensino supletivo pois, criou-se a ideia de uma etapa de ensino compensatório, e essa não era a proposta da EJA. Outra questão que foi revista através desse parecer foi a idade mínima para ingressar na EJA. Antes os educandos do Ensino Fundamental podiam ingressar na modalidade aos 14 anos e agora eles têm o direito de ingressar nessa etapa aos 15 anos. Para o Ensino Médio a idade mínima passou a ser de 18 anos.

A nível estadual, temos a resolução N° 030/2016 que estabelece normas para a Educação de Jovens e Adultos - EJA, no sistema estadual de ensino da Paraíba. A resolução apresenta uma nova estrutura para os cursos da EJA, as turmas passam a se organizar em ciclos, sendo esses ciclos apresentados e organizados da seguinte forma:

I – Ciclo da alfabetização (Ler, entender e fazer) – será ofertado por meio de programas e parcerias, com carga horária mínima de 320 (trezentas e vinte) horas e duração mínima de 8 (oito) meses.

II - Primeiro segmento do Ensino Fundamental - será ofertado em 2 (dois) anos letivos, por meio do ciclo I e do ciclo II, totalizando uma

carga horária mínima de 1.230 (mil duzentas e trinta) horas, nos dois ciclos;

III - Segundo segmento do Ensino Fundamental - será ofertado em 2 (dois) anos letivos, por meio do ciclo III e do ciclo IV, totalizando uma carga horária mínima de 1.660 (mil seiscentos e sessenta) horas nos dois ciclos;

IV - Ensino Médio - será ofertado em 2 (dois) anos letivos, por meio do ciclo V e do ciclo VI, totalizando uma carga horária mínima de 1.660 (mil seiscentos e sessenta) horas nos dois ciclos (Paraíba, 2016, p. 3).

Com essas mudanças, ficou estabelecido que os cursos de Ensino Fundamental e Médio teriam duração de dois anos cada e seriam divididos em ciclos. A estrutura atual pode ser observada na tabela abaixo:

Quadro I – Estrutura dos Ciclos da EJA na Paraíba

Etapas da Educação	Modalidades		Duração	Etapa	Idade mínima
	Regular	EJA			
Básica					
Ensino Fundamental anos iniciais	1º ao 5º Ano	Ciclo I Ciclo II	2 anos	1ª	15 anos
Ensino Fundamental anos finais	6º e 7º Ano	Ciclo III	1 ano	2ª	16 anos
	8º e 9º Ano	Ciclo IV	1 ano		
Ensino Médio	1º e 2º Ano	Ciclo V	1 ano		18 anos
	3º Ano	Ciclo VI	1 ano		

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ainda a nível estadual, as Diretrizes Operacionais da Paraíba do ano de 2024 trazem a possibilidade da oferta dos cursos da EJA nos formatos presenciais e semipresenciais, sendo o formato semipresencial disponível para as etapas finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. O documento orienta que cada uma das etapas seja composta por 1680 horas, divididas em atividades presenciais e não presenciais. Dessa carga horária, 35% são compostas por atividades presenciais, incluindo as avaliações, e os outros 65% são atividades realizadas de forma não presencial.

No formato semipresencial, fica determinado que não haverá reprovação por falta. Os momentos pedagógicos são divididos em unidades formativas e são

propostos em ambientes presenciais internos, ou não presenciais em ambientes externos ou virtuais. Uma característica importante voltada as demandas da vida adulta que está disponível para o modelo semipresencial é a possibilidade de realização das matrículas em qualquer período do ano letivo. Essa característica torna mais ampla a possibilidade de acesso dos educandos, já que, o ingresso no curso pretendido não está restrito apenas aos períodos iniciais do calendário de matrícula vigente para as modalidades regulares.

Centralizar os esforços apenas no acesso, sem garantir a permanência e qualidade educacional dos cursos ofertados aos que não tiveram acesso à educação pública, quando oferecida no formato semipresencial, pode gerar ainda mais desafios, como falta de acesso à tecnologia, dificuldade de acompanhamento pedagógico e desigualdade digital, o que pode levar a novos episódios de exclusão, especialmente entre os mais vulneráveis. Infelizmente, o formato semipresencial já está disponível em 10 escolas presentes em oito cidades Paraibanas.

Medidas como essa deixam claro que, novamente, a Educação de Jovens e Adultos não está sendo tratada com a seriedade com a qual precisa ser vista. Uma população que já foi deixada à margem, outra vez sendo colocada à margem. De acordo com o Parecer nº 11/2000 do CNE/CEB (BRASIL, 2000), a EJA tem três funções essenciais voltadas à população jovem e adulta que foi marginalizada, são elas: 1) **Função reparadora**: reparar o direito negado à Educação; 2) **Função equalizadora**: garantir equidade nas oportunidades educacionais e 3) **Função qualificadora**: assegurar o caráter permanente da Educação.

Desse modo, é importante enfatizar que uma modalidade de Educação Básica que tem a responsabilidade de reparar danos, garantir equidade, reduzir desigualdades, permitir que os educandos busquem melhores oportunidades no mercado de trabalho impacta diretamente no exercício da cidadania. Por isso, deve preocupar-se com às necessidades e realidades dos educandos. Sem dúvidas, é necessário a criação e implementação de políticas públicas pensadas para garantir oportunidades educacionais aos cidadãos que sofreram exclusão sociocultural.

Porém, o modelo de ensino semipresencial pode acabar tornando o processo de retorno à escola ainda mais desafiador para adultos com pouca escolaridade, acesso limitado à tecnologia. Sem apoio adequado, muitos irão enfrentar ainda mais barreiras, ampliando desigualdades. Além disso, a ausência da interação que acontece no formato presencial pode comprometer a construção de vínculos entre

educadores, educandos e colegas. Esses vínculos são essenciais para a motivação e aprendizado.

A EJA atende um público vulnerável, em condições socioeconômicas desfavoráveis. Na maioria das vezes as condições socioeconômicas foram determinantes para que esses educandos deixassem a escola, ou nem chegassem a frequentá-la. A baixa escolaridade contribui de forma direta para a manutenção de condições desiguais e isso exige estratégias que priorizem inclusão e acompanhamento constante. Sem essas garantias, o formato semipresencial pode reproduzir as mesmas exclusões que deveria combater.

Ao frisarmos a necessidade de garantir a permanência desses educandos nos cursos da EJA, outro ponto que requer atenção no cenário atual do país é o número de educandos que consegue concluir os cursos iniciados nessa modalidade. É preciso destacar que não basta apenas garantir o acesso às matrículas, é essencial que jovens e adultos que não conseguiram concluir ou iniciar os estudos na idade considerada adequada tenham, também, o direito às políticas públicas voltadas a permanência e conclusão dos cursos nos quais se matricularam.

Nesse sentido, Bezerra (2021) investigou os fatores que interferem na permanência dos educandos matriculados no modelo semipresencial em uma escola no interior do Ceará. A autora constatou que cerca de 42% dos educandos que realizaram a matrícula no ano de 2019 abandonaram a escola no mesmo ano, alguns deles não chegaram a concluir nenhuma das disciplinas ofertadas. As evidências revelam que os educandos podem apresentar baixa frequência escolar por diversos fatores externos como: indisponibilidade de tempo para dedicar aos estudos, a distância da escola até a residência do educando, o cansaço depois da jornada de trabalho, os filhos ou mesmo o casamento.

Além disso, questões intraescolares também influenciaram na permanência dos educandos na instituição. Dentre essas, podemos destacar o acolhimento e acompanhamento dado aos educandos, o insucesso nas avaliações, dificuldades de aprendizado, as metodologias e os materiais adotados pelos educadores. Não podemos esquecer da formação continuada específica para atuar na EJA.

Os fatores extra e intraescolares que contribuem para a evasão escolar na EJA precisam ser vistos, compreendidos e analisados cuidadosamente. Os educadores que trabalham diariamente com os jovens e adultos podem não ter as devidas oportunidades de refletir sobre todos esses fatores envolvidos nos episódios

de abandono ou insucesso na tentativa de retorno escolar dos educandos jovens e adultos.

Enfrentar os desafios que podem surgir para a permanência dos educandos até, pelo menos, a conclusão das etapas da Educação Básica deve ser uma batalha que educandos e educadores enfrentem de mãos dadas. Nossa pesquisa considera importante abordar questões como essa para que os educadores que tenham acesso a ela reflitam sobre o seu papel no enfrentamento de situações que geram exclusão. É essencial que os educadores que optaram por atuar na EJA tenham consciência do quão desafiador pode ser o ato de voltar aos estudos ou começá-los na vida adulta.

Ao pensarmos sobre as matrículas, podemos voltar nosso olhar para os números de educandos matriculados na EJA. A nível nacional, é possível montar um panorama a partir dos dados encontrados na 1ª etapa do Censo da Educação Básica 2021, obtidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Apresentamos a seguir os dados expostos na pesquisa encontrada no caderno Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica 2021. Para dispormos de uma melhor visualização e organização os resultados obtidos foram organizados em forma de figuras. A figura 2 apresenta o gráfico 19 com um levantamento histórico de matrículas na Educação de Jovens e Adultos nos anos de 2017 a 2021 no Brasil, nos níveis fundamental e médio.

Figura 2 – Gráfico 19 com o número de matrículas na EJA Brasil 2017 -2021- Deed/Inep.

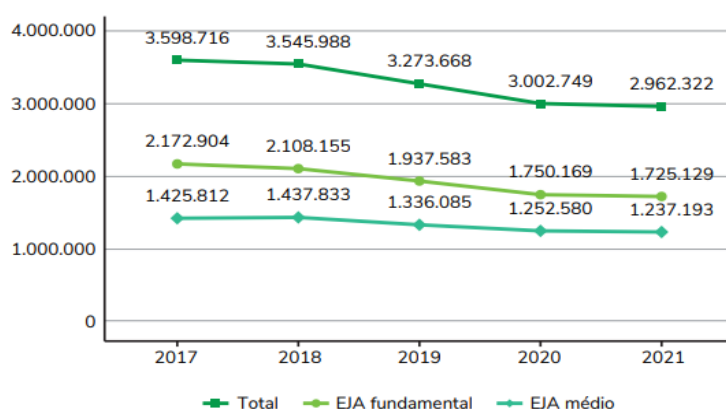


GRÁFICO 19

NÚMERO DE MATRÍCULAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – BRASIL – 2017-2021

Fonte: Brasil, Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica, 2021.

Nesse sentido, podemos constatar que houve uma redução no número de matrículas efetuadas no período considerado, essa diminuição ocorreu tanto nos cursos de Ensino Fundamental, quanto nos cursos de Ensino Médio e veio acontecendo gradualmente ao longo dos anos. A redução foi de cerca de 1,3% no número total de matrículas, o que fez com que o Brasil não atingisse os 3 milhões de educandos matriculados na EJA no ano de 2021. Essa redução nos números pode sinalizar que uma parcela significativa dos jovens que têm direito aos cursos ofertados pela EJA não está tendo acesso à educação de forma ampla, como orienta a LDB.

Se pararmos para analisar o momento histórico vivido no Brasil e no mundo durante o período observado, vários fatores podem ter afetado diretamente o fluxo dos educandos entre os anos de 2017 e 2021. No ano de 2016, a democracia brasileira sofreu um novo golpe com o impeachment da presidenta Dilma Rousseff. Dilma foi acusada de "pedaladas fiscais", mas essas práticas eram comuns em gestões anteriores. Os interesses antidemocráticos e econômicos políticos, empresariais foram os principais motivos do afastamento.

As eleições de 2018 abriram as portas para uma gestão que realizou inúmeros cortes de verbas destinadas a educação. Nomeando de "contingenciamento" os cortes que atingiram universidades, institutos federais e MEC. Os impactos afetaram programas de bolsas de pesquisa e financiamento estudantil. Suspenderam recursos para infraestrutura atingindo escolas, ProUni e EJA. Esses posicionamentos políticos adotados dificultaram a implementação de políticas públicas que gerassem melhorias na educação pública do país em vários fatores. A redução de investimentos também afetou os programas de educação de jovens e adultos.

No ano de 2019 vivemos a pandemia do COVID-19, ela fez com que as aulas tivessem que ocorrer de forma remota para todas as etapas de educação. A população de áreas rurais e em condições socioeconômicas menos favorecidas enfrentaram dificuldade de acesso a tecnologias. Além disso, as questões econômicas também impactaram muito as condições de vida da população mais carente durante o isolamento. Muitos brasileiros não tiveram garantia nenhuma de condições básicas de sobrevivência. Esses fatores impossibilitaram os mais pobres de conciliar estudos e busca por renda. Aqueles que exerciam trabalhos informais não tiveram acesso a direitos trabalhistas ou proteção social. A perda de renda

gerou insegurança alimentar e maior exposição ao vírus pois, esses cidadãos precisaram continuar trabalhando presencialmente.

O Brasil enfrentou um governo negacionista que minimizou a gravidade do vírus, promoveu tratamentos ineficazes, criticou medidas de isolamento social, desqualificou a ciência e promoveu discursos contrários às vacinas. As posturas adotadas contribuíram para um alto número de mortes e agravaram a crise vivenciada pelo país. A COVID-19 expôs as condições de desigualdade social, evidenciando as fragilidades estruturais existentes. As classes sociais mais pobres foram as que mais sofreram as consequências da postura adotada pelo governo. Além disso, a falta de acesso a serviços de saúde, condições precárias de moradia agravaram o impacto e o número de mortos nas populações vulneráveis e essas mortes também podem ter impactado o número de educandos matriculados na EJA.

O estudo feito pelo INEP e apresentado no caderno Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica 2021, conseguiu levantar algumas características como gênero, etnia e faixa etária observadas entre os educandos que buscaram retomar seus estudos por meio das matrículas em cursos na EJA. A figura a seguir mostra os números obtidos quando analisamos a cor/raça dos educandos matriculados na EJA no ano de 2021.

Figura 3 - Gráfico 22 com o número de matrículas na EJA segundo cor/raça – Brasil -2021-Deed/Inep.

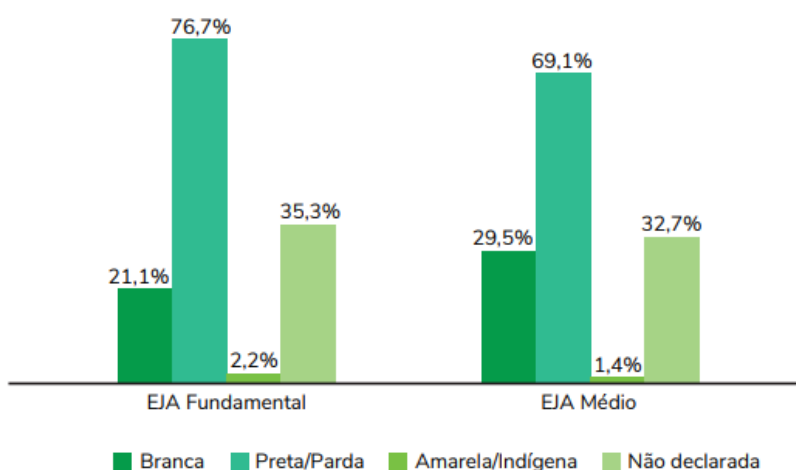


GRÁFICO 22

PERCENTUAL DE MATRÍCULAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DE NÍVEL FUNDAMENTAL E DE NÍVEL MÉDIO, SEGUNDO A COR/RAÇA – BRASIL – 2021

Fonte: Brasil, Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica, 2021.

Desse modo, podemos observar que os educandos que se identificaram como pretos/pardos são predominantes na EJA, ocupando 76,7% das matrículas realizadas no Ensino Fundamental. Já no Ensino Médio, eles representam 69,1% das matrículas no ano de 2021. Se pararmos para analisar os dados falam por si só, a maioria esmagadora dos cidadãos que tiveram o acesso à Educação Básica negado é preta ou parda. Essa realidade expõe a persistência do racismo estrutural no Brasil.

A exclusão histórica da população preta e parda do acesso à Educação Básica reflete um sistema que perpetua desigualdades sociais e econômicas, os dados mostram que a cor da pele ainda é um fator determinante nas oportunidades oferecidas. Os números de pretos e pardos que conseguem entrar nas instituições de Ensino Superior também mostram que a continuidade do processo educativo é dificultada em outras etapas da educação. Apesar de já existirem avanços com a política de cotas, essas mudanças ainda são muito pontuais e essa grande parcela da população brasileira segue lutando pela reparação dos seus direitos.

Quanto às questões de gênero, a figura a seguir destaca os dados obtidos levando em consideração a faixa etária e o sexo dos jovens que realizaram suas matrículas na EJA no de 2021.

Figura 4 - Gráfico 21 com o número de matrículas na EJA segundo a faixa etária e o sexo – Brasil -2021- Deed/Inep.

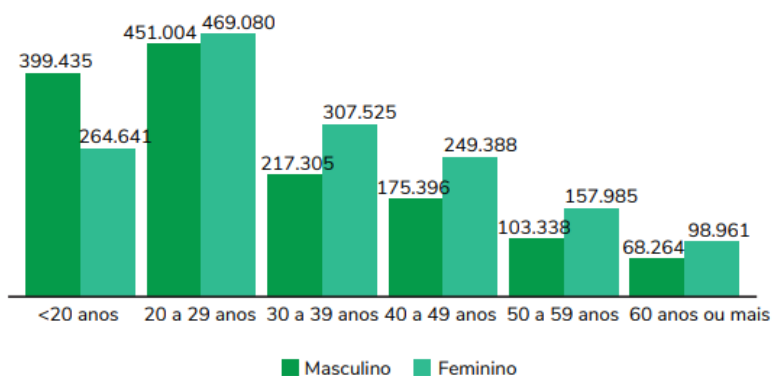


GRÁFICO 21

NÚMERO DE MATRÍCULAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA E O SEXO – BRASIL – 2021

Fonte: Brasil, Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica, 2021.

Ao observarmos os dados apresentados no caderno Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica (2021), podemos perceber que o grupo dos educandos matriculados na EJA é composto, majoritariamente, por jovens com idade inferior a 30 anos. Eles representam 53,5% das matrículas realizadas no ano de 2021. Quanto ao sexo, para essa faixa etária os alunos do sexo masculino são maioria, totalizando 53,7% do grupo. Já, se observarmos o grupo com idade superior a 30 anos percebemos uma mudança em sua composição caracterizada pelo aparecimento de uma taxa maior de ocupação de pessoas do sexo feminino, elas totalizaram 59,1% dos educandos matriculados nessa modalidade no ano de 2021.

Não é mero acaso encontrar dados que apontam para concentração de grupos que compõem as minorias sociais matriculados de forma massiva na Educação Básica depois da idade adulta. Esses grupos sofreram opressão durante anos de história do nosso país. Mulheres, pretos e pardos ainda estão sofrendo os efeitos causados pelos anos de negação dos seus direitos. Sem políticas públicas efetivas que combatam essas disparidades, continuaremos reproduzindo um ciclo de exclusão, privando milhões de um direito fundamental e impedindo o pleno desenvolvimento de nossa sociedade. A luta por equidade educacional é, portanto, uma luta por justiça social.

Retornar a escola nesse contexto é uma questão de luta pela igualdade. É lutando pelo direito à educação que eles estão ocupando números tão altos nas turmas da EJA. Para quem nasce com poucas oportunidades permanecer estudando pode ser ainda mais desafiador. O processo de exclusão ao qual esses educandos foram submetidos ao longo da vida pode atingir diversos níveis, e as consequências geradas por esse processo vão além do âmbito escolar.

O grupo investigado por nós durante a pesquisa também apresenta algumas características semelhantes com as apontadas como majoritárias no levantamento apresentado pelo INEP. Os educandos que contribuíram para nosso estudo estão matriculados no ciclo VI. Eles pertencem à turma concluinte do Ensino Médio, e tem a sua maioria formada por mulheres. A composição do grupo de acordo com a faixa etária dos educandos sofreu algumas alterações após o período inicial das matrículas. No início do ano, a turma seria composta por pessoas com mais de trinta anos, porém, quatro jovens que completaram 18 anos (idade mínima para cursar o Ensino Médio na EJA) ao longo do ano pediram transferência para o turno da noite, fazendo com que a média das idades ficasse mais baixa.

A cidade onde realizamos nossa pesquisa só oferta o Ensino Médio nas modalidades de ensino integral técnico e EJA. Os educandos que migraram para turma da EJA argumentaram que os horários da escola integral eram incompatíveis com o seu projeto de vida. No momento em que realizamos a pesquisa não dispomos de estudos feitos com base nas situações que geram essa migração em nosso estado. Por isso, não podemos fazer uma análise mais ampla do impacto dessas migrações de alunos jovens para as turmas da EJA.

Apesar disso, podemos afirmar que a implementação do modelo de escolas cidadãs integrais na Paraíba alterou o fluxo de educandos que procuram outras modalidades, eles têm buscado escolas com currículos mais flexíveis e jornadas menores. A carga horária adota não possibilita a permanência dos jovens que têm outras responsabilidades (trabalho, família). A forma como as implementações acontecerem visaram apenas a expansão do modelo integral, sem considerar o contexto dos municípios onde não existe mais de uma escola. De acordo com informações obtidas no G1PB⁵, em 2024 a Paraíba passou a ter 304 escolas integrais, das quais, 152 oferecem cursos técnicos. Apenas 291 escolas estaduais são do modelo regular atualmente.

A expansão do modelo integral atingiu diretamente os educandos de municípios pequenos, não é raro encontrar cidades do interior que contam com o regime de educação integral técnica como única alternativa para os jovens que não têm sequer a possibilidade de escolher qual curso técnico querem fazer. Todos os educandos da escola pesquisada que pediram transferência para a EJA faziam o curso técnico em agropecuária, e os que não se identificam com essa área de atuação profissional não tinham outra escolha.

Considerando que as famílias com condições socioeconômicas mais baixas não têm outra opção a não ser matricular os filhos nas escolas integrais técnicas as quais as disciplinas de Base Nacional Comum Curricular (BNCC) têm sua carga horária reduzida para abrir espaço para a carga horária da Base Técnica (BT). Essa redução nas disciplinas da BNCC em escolas integrais técnicas pode limitar o desenvolvimento crítico dos estudantes, especialmente em áreas fundamentais como ciências e humanidades. A priorização da Base Técnica (BT) atende a

⁵<https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2024/02/25/paraiba-tem-a-2a-maior-proporcao-de-alunos-do-ensino-medio-em-escolas-de-tempo-integral-do-brasil.ghtml>

demandas do mercado de trabalho, mas pode comprometer a formação ampla e o pensamento crítico, reforçando desigualdades educacionais. Um equilíbrio é essencial para que essas escolas não apenas formem profissionais, mas também cidadãos plenos.

Quando pensamos nas motivações dos educandos que buscaram retomar os estudos por meio dos cursos da EJA encontramos um trabalho realizado por Fonseca (2018), o qual relata que em uma pesquisa realizada com educandos ingressantes no ciclo III da EJA, equivalente ao 5º ano do Ensino Fundamental, buscou compreender os motivos que levaram os sujeitos da pesquisa a retomarem seus estudos. De acordo com a pesquisadora os motivos foram divididos em duas classificações: motivações internas e externas.

As motivações externas podem surgir por pressões sociais que levam os educandos a buscarem melhores oportunidades de emprego, maiores salários, valorização profissional, ou mesmo a oportunidade de ingressar no mercado de trabalho. Mas, além dessas motivações externas uma parcela significativa dos pesquisados também volta a estudar por motivações internas, muitos desejavam acompanhar os filhos nos estudos, mudar de vida, ter um objetivo, uma utilidade e enxergavam essa oportunidade por meio da educação.

Ainda de acordo com essa pesquisa, o momento do retorno aos estudos pode ser encarado como um tipo de autocuidado, colocando a si mesmo como prioridade, especialmente entre o público feminino, como afirma Fonseca (2018):

Essas moças e senhoras, quando se permitem e se decidem a cuidar de si, não procuram o divã ou o confessorário, o médico ou o cabelereiro (recursos, aliás, nem sempre – alguns raramente- disponíveis para esse público). Elas apostam, outrossim, na escolarização como uma ação de cuidado consigo mesmas, como um direito a um investimento pessoal, adiado por condições adversas em suas vidas e pelas responsabilidades que lhes foram atribuindo de cuidar do outro (Fonseca, 2018, p.49).

Também conseguimos identificar discursos semelhantes a esse durante nossa investigação. As mulheres investigadas afirmam que retomaram seus estudos para finalmente cuidar delas mesmas, ter um tempo dedicado a si e ao sonho de concluir o Ensino Médio. Durante alguns encontros realizados para a construção dos dados, elas levavam os filhos consigo para sala de aula. Isso pode ser reflexo de responsabilidades atribuídas apenas ao público feminino, já que o trabalho de cuidar

dos filhos, das atividades domésticas, da alimentação da família e de tantas outras tarefas do cuidar, muitas vezes, é atribuído exclusivamente ao público feminino.

Dessa forma, o olhar destinado aqueles (e especialmente aquelas), que por diversas vezes tentaram começar ou recomeçar seus estudos e por algum motivo não conseguiram requer atenção e empatia. Os educandos recorrem à escola com a esperança e o desejo de vivenciarem um processo transformador. Eles esperam mudar de vida, socialmente, economicamente e até mesmo emocionalmente. O sucesso nesse processo educativo pode gerar novas concepções de si mesmos voltadas à autoestima, autorrespeito e ao amor-próprio.

Além disso, pesquisas indicam que os educandos tendem a atribuir apenas para si a responsabilidade dos insucessos vivenciados por eles durante esse processo de retomada da vida escolar. Em sua pesquisa Steil (2023, p. 61), entrevistou 27 educandos da EJA e identificou na fala de 17 deles afirmações como: ““eu reprovei”, “rodei de ano”, “desisti”, “abandonei”, “caí fora”, e em apenas uma delas a voz passiva, “fui reprovado”, apareceu.” Essas falas podem indicar que a maioria dos educandos que sofreram processos de exclusão e acabaram não dando sequência aos estudos, atribuem a si mesmos o peso da responsabilidade por essa vivência.

O viés apresentado por Fonseca (2018), traz uma colocação muito interessante sobre o fato dos sujeitos que vivenciaram esses processos de exclusão atribuírem apenas a si mesmos à responsabilidade por esse desfecho. Para a autora:

Atribuir a um fracasso pessoal a razão da interrupção da escolaridade é um procedimento marcado pela ideologia do sistema escolar, ainda fortemente definida no paradigma do mérito e das aptidões individuais. Justifica o próprio sistema escolar e o modelo socioeconômico que o sustenta, eximindo-os da responsabilidade que lhes cabe na negação do direito à escola (Fonseca, 2018, p.33).

Nesse sentido, é extremamente importante que a comunidade escolar reconheça e encare a exclusão como uma negação de direitos. Tendo consciência da relação e da participação de todos os sujeitos envolvidos nesse processo. Desenvolver pesquisas voltadas à temática da EJA pode aumentar a visibilidade dos sujeitos jovens e adultos. É necessário que mais educadores matemáticos percebam os fatores que levaram os educandos à evasão, buscando compreendê-los como um conjunto de ações que precisam ser revistas, repensadas e reestruturadas na busca

por mudanças, para que assim possamos ressignificar o cenário de desafios encontrado atualmente nessa modalidade de ensino no Brasil.

2.2 Educação Matemática de Jovens e Adultos

Enquanto professores e pesquisadores em Educação Matemática, gostaríamos de delinear aquilo que assumimos como sendo Educação Matemática de Jovens e Adultos. Construimos nossa concepção em concordância com o pensamento apresentado por Fonseca (2018), quando ela afirma que

Estamos falando de uma ação educativa dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e que ocorre aos bancos escolares na idade adulta ou na juventude. A interrupção ou o impedimento de sua trajetória escolar não lhe ocorre, porém, apenas como um episódio isolado de não-acesso a um serviço, mas num contexto mais amplo, de exclusão social e cultural, e que, em grande medida, condicionará também as possibilidades de reinclusão que se forjarão nessa nova (ou primeira) oportunidade de escolarização. (Fonseca, 2018, p.14).

É com esse conceito que pautaremos as ações desenvolvidas e pensadas nesta pesquisa. Tomamos como referência a diferenciação trazida à luz pela construção do significado do termo **Educação Matemática de Jovens e Adultos**, assumindo que está infinitamente distante de ser, apenas, ofertar a disciplina de Matemática para uma modalidade específica da Educação Básica.

Para que a Educação Matemática aconteça, nesses termos, é necessário que haja a disciplina de Matemática para os educandos da EJA, mas, é essencial que educadores busquem compreender que apesar de o público, também, ser definido por sua faixa etária, existe principalmente os traços deixados pela exclusão sociocultural.

Para tentarmos compreender o lugar social ocupado pelos sujeitos jovens e adultos que buscam acesso à educação escolar por meio da EJA e as implicações relacionadas a esse pertencimento, destacaremos algumas reflexões apresentadas no trabalho de Olivera (1999), o qual ressalta que:

Refletir sobre como esses jovens e adultos pensam e aprendem envolve, portanto, transitar pelo menos por três campos que contribuem para a definição de seu lugar social: a condição de "não-crianças", a condição de excluídos da escola e a condição de membros de determinados grupos culturais (Oliveira, 1999, p.2).

Em primeiro lugar, ela ressalta que aqueles que atingiram 14 anos e não concluíram o Ensino Fundamental são sujeitos “não crianças”. Dentre as muitas implicações que surgem desse posicionamento, podemos destacar que as teorias sobre o desenvolvimento são, em sua maioria, relacionadas aos indivíduos de outra faixa etária. Grande parte dos estudos no ramo da psicologia limita-se aos aprendizes crianças ou adolescentes. De forma geral, a fase adulta é tida como um período em que ocorre certa estabilidade onde, supostamente, vivemos a ausência de mudanças. Os processos vivenciados na construção de conhecimentos e durante o processo de aprendizagem dos adultos são bem menos explorados na literatura psicológica se comparados aos referentes às crianças e adolescentes.

Outro ponto relevante a ser destacado, é que a educação nos moldes tradicionais não foi pensada ou desenvolvida para sujeitos “não crianças”. Podemos facilmente constatar essa realidade quando observamos o ambiente encontrado nas salas de aula. A necessidade de adequação do educando “não criança” vai desde o mobiliário projetado para pessoas menores, a decoração temática do espaço que tem pouco ou nada a ver com os interesses e a realidade vivenciada pelos adultos, até os horários e currículos e sua pouca flexibilidade no que tange os anseios e as especificidades da vida adulta.

Desenvolver pesquisas que gerem esse tipo de reflexões torna-se um convite para que os educadores matemáticos possam compreender as diversas formas de exclusão - e as consequências geradas por elas - que marcaram a trajetória dos educandos da EJA. Quando buscamos compreender os processos de exclusão vivenciados pelos jovens e adultos, percebendo que eles tiveram o direito à educação negado, entendemos que eles estão lutando para reaver esse direito por meio dos cursos da EJA. Isso ressalta a necessidade de educadores comprometidos com políticas de inclusão, que busquem garantir práticas e espaços pensados e desenvolvidos para jovens e adultos, sujeitos socioculturais, que possuem demandas, objetivos e sonhos voltados ao processo de educação escolar.

Para isso, é importante que pesquisadores busquem realizar pesquisas como a nossa, visando explorar temáticas que possam difundir o papel social da Matemática. Para que possamos impactar, de forma positiva, a formação desses sujeitos, jovens e adultos, que vivenciaram inúmeros processos de exclusão ao longo da vida. Dessa forma, as vivências realizadas durante as aulas de Matemática poderão auxiliar os educandos na tomada de decisões na vida adulta. Além disso,

trabalhos assim podem servir como inspiração para que outros educadores desenvolvam práticas que levem em consideração as especificidades desses sujeitos, exercitando o abandono a criação, e a busca pela ressignificação das nossas práticas pedagógicas na EJA.

A condição de excluídos da escola faz com que direcionemos nosso olhar para o processo de exclusão vivenciado por esses jovens e adultos e para as inúmeras consequências geradas por ele. Nessa perspectiva, ao pensarmos nas causas do abandono da escola podemos frequentemente encontrar a justificativa para a evasão escolar associada ao baixo desempenho apresentado em Matemática. Porém, Fonseca (2018) afirma que por pior que seja a experiência ou o desempenho de um sujeito no aprendizado em Matemática, raramente essa justificativa é verdadeira. A autora argumenta que o fracasso na disciplina, por alunos de classe média, não acarreta o abandono da escola, e pontua que os fatores sociais e econômicos é que estão relacionados a evasão escolar. A esse despeito em sua fala, Fonseca (2018) destaca que:

Deixam a escola para trabalhar; deixam a escola porque as condições de acesso ou de segurança são precárias; deixam a escola porque os horários e as exigências são incompatíveis com as responsabilidades que se viram obrigados a assumir. Deixam a escola porque não há vaga, não tem professor, não tem material. Deixam a escola sobretudo, porque não consideram que a formação escolar seja assim tão relevante que justifique enfrentar toda essa gama de obstáculos à sua permanência ali (Fonseca, 2018, p.32).

Para esses fatores, soma-se ainda a mágoa trazida pelos educandos por sentirem-se discriminados ao não atingir as expectativas que a instituição criou e fez pesar sobre eles o descrédito na escola que lhe ensinaria aquilo que eles não aprenderam, ou a falta de ânimo diante das estratégias de ensino ineficazes, entediantes ou violentas as quais foram submetidos durante o período em que ali permaneceram.

Desse modo, o sujeito muitas vezes cria um enredo que atribui a si mesmo a responsabilidade pela saída da escola. É mais fácil justificar o desfecho negativo da sua tentativa de inserção (ou reinserção) na escola utilizando uma causa pessoal do que assumir as marcas causadas pela estruturação de um sistema escolar baseada em méritos individuais, apoiado num modelo de sociedade que produz e distribui de forma injusta os bens materiais e culturais. Chamar a responsabilidade para si nesse

enredo faz com que os sujeitos se percebam menos como vítimas, impotentes, condenadas a exclusão, inseridas em uma estrutura injusta e discriminatória.

A falta de sucesso na aprendizagem da Matemática pode sim ser mais um fator que compõe os muitos existentes no processo de negação do direito à educação escolar. De acordo com Fonseca (2018, p. 34), a exclusão do processo de ensino e aprendizagem tem nuances muito mais complexas que as decisões metodológicas, didáticas e pedagógicas que podem ser tomadas por quem ministra uma disciplina. Tais decisões podem levar os educandos ao desinteresse, desamino, falta de significado nas ações que lhes são sugeridas/exigidas. Dessa forma, o ensino de Matemática poderá contribuir para a evasão escolar, quando não conseguimos gerar razões e oferecer aos educandos motivação para que apesar de toda injustiça eles permaneçam estudando.

Silva (2020), pesquisou os eventos de saída e retorno nos cursos da EJA em uma escola pública na cidade de Natal- RN. Buscando investigar os motivos que levaram educandos da EJA a saírem e voltarem da escola, caracterizando o que ela classificou como *intermitência* dos educandos que saíram e voltaram à escola pesquisada por pelo menos duas vezes, entre os anos de 2015 e 2018. Para a autora, existe uma terceira via que poderia ser explorada e que não se caracteriza como evasão. Com isso, ela ressalta que:

Dessa forma, a intermitência é um hiato entre a permanência e a evasão, onde alunos(as) da EJA que hora estão na escola, hora saem, desviam-se dessa linearidade almejada de forma ideal e não prática, ao mesmo tempo que se desviam da evasão e da permanência, ainda que de forma (in)consciente. Entendemos também que a intermitência pode vir a compreender uma relação cíclica, imposta pelos movimentos de entrar, sair e retornar (Silva, 2020 p. 26).

A pesquisadora identificou que o fenômeno da intermitência ocorria na escola pesquisada e que existem debates complexos que envolvem esse acontecimento na EJA. Dentre os quais, aparecem em destaque as desigualdades sociais e a negação dos direitos. Os acontecimentos que levam os educandos aos caminhos de desencontros com a escola acabam afastando os sujeitos da linearidade pretendida pela legislação, que prevê o alcance de uma frequência mínima de 75% das aulas como prerequisite para aprovação.

Apesar de não conseguirem manter essa linearidade os educandos acabam traçando caminhos que levam ao reencontro com a escola, buscando alcançar os

objetivos e sonhos que acabaram sendo adiados quando se afastaram da sala de aula. Para Silva (2020), é importante frisar que adiar não é desistir! E isso faz com que os educandos busquem novamente a escola. E assim esses jovens e adultos seguem insistindo e buscando meios de alcançar seus sonhos com o desejo de mudar de vida.

A esse respeito, a LDB (Brasil, 2023) apresenta que na EJA devem ser consideradas as especificidades da vida adulta. O artigo 37, alínea 1, afirma que devemos assegurar a oferta de “oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames” (Brasil, 2023 p. 32). Nesse sentido, os cursos da EJA ainda necessitam de reflexões significativas para que aconteçam mudanças nas políticas públicas que relacionem as orientações legais e as condições de vida e trabalho dos educandos.

Não podemos considerar a participação de um educando observando apenas a sua presença em sala de aula. Diante de todos os motivos que expusemos ao longo dessa pesquisa, e que podem interferir nas condições de permanência dos educandos da EJA, devemos levar em consideração outros fatores que evidenciem o comprometimento desses jovens com o seu processo formativo. A presença é sem dúvida um desses fatores, mas não pode e não deve ser o único parâmetro. Precisamos buscar novas formas de garantir o direito à educação desses jovens e adultos.

Sena (2023), dedicou seus esforços a compreender por que os educandos da EJA não permanecem estudando e fez uma correlação com as políticas públicas adotadas no Distrito Federal entre os anos de 2013 e 2021. A autora verificou que é necessário melhorar o investimento e a valorização dos educadores que atuam na EJA, ela afirma também que a formação continuada pode proporcionar melhorias significativas para a compreensão das diversas causas que interferiram na permanência dos educandos. Além disso, ela sugere que a associação curricular da EJA com a Educação Profissional e Tecnológica pode ser vista como uma das políticas educacionais que podem impactar de forma positiva, tanto no acesso quanto na permanência desses jovens e adultos.

Barreto (2023), investigou os trabalhos de mestrado e doutorado desenvolvidos em pesquisas acadêmicas sobre Educação de Jovens e Adultos e a área de Matemática no Brasil, no período de 2016 até 2020. Segundo ela,

Podemos responder essa questão afirmando que as pesquisas do período de 2016 a 2020 revelaram que a maioria dos alunos da EJA valoriza o conhecimento matemático escolar, caracterizado por procedimentos de resolução, pelas regras e fórmulas, mais do que os conhecimentos informais do cotidiano, valorizam também os saberes que os 286 professores ensinam, muitas vezes de forma tradicional, com regras, fórmulas e procedimentos (Barreto, 2023, p. 285).

Para ela, a hipervalorização do conhecimento formal pode gerar um efeito controverso nas aulas de Matemática. A pesquisadora aponta que muitas vezes quando os educandos tentaram resolver as atividades propostas utilizando os métodos formais apresentados em sala de aula, eles acabaram não obtendo sucesso e chegando a resultados incorretos. Em contrapartida, ao observar os resultados encontrados por eles sem utilizarem o método formal, apenas, explicando os procedimentos que desenvolveram os educandos tiveram uma margem maior de acertos, além de liberdade e autonomia.

Desenvolver a autonomia dos educandos da EJA é fundamental para que eles possam utilizar livremente o conhecimento construído durante as aulas de Matemática e aplicá-lo em outras áreas da vida. Quando pensamos na tomada de decisões, especialmente, em situações problemas que envolvam conceitos de Matemática Financeira, essa autonomia pode contribuir para uma análise mais eficiente e um melhor desempenho, do ponto de vista prático. Além disso, práticas que contribuem para a estruturação de resoluções mais autônomas podem evitar que esses educandos limitem seu pensamento a mera memorização e execução de fórmulas Matemáticas.

Segundo Barreto (2023, p. 287), “constatou-se também que a evasão dos alunos da EJA não tem a Matemática como fator fundamental, mas que ela é uma das disciplinas mais difíceis para a aprendizagem dos estudantes.” Nesse sentido, a formação continuada se constitui como uma etapa importante para o exercício da tarefa de educador. Os trabalhos apresentados na pesquisa denotam para uma interação maior, melhor desempenho e motivação dos educandos quando os educadores optam por ensinar por meio de aulas lúdicas, que podem envolver recursos tecnológicos digitais.

Logo, os métodos de ensino que incluem a Modelagem Matemática, Etnomatemática e a Resolução de Problemas abordam situações que exploram o contexto profissional ou o cotidiano dos educandos contribuindo para a visão do

papel social e cultural da Matemática, despertando maior interesse e motivação para aprender Matemática. Em relação a isso, Barreto (2023) destaca que:

(...) alguns professores de Matemática da EJA que participaram das pesquisas analisadas nesta tese afirmam ter dificuldades para elaborar questões com a teoria e a prática que envolvam o saber matemático escolar com o saber cultural e esse fato decorre da falta de formação para esses professores (Barreto, 2023, p. 287).

Desse ponto de vista, a necessidade de formação para os educadores que atuam na EJA tornasse uma questão recorrente nas pesquisas analisadas. A pesquisadora ressalta a existência de defasagem tanto na formação inicial, quanto na formação continuada daqueles que ensinam Matemática no Ensino Fundamental e Médio nessa modalidade. Ela afirma que o número de universidades brasileiras que oferecem formação para os educadores que trabalham na EJA nas licenciaturas em Matemática é pequeno. Esse posicionamento é um sinal de alerta, já que a formação daqueles que irão lecionar é um dos fatores essenciais para que possamos avançar no ensino e aprendizagem de Matemática e buscar vencer os desafios encontrados nessa modalidade de ensino.

3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Muitas são as reflexões sobre o ser educador e o fazer educação. Na academia, pesquisadores dedicam anos ao desenvolvimento de projetos e teorias que esclareçam aspectos complexos da realidade escolar. Nas escolas, o papel do educador matemático caminha junto à busca pela excelência. Mesmo enfrentando longas jornadas, os educadores refletem sobre os desafios em sala de aula, os insucessos na busca por objetivos e buscam ressignificar as práticas pedagógicas no ensino da Matemática.

Ao buscar diferentes formas de desempenhar o papel de educador matemático, diversas metodologias de ensino e aprendizagem podem ser adotadas. Dentre elas, destacam-se: Modelagem Matemática, Método Tradicional, Etnomatemática, Tecnologias Digitais e a Resolução de Problemas. Tais diretrizes são fundamentais para a construção de práticas sólidas na Educação Matemática de Jovens e Adultos. Se o insucesso com a aprendizagem em Matemática por si só não é a causa da evasão escolar, as experiências vivenciadas pelos jovens na disciplina podem configurar-se como mais uma forma de exclusão.

Buscar critérios que cominem com práticas voltadas à inclusão destes jovens nas aulas é papel dos educadores que atuam nessa modalidade. A metodologia escolhida por nós para o desenvolvimento desta pesquisa foi a de Resolução de Problemas. Ao longo desse capítulo buscamos evidenciar o papel de destaque que a Resolução de problemas ocupa no contexto da Educação Matemática, ressaltando a sua importância para a obtenção de impactos positivos na construção do conhecimento durante as aulas de Matemática.

Para iniciarmos essa discussão faremos um breve relato histórico do surgimento da Resolução de Problemas como ferramenta pedagógica nas aulas de Matemática. Em seguida, discutimos as diferentes abordagens de ensino dessa metodologia, destacando como essas abordagens têm impactado positivamente a construção de conceitos matemáticos, justificando a realização desta pesquisa.

3.1 Resolução de Problemas aspectos históricos

Ao longo da história, inúmeras pesquisas em Educação Matemática, têm sido desenvolvidas, levando à discussão e à modificação das concepções sobre a

Resolução de Problemas e sua aplicação no ensino de Matemática. Um marco histórico importante nesse campo foi a publicação, em 1945, do matemático húngaro George Polya, com o livro *"How to Solve It"*, conhecido no Brasil como *"A arte de resolver problemas"*. Esta obra é considerada na literatura como a primeira a tratar a Resolução de Problemas como um tema de interesse tanto para educandos quanto para educadores.

No livro, Polya (1945), apresenta um roteiro destinado a auxiliar os educadores no trabalho com a Resolução de Problemas em sala de aula. Esse roteiro é composto por quatro fases: **1) Compreensão do problema**: entender o enunciado e as informações fornecidas; **2) Estabelecimento de um plano**: formular uma estratégia ou um caminho para resolver o problema; **3) Execução do plano**: aplicar o plano de forma prática para encontrar a solução e **4) Retrospecto**: rever o processo e a solução encontrada, refletindo sobre o método adotado e se há outras formas de resolver o problema.

O modelo apresentado por Polya (1945), teve um impacto profundo no desenvolvimento da Resolução de Problemas como metodologia de ensino na Matemática, suas reflexões vão muito além do roteiro apresentado, incluindo o incentivo para que educadores e educandos se tornassem bons resolvidores de problemas, construindo assim, outras inúmeras habilidades. Onuchic e Allevato (2011, p. 77), destacam que “a pesquisa sobre Resolução de Problema e as iniciativas de considerá-la como uma forma de ensinar Matemática receberam atenção a partir de Polya (1945), considerado como o pai da Resolução de Problemas.”

De acordo com Onuchic (1999, p.199), “Problemas matemáticos têm ocupado um lugar central no currículo de Matemática escolar desde a Antiguidade.” A autora destaca que registros de problemas são encontrados desde civilizações antigas, como as gregas e egípcias, até livros matemáticos do século XIX e XX. Mas, para ela a visão assumida, até esse momento, para o papel da Resolução de Problemas ainda era muito limitada.

Durante o século XX, o ensino de Matemática passou por algumas reformas. Segundo Onuchic (1999, p. 201) “no início do século XX o ensino de Matemática foi caracterizado por um trabalho apoiado na repetição, no qual o recurso à memorização dos fatos básicos (tabuadas) era considerado muito importante”. Durante esse momento histórico, a autora relata que o ensino de Matemática

acontecendo por repetição, onde as aulas seguiam um esquema no qual os professores falavam e os educandos recebiam a informação para depois repeti-las. Para ela, durante esse processo alguns educandos conseguiam compreender o que estavam fazendo, mas a grande maioria, logo se esqueciam do que haviam memorizado.

Em seguida, veio o momento em que o ensino de Matemática ocorreria por compreensão, descartando a reforma anterior, agora os educandos deveriam compreender o que faziam, e os treinos repetitivos e as tabuadas eram condenados. Mas, ainda assim o papel do professor era de transmissor do conhecimento, o educando pouco participava da construção desse conhecimento. Para Onuchic (1999, p. 201) “o professor não havia sido preparado para seguir e trabalhar as ideias novas que queriam implementar.” Com isso, o trabalho poderia novamente ser resumido a treinamentos de técnicas operatórias que eram utilizadas na resolução de problemas para aprender um novo conteúdo.

Nas décadas de 1960 e 1970 um movimento denominado Matemática Moderna ganhou repercussão no Brasil e no mundo. Esse acontecimento surgiu em resposta às limitações do ensino tradicional e se propôs a transformar a maneira como a Matemática era ensinada e compreendida, especialmente nas escolas. Sua estrutura era apoiada no ensino de estruturas lógicas, algébricas e topológicas, realçando as propriedades e abstrações Matemáticas. A respeito dessa reforma Onuchic (1999), afirma que

[...] o professor falava, porém muitas vezes não seguro do que dizia. O aluno não percebia a ligação que todas aquelas propriedades enunciadas tinham a ver com a Matemática dos problemas e, principalmente, com a Matemática usada fora da escola (Onuchic, 1999, p. 203).

A abordagem abstrata e formal foi considerada excessivamente difícil para os educandos, especialmente os mais jovens. Muitos educadores e estudiosos argumentaram que eles não conseguiam ver a aplicabilidade prática desses conceitos, o que levou a um distanciamento do interesse pela Matemática.

Onuchic (1999), destaca que na década de 1980 muitos recursos foram desenvolvidos para o trabalho com a resolução de problemas nas salas de aula, com o objetivo de auxiliar os professores em suas práticas pedagógicas. No entanto, a autora observa que, apesar da disponibilização desses materiais, havia uma ausência de coerência e direção necessárias para garantir bons resultados nesse trabalho. Essa falta de consistência, segundo a autora, pode ser atribuída às

diferentes concepções que existiam na época sobre o que significava ter a "resolução de problemas como o foco da Matemática escolar" Onuchic (1999, p. 206).

Em 1980 o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) publicou o documento histórico *An Agenda for Action: Recommendations for School Mathematics in the 1980's* (*Uma Agenda de Ação: Recomendações para a Matemática Escolar dos anos 80*). Este documento apresentou diversas ações para orientar o ensino de Matemática na década de 1980, destacando como principal recomendação que o ensino centrado na Resolução de Problemas deveria ser o foco central da Matemática Escolar. Defendendo que os alunos deveriam aprender a pensar criticamente e aplicar conceitos matemáticos em situações práticas e diversificadas. (Onuchic, 1999).

No final dos anos 80, aqui no Brasil, um grupo de estudos na área de Resolução de Problemas começava a surgir no Departamento de Matemática da UNESP- Rio Claro. Com a coordenação da Prof^a Dra. Lourdes de La Rosa Onuchic, foi formado o Grupo de Trabalho e Estudo em Resolução de Problemas – GTERP, que mantinha reuniões semanais desde 1989, mas que foi criado oficialmente em 1992. De acordo com Andrade e Onuchic (2017, p. 433), “o GTERP tem, como objetivo, buscar o desenvolvimento de estudos que atinjam a sala de aula, tanto sob a perspectiva do aluno quanto do professor, em todos os níveis de escolaridade”.

Desde a sua criação o GTERP tem influenciado o desenvolvimento da Resolução de Problemas como metodologia pedagógica no Brasil. As pesquisas desenvolvidas por seus integrantes estimulam a formação de outros grupos de pesquisa que se interessam por investigações voltadas ao ensino e aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas.

3.2 Concepções de Resolução de Problemas

No contexto da metodologia de Resolução de Problemas que utilizamos nessa pesquisa, é necessário esclarecer alguns termos técnicos que foram importantes para desenvolvê-la. Onuchic, Leal Júnior e Moraes (2017, p. 398) destacam que “resolução de problemas” e “Resolução de problemas” são expressões que têm a mesma escrita, mas dizem coisas diferentes. Para eles, “[...]”

quando a expressão for iniciada por letras maiúsculas fara menção à metodologia, à prática ou ao movimento educacional baseado na resolução de problemas”. Além disso, essa grafia está associada ao termo em inglês *Problem-Solving*. Ainda de acordo com esses autores, o termo inglês *Solving-Problems*, está associado a expressão escrita com letras minúsculas, e pode ser compreendido como uma atividade ou o ato de resolver um problema.

Logo, a Resolução de Problemas pode ser vista como as práticas que envolvem resolução de problemas, mas com objetivo de formar para a vida possibilitando a construção de aprendizados matemáticos que podem alcançar outros pontos, sendo um meio pelo qual os educandos podem construir o pensamento para aprender Matemática, e investigar situações que podem torná-los mais críticos, na escola e além dela. Dessa forma, resolução de problemas pode ser entendida como uma prática corriqueira nas aulas de Matemática que envolve o ato de solucionar problemas.

Nessa perspectiva, Huanca, Silva e Souza (2021), também destacam a diferença entre os termos. Os pesquisadores relatam que na literatura inglesa encontramos diferentes conceitos para as expressões *Problem-Solving* e *Solving-Problems*, sendo o primeiro termo utilizado para referir-se à metodologia e o segundo à prática. Para eles, quando tratamos das pesquisas encontramos “[...] em português, Resolução de Problemas, com **R** e **P** maiúsculos, quando se refere à teoria da Resolução de Problemas, e o termo resolução de problemas, com **r** e **p** minúsculos, quando se refere ao ato de resolver problemas.”

Assim, ao longo desse trabalho também faremos a diferenciação dos termos com **R** e **P** maiúsculos, tendo por base a conceituação defendida por esses autores, considerando ser importante ressaltar os diferentes significados e sentidos que eles podem apresentar quando escritos com **r** e **p** minúsculos.

Segundo Huanca (2006), a atividade de resolver problemas acompanha o homem ao longo da sua vida e história. Para ele:

Resolver problemas faz parte da natureza humana. Bem antes da invenção dos números, os primeiros homens tiveram que desenvolver métodos para resolver problemas da vida como, por exemplo, localizar-se no tempo e no espaço e, também, para tentar descrever e explicar o mundo físico. Eles criaram maneiras de comparar, classificar e ordenar, medir, quantificar, inferir os elementos fundamentais que a tradição da cultura nomeia de Matemática (Huanca, 2006, p.20).

Nesse sentido, se observarmos os livros didáticos utilizados nas aulas de Matemática, é comum que eles apresentem problemas. Mas, é necessário diferenciar o conceito de problema existente nos estudos realizados com base na Resolução de Problemas. Então, surge o questionamento, o que é na verdade um problema?

Onuchic (1999, p. 215), considera que um problema é “[...] tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver” e destaca que “o problema não é um exercício no qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou uma determinada técnica operatória”. Além disso, ela reforça que “[...] o ponto de partida das atividades Matemáticas não é a definição, mas o problema”.

Para Serrazine (2017, p.58), um problema pode ser considerado como uma tarefa na qual o sujeito que deseja encontrar a solução desconhece uma forma de solucioná-la quando se iniciou a busca. A autora afirma ainda que, “para que a situação seja um problema para determinado indivíduo, é preciso que esta lhe desperte a necessidade e interesse em resolvê-la e que, conseqüentemente, este faça uma tentativa deliberada no sentido de a resolver”.

Para Van de Walle (2009, p. 57), um problema é “qualquer tarefa ou atividade para a qual os estudantes não têm métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução correta”. Essa conceituação de problema é fundamental para guiar os educadores na escolha dos problemas propostos durante as aulas de Matemática, evitando que escolham questões ou exercícios que, embora bem elaborados, não atendam aos critérios de um verdadeiro problema.

Consideramos como problema uma situação desafiadora que motive os educandos e gere a necessidade de solucioná-la, sem que a solução seja previamente conhecida. Ao propor problemas, é essencial observar essas características e refletir sobre o nível de complexidade e a fase de aprendizagem dos educandos, pois, o que é um problema para um pode ser apenas um questionamento simples para outro.

No momento inicial, a busca por estratégias para solucionar o problema pode levar os educandos a encontrarem diversas formas de resolver o problema em questão. Pode ser que o surgimento desses problemas ocorra em situações puramente presentes no contexto matemático ou eles podem advir da vida cotidiana, situações do trabalho, rotina familiar dos educandos entre outros. A riqueza e a

diversidade das situações que podem proporcionar a investigação de problemas podem, até mesmo, trazer à tona os problemas que não apresentam solução, ou aqueles que têm mais de uma solução.

Huanca, Silva e Souza (2021), destacam o trabalho de Stanic e Kilpatrick, que em 1989, fizeram um levantamento histórico onde descrevem os papéis da resolução de problemas, soluções e métodos resolutivos, encontrados em registros históricos de diferentes civilizações como os antigos egípcios, chineses e gregos até chegarmos ao século XX. Os autores afirmam que “encontram-se problemas tratados de forma semelhante a esses da Antiguidade, em livros de Matemática dos séculos XIX e XX. Eles chamam a atenção de que, nesses exemplos é assumida uma visão muito limitada de aprendizagem de resolução de problemas” (Huanca; Silva; Souza, 2021, p.17).

Ainda de acordo com esses pesquisadores, Stanic e Kilpatrick, em 1989, apoiados no pensamento de Platão (429 - 348 A.C), aceitaram que estudar Matemática influenciaria o pensamento dos sujeitos, melhorando as habilidades de raciocínio, auxiliando-os a resolver problemas que venham a encontrar no mundo real. De acordo com os autores, destaca-se que:

(...) resolver problemas no currículo era simplesmente um meio para levar os estudantes a estudar Matemática. Os problemas eram um dado elemento do currículo de Matemática que contribuía, como todos os outros elementos, para o desenvolvimento de um raciocínio compreensível (Huanca; Silva; Souza, 2021, p.20).

Sob esse ponto de visto, Huanca, Silva e Souza (2021, p. 20) alertam que o papel da resolução de problemas vem passando por debates, em especial no último século. As questões voltadas a resolução de problemas e ensino apontam “para o ensino, em que se tem exigido, simplesmente, dos estudantes, que resolvam problemas com regras, resolvam problemas específicos e desenvolvam abordagens mais gerais da resolução de problemas.” O ensino e aprendizagem têm ganhado maior destaque, mas é necessário que os educadores matemáticos examinem mais a fundo as razões para trabalharmos resolução de problemas para todos.

Ao mencionarmos os estudos que investigaram os registros de história da Matemática é possível verificar situações que apresentam mais de uma solução para o mesmo problema. Explorar tal fato durante nossas aulas pode possibilitar reflexões sobre a origem do conhecimento matemático ampliando a visão, muitas vezes

perpetuada pelos próprios educadores, de que Matemática se trata, tão somente, de uma disciplina puramente exata onde tudo pode ser reduzido ao sim ou não, acertos ou erros. Evidenciar os problemas com essas características nos dão a oportunidade de discutir as necessidades existentes na vida humana que ao longo da sua evolução possibilitaram a expansão de tantas ideias Matemáticas.

3.3 A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas

Onuchic e Allevato (2011), esclarecem que ensino, aprendizagem e avaliação podem ser entendidos como três coisas diferentes, e que não precisam ocorrer ao mesmo tempo. Porém, as autoras destacam que em meio as várias reformas que o ensino de Matemática sofreu ao longo do século XX, muitos passaram a entender que o ensino e aprendizagem ocorreriam de forma simultânea. Por isso o GTERP passou a utilizar o termo composto ensino-aprendizagem. Elas destacam que a avaliação também vem sendo repensada em ambientes escolares. Com isso a compreensão desse conceito vem sendo modificada, sendo incorporada uma visão de avaliação como um processo contínuo e não apenas como um resultado obtido em um determinado momento. Nesse sentido, as autoras afirmam que:

[...] o GTERP passou a empregar a palavra composta ensino-aprendizagem-avaliação, isto é, ao ter em mente um trabalho em que esses três elementos ocorrem simultaneamente, pretende-se que, enquanto o professor *ensina*, o aluno, como um participante ativo, *aprenda*, e que a *avaliação* se realize por ambos (Onuchic; Allevato, 2011, p. 81).

Dessa forma, as autoras afirmam que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas compreende o problema como ponto de partida, onde os educandos podem fazer novas conexões entre ramos distintos da Matemática proporcionando a construção de novos conceitos ou conteúdos.

Pesquisas relacionadas ao Ensino de Matemática destacam que habitualmente as práticas desenvolvidas em sala de aula podem apresentar diferentes formas de utilização dos problemas matemáticos. Para Possamai e Allevato (2022), as principais discussões giram em torno do papel dos problemas no desenvolvimento das aulas. Segundo as autoras:

(...) se aprende (e se ensina) Matemática *para* a resolução de problemas ou se aprende (e se ensina) Matemática *através* da Resolução de Problemas ou ambos. Quando o professor primeiro apresenta o conteúdo matemático, com definições e exemplos, para que posteriormente os estudantes resolvam uma lista de questões denominadas problemas, com o intuito de praticar ou aplicar o que foi aprendido, se está ensinando Matemática para resolver problemas, em geral, em diferentes contextos (Possamai; Allevato, 2022, p. 3).

Essa perspectiva apresenta o ensino de Matemática relacionando o problema com sua função principal voltada para a aplicação. Embora seja importante a construção do conhecimento matemático o problema (ou a lista) surge como a oportunidade de provar a capacidade de aplicar determinados métodos ou técnicas. As autoras destacam também um outro viés que apresenta as características de um problema gerador, sendo introduzido antes de o conteúdo ser iniciado e apresenta que:

Na abordagem através da resolução de problemas, por outro lado, o problema é proposto no início das atividades de aula, como ponto de partida na introdução de um novo conceito ou conteúdo, sendo o veículo por cuja resolução o estudante irá aprender Matemática (Possamai; Allevato, 2022, p. 4).

Nesse sentido, as autoras destacam que as diferenças encontradas nas visões podem refletir, também, em diferentes concepções do que é um problema. Quando o educador ensina para resolvê-los, geralmente o conceito de problema está associado a exercícios que contém uma leitura. Contudo, Van de Walle (2009), também ressalta que os educandos devem aprender via Resolução de Problemas, para ele:

Em outras palavras, os estudantes devem resolver problemas não para aplicar Matemática, mas para aprender nova Matemática. Quando os alunos se ocupam de tarefas bem escolhidas baseadas na resolução de problemas e se concentram nos métodos de resolução, o que resulta são novas compreensões da Matemática embutida na tarefa (Van de Walle, 2009, p. 57).

O autor aponta três características essenciais para o ensino de Matemática via Resolução de Problemas: 1) o problema deve estar alinhado ao nível de compreensão dos alunos, fazendo sentido para eles; 2) deve estar conectado à Matemática a ser aprendida, permitindo que a resolução contribua para a construção de significados e uma compreensão mais profunda dos conceitos; e 3) é fundamental que os alunos justifiquem suas respostas, tornando essa justificativa uma parte indispensável do processo de aprendizagem.

Logo, Onuchic (1999), destaca que “[...] o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas” para a autora a Resolução de Problemas não deve ser “[...] desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas como orientação para a aprendizagem”. Durante nossa pesquisa, buscamos realizar nas aulas de Matemática da EJA uma abordagem que apresenta o problema como tema gerador, servindo de ponto de partida para o estudo, ou o aprofundamento, de conceitos e conteúdos matemáticos. Para a realização dessa abordagem os problemas foram selecionados com o intuito de ensinar Matemática via Resolução de Problemas.

As atividades desenvolvidas e realizadas via Resolução de Problemas com os educandos da EJA podem desenvolver diversas habilidades nas vivências em sala de aula. Essas atividades têm um grande potencial quando pensamos em educação para a vida, reflexões para o exercício da cidadania, possibilitando o crescimento para além da vida escolar, abrangendo também o âmbito pessoal, profissional e social. Para Van de Walle (2009):

É importante compreender que a Matemática deve ser ensinada por meio da Resolução de Problemas. Quer dizer, tarefas ou atividades baseadas em resolução de problemas são o veículo pelo qual se pode desenvolver o currículo desejado. A aprendizagem é um resultado do processo de Resolução de Problemas (Van de Walle, 2009, p. 58).

Quando nos referimos aos processos e vivências experimentadas nas aulas de Matemática via Resolução de Problemas, destacamos que não é simplesmente resolver problemas nas aulas de Matemática, já que existe diferença entre o mero ato de resolver problemas e as práticas de Ensino-Aprendizagem-Avaliação desenvolvidas com base nessa metodologia.

Resolver problemas implica em dedicar-se a uma atividade na qual exploramos a busca pela solução do problema em questão, sendo os métodos de solução desconhecidos a princípio. Ensinar Matemática via Resolução de Problemas sugere o desenvolvimento da cultura apoiada na resolução de problemas durante as aulas. Mas, além de resolver os problemas as práticas estruturadas via Resolução de Problemas visam dar oportunidades para os educandos explorarem e desenvolverem outras habilidades como: o trabalho em equipe, a criatividade, a

elaboração de hipóteses, o desenvolvimento e a testagem dessas hipóteses, estratégias de argumentação e a estruturação de diferentes métodos de resolução.

O processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação pensado e desenvolvido para motivar os educandos na busca por uma postura de pesquisadores, questionadores debruça-se na tarefa de solucionar o problema, mas principalmente em explorar todas as nuances que surgem em torno dessa resolução. Por isso, concordamos com as diferenças encontradas e apresentadas anteriormente ao falarmos em “Resolução de Problemas” e “resolução de problemas”.

Dessa forma, consideramos Resolução de Problemas como uma metodologia que visa a construção de uma cultura investigativa, com práticas que busquem explorar outras perspectivas de ensino, aprendizagem e avaliação em Matemática. Realizada com dinâmicas que possibilitem que os três elementos aconteçam simultaneamente, criando situações em que os educandos reflitam além dos conceitos matemáticos, construindo pontes, proporcionando conexões entre os conhecimentos matemáticos e o mundo real. Tendo em vista que, quando os educandos fazem a análise das soluções encontradas e dos métodos que eles utilizaram para resolver os problemas visando à construção de conhecimento consequentemente eles desenvolvem o pensar matemático.

Para Onuchic (1999, p. 208), “quando os professores ensinam Matemática através da Resolução de Problemas, eles dão a seus alunos um meio poderoso e muito importante de se autodesenvolverem e alcançarem a compreensão Matemática”. Nossa pesquisa buscou apoiar-se na Resolução de Problemas nas aulas de Matemática da EJA, em que os educandos podem estudar Matemática através de práticas que favoreçam o desenvolvimento do pensamento matemático, apropriando-se desse conhecimento para enfrentar os problemas que possam surgir na vida dos educandos.

Onuchic e Allevato (2011), destacam que implementar a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas requer que educadores e educandos assumam atitudes e posturas diferentes nas dinâmicas desenvolvidas em sala de aula. Para elas:

O professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela

aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade (Onuchic; Allevato, 2011, p.82)

As mudanças necessárias para desenvolver aulas de Matemática fundamentadas na Resolução de Problemas não são atitudes fáceis de conseguir. Para a estruturação e aplicação dessa pesquisa foi necessário adotar novas posturas e atitudes enquanto educadores. Por isso, buscamos fontes claras de orientação e estruturação para nortear o processo baseado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas.

Ao longo dos estudos realizados para a construção do referencial teórico dessa pesquisa, encontramos clareza e precisão em um roteiro sugerido inicialmente por Onuchic (1999), apresentado em seu trabalho *Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas*. Naquele momento o roteiro sugeria as etapas a seguir: formar grupos, o papel do professor, resultados na lousa, plenária, análise dos resultados, consenso e formalização.

Posteriormente, encontramos um roteiro reestruturado sugerido por Onuchic e Allevato (2011), encontrado no trabalho *Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas*. Esse novo roteiro foi construído com base nas experiências realizadas pelo GTERP durante a formação de educadores, levando em consideração as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da metodologia. Por meio desse segundo roteiro foi possível estruturar as ações desenvolvidas na execução da nossa pesquisa em Resolução de Problemas. Podemos observar as etapas sugeridas nesse novo roteiro no quadro a seguir.

QUADRO II— ROTEIRO SUGERIDO PELO GTERP

Etapas	Sugestões	Atividades
1	Preparação do problema	Selecionar um problema visando à construção de um novo conceito, princípio ou procedimento. Esse problema será chamado de problema gerador. É bom ressaltar que o conteúdo matemático necessário para a resolução do problema proposto não tenha ainda sido trabalhado em sala de aula.
2	Leitura individual	Entregar uma cópia do problema para cada aluno e solicitar que seja feita a leitura.
3	Leitura em conjunto	Formar grupos e solicitar nova leitura do problema, agora nos grupos; -Se houver dificuldade na leitura do texto o próprio professor pode auxiliar os alunos, lendo e levando-os a interpretar o problema. -Se houver, no texto do problema, palavras desconhecidas para os alunos, surge um problema secundário. Busca-se uma forma de esclarecer as dúvidas e, se necessário, pode-se, com os alunos,

		consultar um dicionário.
4	Resolução do problema	A partir do entendimento do problema, sem dúvidas quanto ao enunciado, os alunos, em seus grupos, num trabalho cooperativo e colaborativo, buscam resolvê-lo. Considerando os alunos como co-construtores da <i>Matemática</i> nova que se quer abordar, o problema gerador é aquele que, ao longo de sua resolução, conduzirá os alunos à construção do conteúdo planejado pelo professor para aquela aula.
5	Observar e incentivar	Nessa etapa o professor não tem mais papel de transmissor do conhecimento. Enquanto os alunos, em grupos, buscam resolver o problema, o professor observa, analisa o comportamento dos alunos e estimula o trabalho colaborativo. Ainda o professor como mediador, leva os alunos a pensar dando-lhes tempo e incentivando troca de ideias entre eles.
6	Registro das resoluções na lousa	Representantes dos grupos são convidados a registrar, na lousa, suas resoluções. Resoluções certas, erradas ou feitas por diferentes processos devem ser apresentadas para que todos os alunos as analisem e discutam.
7	Plenária	Para esta etapa são convidados todos os alunos para discutir as diferentes resoluções registradas na lousa pelos colegas, para defenderem seus pontos de vista e esclarecerem suas dúvidas. O professor se coloca como guia e mediador das discussões, incentivando a participação ativa e efetiva de todos os alunos. Este é um momento bastante rico para a aprendizagem.
8	Busca de consenso	Depois de sanadas as dúvidas, e analisadas as resoluções e soluções obtidas para o problema, o professor tenta, com toda a classe, chegar a um consenso sobre o resultado correto.
9	Formalização do conteúdo	Neste momento, denominado “formalização”, o professor registra na lousa uma apresentação “formal” – organizada e estruturada em linguagem Matemática – padronizando os conceitos, os princípios e os procedimentos construídos através da resolução do problema, destacando as diferentes técnicas operatórias e as demonstrações das propriedades qualificadas sobre o assunto.
10 ⁶	Proposição de Problemas	Em 2015, Onuchic e Allevato propuseram mais essa etapa a esse roteiro, a proposição pode ser feita pelos professores ou pelos alunos; – Para os professores propor problemas para enriquecer a aprendizagem dos alunos são fundamentais para ensinar Matemática através da resolução de problemas. – Para os estudantes, o processo de propor seus próprios problemas aprofunda e amplia sua habilidade em resolvê-los e a compreender ideias Matemáticas básicas.

⁶ A última etapa só foi sugerida por Onuchic e Allevato em 2015. Ela foi encontrada no trabalho intitulado *Perspectivas para a Resolução de Problemas no GTERP* de autoria de Andrade e de Onuchic (2017, p. 441).

Fonte: Adaptado pela autora com base em Onuchic e Allevato (2011, p. 83-85)

O quadro acima ilustra com clareza as etapas que um educador matemático segue ao fundamentar suas práticas na Resolução de Problemas. Sua estrutura objetiva poder auxiliar outros educadores, permitindo adaptações conforme o planejamento de cada um. As sugestões apresentadas tornam o roteiro flexível, possibilitando sua aplicação a diferentes conteúdos e contextos escolares.

Além disso, o roteiro ressalta a importância de cada etapa, desde a distribuição do problema até fases mais complexas. Destaca que negligenciar passos iniciais, como a leitura individual, pode comprometer a compreensão do enunciado. A etapa seguinte reforça esse cuidado ao sugerir uma leitura compartilhada, promovendo uma interpretação mais detalhada e colaborativa.

Ademais, também evidencia o papel dinâmico do educador, que varia conforme as etapas. Durante a exploração dos problemas, o educador pode assumir um papel menos central, agindo como observador ou incentivador, sem deixar de formalizar os conceitos nos momentos apropriados. Essa abordagem promove a autonomia dos educandos, incentivando o pensamento crítico, a criatividade, o trabalho em equipe, a argumentação e a capacidade de resolver problemas do cotidiano, posicionando os alunos como protagonistas na construção do conhecimento.

4 MATEMÁTICA FINANCEIRA: REFLEXÕES HISTÓRICAS E POSSIBILIDADES.

É impossível pensar na vida do homem sem a Matemática e toda a sua contribuição para o desenvolvimento da humanidade. A divulgação, apropriação e aplicação das ideias matemáticas podem colaborar para o desenvolvimento de pesquisas nas mais diversas áreas de conhecimento ampliando e diversificando a sua utilização em ramos distintos. Além disso, o conhecimento proveniente desses estudos pode auxiliar os educandos na vida cotidiana, sendo aplicados desde simples atividades até as mais complexas.

Atividades comerciais e/ou financeiras, fazem parte da vida de toda pessoa de forma direta ou indireta, e essas situações são carregadas de conceitos matemáticos, aos quais podem ser explorados em sala de aula. Não somente pela importância de ensinar o saber escolar aos educandos, mas para auxiliar na compreensão e desenvolvimento de atividades tão comuns do dia a dia. Tais saberes são importantes para que os educandos se tornem críticos e autônomos tomando as melhores decisões ao comparar, julgar e optar nas propostas que possam encontrar durante a vida, sendo protagonistas das decisões financeiras e entendendo a importância do conhecimento matemático para não afundarem em dívidas ou serem prejudicados em alguma operação financeira.

O desenvolvimento econômico trouxe consigo o aumento das movimentações financeiras. No mundo digital é comum encontramos imagens ou vídeos de “influenciadores” que pregam lições de investimentos para os que buscam por rendimentos que podem parecer fáceis de conquistar tornando esse tipo de conteúdo atrativo. Mas, a seriedade dos conteúdos produzidos de forma tão ampla na internet precisa passar por uma filtragem crítica dos cidadãos.

Os consumidores do mundo digital têm acesso a diversos aplicativos de compras “online” com uma diversidade muito grande de produtos, isso potencializou as compras de vários itens pois eles dispõem da comodidade de comprar sem a necessidade de sair de casa. Os bancos digitais também contribuíram para o crescimento de vendas e aumentaram a oferta de crédito, impulsionados pelo capitalismo estimulando o consumismo desenfreado, as pessoas estão se endividando cada vez mais.

De acordo com a Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), realizada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e

Turismo (CNC), o percentual de famílias que relataram ter dívidas a vencer (cartão de crédito, cheque especial, carnê de loja, crédito consignado, empréstimo pessoal, cheque pré-datado e prestações de carro e casa) permaneceu em alta nos meses de junho de 2023 a junho de 2024. O levantamento anual apresentado pela CNC revela índices superiores a 76% durante todo o período. Esse resultado revela que boa parte das famílias brasileiras está enfrentando dificuldades em gerenciar suas despesas.

Ao falarmos em endividamento precisamos considerar o contexto socioeconômico real do público que participa dos cursos da EJA. As condições de vida precárias forçam muitas pessoas a recorrerem ao endividamento apenas para suprir necessidades básicas, culpar a "falta de educação financeira" nessas situações, desloca o foco das causas estruturais, como baixos salários, desemprego e desigualdade. Essa narrativa pode pressupor uma responsabilização individual desses sujeitos que acabam se endividando devido as circunstâncias em um sistema que perpetua a escassez, ignorando a urgência de políticas públicas que garantam dignidade e segurança financeira.

Discursos assim servem aos interesses da classe rentista, e normalizam o endividamento, transferindo a culpa para o trabalhador. Além disso, mantém intactos os mecanismos de espoliação, como juros abusivos e a precarização do trabalho, que sustentam os lucros de quem vive da exploração financeira da classe trabalhadora. É importante que as aulas de Matemática abram espaço para esclarecer que as desigualdades sociais que foram mantidas durante anos de história em nosso país são as causas principais do endividamento da classe trabalhadora. Visto que o Brasil produz e distribui suas riquezas de forma desigual, com uma estrutura marcada pela concentração de renda, acesso desigual à educação, saúde e oportunidades.

A população mais pobre busca operações de financiamento para tentar garantir o direito à moradia. Com baixos salários, custos elevados de serviços básicos e a falta de políticas de redistribuição de renda muitas famílias são forçadas a recorrerem ao crédito, perpetuando um ciclo de pobreza e dependência econômica. Nesse contexto, o financiamento de imóveis vem se tornando mais comum no cotidiano dos brasileiros nos últimos anos, contando inclusive com

programas de incentivo para populações que buscam o direito à moradia. A exemplo do programa “Minha casa, minha vida”⁷ que dispõem de verbas federais para subsidiar o financiamento de imóveis. A importância de conceitos de Matemática financeira é refletida em situações cotidianas, em relação de dívidas ou crediários, descontos, reajustes salariais, negociações bancárias e comerciais, dentre outras, como ressalta Santos (2008).

Assim, faz-se necessário que o cidadão tenha conhecimento básico sobre os procedimentos do nosso sistema financeiro, que interferem diretamente na qualidade de vida das pessoas. Além disso, é importante compreender as causas sociais, como desigualdade e instabilidade econômica que desempenham um papel significativo no agravamento das situações de endividamento. Dessa forma, podemos ressaltar a importância da temática para a formação dos educandos, buscando um viés crítico construindo pontes para o planejamento do futuro, auxiliando no fortalecimento e estruturação do orçamento familiar, sendo esses conceitos essenciais para a análise de alternativas de investimentos ou financiamentos, mas sem esquecer de destacar os outros fatores que contribuem para a permanência das desigualdades na nossa sociedade atual.

A Matemática Financeira faz parte da Matemática aplicada e permite várias conexões com vivências do dia a dia. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), estabelece conexões com diversas temáticas da própria Matemática, revisando-os e dando novos significados para os tópicos vistos anteriormente, como razões, proporções, porcentagem, progressões, funções, dentre outros. Dessa forma, explorando o conteúdo por meio da contextualização e da interdisciplinaridade (Brasil, 2006).

Para entender os conceitos da Matemática Financeira faz-se necessário refletir sobre os aspectos históricos dessa temática, para que possamos entender o processo e o desenvolvimento, ao identificar padrões, regras e acordos a fim de evitar perdas, prejuízos e negociações injustas. A origem da Matemática financeira,

⁷ Programa do governo Federal com o apoio da Caixa Econômica que promove o direito à moradia e elevação da qualidade de vida da população para famílias com renda mensal bruta de até R\$ 8 mil. Reativado por meio da Medida Provisória nº 1.162, de 14 de fevereiro de 2023, convertida na Lei nº 14.620, de 13 de julho de 2023.

historicamente e culturalmente, está intrínseca ao conceito e significado de comércio, principalmente nas atividades de troca e compra. Essa atividade ajudou a desenvolver alguns impérios e civilizações.

Nas civilizações antigas, os sujeitos retiravam seus alimentos da natureza e tinham a agricultura como meio para a sobrevivência, mas nem sempre produziam o suficiente ou conseguiam os mantimentos, diante disso começou a troca de alimentos para suprir as necessidades. Essa troca de mantimentos se constitui numa das primeiras atividades comerciais, quiçá a primeira, e a troca era feita de maneira direta, a essa atividade foi dado o nome de escambo, sem o uso direto da moeda (Grando e Schneider, 2010).

Segundo Piton-Gonçalves (2020), os juros e impostos existem há mais de 2000 anos a.C., sendo os primeiros indícios de registros encontrados na Babilônia. Segundo o autor, os juros eram pagos sob a forma de sementes e outros produtos agrícolas. Com o passar do tempo foram surgindo dificuldades nas trocas, uma vez que não havia uma medida comum de valor entre artigos que eram trocados, assim acabou sendo estabelecido outros meios de trocas e inclusive uma espécie de “moeda”. De acordo com Grando e Schneider (2010), uma das primeiras moedas estabelecidas foi o boi, como destacado abaixo:

O boi, como padrão de equivalência, apresentava vantagens pela locomoção própria, pela reprodução e por seu uso na prestação de serviços. Outro padrão de avaliação utilizado na época foi o sal, cujo valor decorria do seu uso na conservação de alimentos (Grando; Schneider, 2010, p. 45).

Em consonância com os autores, a palavra salário surgiu da época que o sal era utilizado como equivalência nas trocas pelo Império Romano, devido ao seu uso na conservação de alimentos. No Egito, as mercadorias eram pagas com o cobre e bronzes, algumas vezes com ouro e prata, onde o valor variava de acordo com o peso. Na América Central, os maias usavam algodão, cacau e até cerâmicas; já os astecas eram pedaços de tecido e sementes de cacau. Na Ásia, trocava-se a mercadoria por dentes ou chifres de animais, couros, entre outros itens, como apresentado por Grando e Schneider (2010).

Piton-Gonçalves (2020), também destaca que em outras partes do mundo também são relatados diversos tipos de meios e “moedas de troca”, como por exemplo, nas ilhas do Pacífico, a troca (compra) de materiais tinha como “moeda”

colares de pérolas ou conchas e com o passar do tempo começaram a ser usados pedaços de tecidos por animais ou objetos.

Diante disso, os sistemas de compras e trocas foram se desenvolvendo ao longo do tempo e se ampliando por meio do contato cada vez maior entre as civilizações, com a expansão marítima, precisou-se estabelecer alguns critérios e medidas para que as negociações não fossem tão desiguais. E assim, foi criado um sistema de compras e trocas. É atribuída a Ásia Menor e a Lídia a invenção do sistema atual de comércio, que influencia o sistema e as negociações que encontramos no mundo atual.

Conforme Piton-Gonçalves (2020), os cálculos da Matemática Comercial e Financeira estão diretamente ligados ao surgimento dos bancos, essa ligação pode ser percebida com o cálculo de juros, na mesma época em que ocorria a expansão do comércio esses conceitos foram propagados e mais consolidados. No período do Renascimento, devido ao interesse pela educação, surgiram os primeiros escritos sobre aritmética, que apresentavam formas e algoritmos para calcular problemáticas financeiras, com o intuito de preparar jovens para atividades comerciais (Piton-Gonçalves, 2020).

A Matemática Financeira estuda o comportamento do dinheiro ao longo do tempo e é importante devido a sua forte presença no cotidiano dos educandos. Existe inúmeras aplicações que podem ser vivenciadas na prática, como o cálculo do valor de prestações, o rendimento da poupança, pagamento de impostos e empréstimos, entre outros.

O trabalho desenvolvido utilizando relatos da história da Matemática durante as aulas de Matemática financeira pode contribuir para uma mudança na visão que os educandos construíram da disciplina, ao longo da sua trajetória escolar, fazendo que eles possam identificar o surgimento dos conceitos associados ao surgimento das necessidades de cada sociedade ao longo do desenvolvimento humano. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), orientam que:

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático (Brasil, 1997, p.34).

Ainda de acordo com os PCN's tal prática pode ajudar a solucionar alguns “porquês” relacionados ao estudo de determinados conceitos matemáticos. Sobre o ensino de Matemática Financeira, apesar do conteúdo estar presente nos planejamentos escolares, alguns conceitos ainda são trabalhados de maneira superficial, uma vez que é dado maior ênfase em aspectos como amortização e capitalização, por exemplo. E, além disso, em muitas escolas o currículo de Matemática segue fielmente os livros didáticos que são distribuídos pelos programas governamentais, como evidencia Santos (2008), o que pode tornar-se um problema, uma vez que algumas obras apresentam conteúdos resumidos, com pouco ou nenhum referencial histórico.

O ensino da Matemática Financeira é fundamental para negociações bancárias e comerciais, pois está presente tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio. Seus conceitos podem ser explorados por meio de situações problemas que abordem outros conceitos matemáticos como: porcentagem, razão e proporção, funções, progressões, entre outros. No nosso país, a educação escolar tem como um de seus principais objetivos preparar os educandos para o exercício da cidadania e a entrada no mercado de trabalho. Diante disso, nos documentos oficiais PCN e OCEM, por exemplo, já recomendam o ensino da Matemática Financeira, uma vez que a atividade comercial e financeira é comum na vida dos cidadãos.

A esse respeito, as Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) destacam a importância da Matemática Financeira para a formação do indivíduo “especialmente para jovens de famílias economicamente marginalizadas ou apartadas de participação social, pois a escola pode constituir uma oportunidade única de orientação para a vida econômica e financeira” (Brasil, 2006, p. 12). A educação deve ser um instrumento de transformação, capacitando os jovens a questionar as estruturas que perpetuam desigualdades e a lutar por mudanças, em vez de apenas adaptá-los a condições de vida precárias.

Desse modo, precisamos refletir sobre as maneiras de ensinar Matemática Financeira, pois ela pode contribuir diretamente para o exercício da cidadania, desenvolvimento do senso crítico, o protagonismo do sujeito, ajudando-o na tomada de decisões, na construção de consciência de classe, na libertação de ideias perpetuadas pelo mercado que explora a classe trabalhadora e incentiva o

consumismo desenfreado. Buscando lutar contra as propostas de educação moldadas unicamente para atender aos interesses das classes sociais que dominam os meios de produção e criam narrativas apoiadas em ideias de que o mérito individual é o único fator determinante para o sucesso.

As aulas de Matemática podem ser usadas para questionar estruturas de poder que exploraram as desigualdades. Nesse sentido, Silva, Barbosa e Borges (2023), investigaram as percepções de professores de Matemática sobre o ensino da Matemática Financeira na Educação Básica e afirmam que:

Para formar cidadãos preparados para atuar com espírito crítico e reflexivo sobre a tomada de decisões que envolvem o “dinheiro” é preciso também ter professores bem formados. Particularmente, os professores de Matemática têm um papel imprescindível na disseminação da aplicação e utilização dos conhecimentos matemáticos. Por meio da Matemática Financeira, são fornecidos mecanismos que ajudarão os alunos a realizarem operações nas situações presentes no cotidiano (Silva; Barbosa; Borges, 2023, p. 2).

De acordo com esses autores falar sobre o ensino de Matemática Financeira na Educação Básica é um convite para reflexão sobre as possibilidades de formar para a cidadania, visando a construção de habilidades necessárias para o âmbito social. Alinhando o planejamento pedagógico com demandas das temáticas emergentes, promovendo cidadania, desenvolvendo habilidades práticas para o cotidiano, como o consumo consciente, planejamento financeiro e compreensão crítica de temas econômicos. Quando alinhada às demandas sociais, a Matemática Financeira conecta o ensino à realidade dos estudantes.

Para isso, é necessário rever, repensar e reformular práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas de Matemática, questionando ideias neoliberais, considerando aspectos relacionados ao consumo consciente, tecendo pontes entre os conceitos matemáticos e os saberes oriundos do cotidiano dos educandos para que eles possam levar, para além da sala de aula, o conhecimento matemático.

Propostas pedagógicas nesse sentido, incluem trabalhar problemas contextualizados na realidade dos educandos, mostrando a Matemática como ferramenta para análise e transformação social. Enfrentando discursos que defendem a redução do papel do Estado na economia, propagando ideias de priorização de livre mercado, privatizações e tantas outras falácias que são

semeadas abertamente para normalizar a desigualdade social existente, mantendo os interesses dos setores privados.

Essas ideias podem ser encontradas inclusive em documentos oficiais. Nesse viés, é importante que educadores matemáticos lutem contra discursos apoiados na meritocracia, na competitividade e na responsabilidade individual, onde são desconsideradas as desigualdades estruturais que afetam o acesso a oportunidades e recursos. Para isso, é necessário que a formação dos educadores ofereça reflexões nesse sentido.

Ferreira e Silva (2018) analisaram os projetos pedagógicos de 182 cursos de Licenciatura em Matemática e constataram que a disciplina de Matemática Financeira é obrigatória em 50% dos cursos, optativa em 20% e ausente em 30%. Embora os conceitos dessa área sejam abordados na Educação Básica, muitos futuros professores não têm contato com a disciplina durante a formação inicial, o que pode impactar sua prática pedagógica.

Além disso, os autores destacam que, quando ofertada, a disciplina tem foco em áreas comerciais, não na prática docente. Assim, os licenciandos podem não experimentar abordagens voltadas à Educação Básica. Nesse contexto, a formação continuada torna-se essencial para que os professores aprofundem conhecimentos e desenvolvam práticas críticas. Cursos de pós-graduação desempenham um papel central na construção de referenciais que fortalecem o ensino de Matemática Financeira. Portanto, pesquisas sobre o tema são fundamentais para aprimorar a atuação docente na Educação Básica.

Desse ponto de vista, gostaríamos de ressaltar o papel da formação continuada para que os professores possam aprimorar os saberes, práticas e as experiências vivenciadas por eles durante a formação inicial. Os cursos de pós-graduação desempenham um papel central para a construção, elaboração, debate e reflexão de novos referenciais que podem dar suporte as práticas voltadas para o ensino de Matemática Financeira com viés crítico. Portanto, pesquisas como a que realizamos, desenvolvidas com o foco voltado para o tema são de grande importância para a prática pedagógica dos professores que atuam na Educação Básica.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, descrevemos os procedimentos metodológicos utilizados para a realização desta investigação. Apresentaremos o contexto da pesquisa, com ênfase nos participantes e nos instrumentos empregados na produção dos dados. Inicialmente, fundamentaremos a abordagem adotada com base em autores que discutem os princípios e características da Pesquisa Qualitativa.

Nossa pesquisa tem como objetivo geral, investigar de que maneira a Resolução de Problemas pode contribuir com o ensino e a aprendizagem de Matemática Financeira na EJA, de modo crítico e reflexivo. Para atingirmos esse objetivo, realizamos uma pesquisa de abordagem qualitativa. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), em uma pesquisa dessa natureza podemos identificar as seguintes características: *i)* o ambiente natural é a fonte de dados e o investigador é o instrumento principal; *ii)* é descritiva; *iii)* o processo tem tanta importância quanto os resultados; *iv)* os dados são analisados de maneira indutiva; *v)* o significado é de grande importância na abordagem qualitativa.

Analisando a nossa pesquisa e tomando como base as características descritas acima, podemos observar que Bogdan e Biklen (1994), ressaltam que em pesquisas qualitativas, os dados são produzidos em ambiente natural. Para a nossa pesquisa esse cenário natural foi o ambiente escolar, especificamente a Escola Estadual Neir Porto Alves, localizada no município de Santo André - PB. Os sujeitos da pesquisa são 16 educandos matriculados no ciclo VI da EJA. O contexto escolar e as práticas habituais presentes em uma aula de Matemática foram essenciais para conseguir a interação necessária entre nós e os dados da pesquisa. Desse modo, nos tornamos o principal instrumento na observação e produção dos dados.

Outro ponto que pode ser observado em nossa investigação e que gostaríamos de destacar é o seu caráter descritivo. Os dados que apresentamos foram produzidos por meio de observações que aconteceram durante as interações realizadas nas aulas de Matemática, na turma concluinte do Ensino Médio, ciclo VI da EJA. Esses dados, produzidos e relatados por nós, não podem ser expressos ou resumidos em números.

Utilizamos vários instrumentos de coleta de dados durante o desenvolvimento dessa pesquisa, entre eles destacamos a utilização de um diário de campo e de registros fotográficos. Além disso, foram feitas observações de diálogos realizados

entre os sujeitos. A interação observada entre os sujeitos e nós também foi descrita no diário. As produções realizadas nos cadernos dos educandos foram registradas por meio de fotografias para avaliarmos os progressos realizados ao longo dos encontros desenvolvidos com a turma investigada.

Esse processo ocupa um papel de destaque em nossa investigação. Para Bogdan e Biklen (1994 p. 49), “os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos”. Observar a forma como os sujeitos da pesquisa desenvolveram as resoluções dos problemas apresentados, analisaram e interpretaram as informações contidas em cada problema foi essencial para que buscássemos compreender os fatos presentes nos registros que foram feitos nos cadernos dos sujeitos da pesquisa, nas fotografias registradas e nos diálogos descritos em nosso diário de campo. Portanto, procuramos observar os detalhes que estavam envolvidos em cada situação vivenciada.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa fornece dados descritivos ricos, revelando o que as pessoas valorizam e suas perspectivas de mundo. Além disso, oferece uma visão histórica do ambiente e do objeto estudado que, embora não produza provas conclusivas isoladamente, pode, em combinação com outras fontes, formar um conjunto consistente de evidências. Durante a descrição dos encontros realizados na aplicação da pesquisa destacamos os debates realizados pelos sujeitos pesquisados. Esses diálogos foram essenciais para que eles pudessem traçar o caminho escolhido para chegar à solução dos problemas propostos e apresentados durante a aplicação da pesquisa. Além disso, buscamos descrever os motivos que os levaram a tomar essas decisões.

Dessa forma, o processo vivenciado durante a realização dos encontros com a turma é tão importante para nós quanto os resultados apresentados por eles. Prezando pela ética na pesquisa, todos os participantes foram devidamente informados sobre os instrumentos de coleta de dados utilizados ao longo do processo. Além disso, garantiu-se que os dados coletados seriam transcritos com o compromisso de preservar suas identidades.

Por ser tratar de uma pesquisa qualitativa desenvolvida no ambiente escolar, a condução da investigação passou por questionamentos oriundos do ponto de vista dos sujeitos. Buscando perceber a forma como eles enxergam, vivenciam e compreendem determinadas situações. Essas considerações são necessárias para

que possamos identificar outras características da nossa investigação que além da abordagem qualitativa também foi desenvolvida na modalidade de pesquisa pedagógica.

De acordo com Lankshear e Knobel (2008), existem dois aspectos de uma pesquisa pedagógica que podem ser destacados. O primeiro deles é que a pesquisa dessa natureza ocorre quando se investiga de forma direta ou imediata uma sala de aula. O segundo aspecto é que o principal pesquisador em um trabalho desenvolvido com base na pesquisa pedagógica é um professor que investiga uma sala. A nossa pesquisa foi desenvolvida explorando o ambiente da sala de aula e envolveu diretamente professores pesquisando uma sala de aula. Para Lankshear e Knobel (2008):

(...) É por meio de sua própria pesquisa que os professores podem ficar atentos ao seu método de ensino e detectar o que faz com que os alunos tenham menor rendimento, aprendendo menos do que poderiam. Com essa consciência, podem realizar mudanças criteriosas, colocá-las em práticas e melhorar os resultados do ensino (Lankshear; Knobel, 2008, p. 14).

Essas considerações ressaltam um dos pontos centrais da nossa investigação, ela aborda ideias que envolvem a contribuição da Resolução de Problemas para um ensino e uma aprendizagem de Matemática Financeira com qualidades melhores nas salas de aula da EJA. Essas características apontadas reafirmam o caráter qualitativo da nossa investigação, sendo uma pesquisa de abordagem qualitativa desenvolvida na modalidade de pesquisa pedagógica. A partir das discussões e da análise do desenvolvimento dos educandos durante os encontros, foram reunidas hipóteses relevantes para a reflexão sobre a utilização da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas abordando os conceitos de Matemática Financeira na EJA.

5.1 Descrição do desenvolvimento da pesquisa

Esta pesquisa foi estruturada em cinco etapas. A seguir, apresentamos uma descrição dessas etapas e as atividades desenvolvidas em cada uma delas. A primeira etapa concentrou-se na revisão da literatura, com o intuito de contextualizar a questão de pesquisa e estabelecer os objetivos do estudo. Em seguida, foi realizado um levantamento bibliográfico para aprofundar a compreensão, o que auxiliou na elaboração da proposta e na discussão dos dados.

A segunda etapa consistiu na obtenção de autorização para realização da pesquisa, identificação do momento ideal para iniciar a interação com os sujeitos da pesquisa, escolhas dos problemas a serem abordados e no planejamento das atividades desenvolvidas nos encontros presenciais. Os encontros foram realizados no ano de 2023, em uma escola da rede estadual da Paraíba onde são ofertados cursos na modalidade EJA presencial. A pesquisa foi aplicada em uma turma na qual não éramos professores titulares. Por isso, foi necessário realizar uma reunião com a gestão escolar para obtermos a autorização para a aplicação dessa pesquisa nas aulas de Matemática da EJA.

Após a autorização ser concedida, foi necessário realizarmos uma conversa com o professor titular da turma. Esse momento foi essencial para que pudéssemos estruturar as próximas etapas do desenvolvimento da pesquisa explorando os conceitos de Matemática Financeira via Resolução de Problemas, pois, foi nele que buscamos conhecer exatamente em que momento, do planejamento anual, o professor titular havia programado lecionar esse conteúdo.

Após esse alinhamento, ficou decidido que os encontros para desenvolvimento da pesquisa aconteceriam antes dele iniciar a exploração do conteúdo. Essa preocupação se deu para que durante nossos encontros houvesse o primeiro contato da turma investigada com os conceitos de Matemática Financeira. Dessa forma, poderíamos viabilizar as potencialidades da exploração dos problemas como tema geradores para a construção do conhecimento e ampliação dos conceitos estudados.

A terceira etapa da pesquisa consistiu na produção de dados, realizada por meio de dez encontros presenciais. Os encontros aconteceram durante o terceiro bimestre do ano letivo de 2023, e tiveram início no dia dois de agosto. No total, participamos de dez encontros com a turma. Eles aconteceram durante o horário reservado para as aulas de Matemática, às quartas e quintas, cada dia dispondo de duas aulas para a disciplina. As aulas tiveram duração de 35 minutos, iniciando às 18:10 e terminando às 19:20.

O professor titular da turma explicou que a duração das aulas foi reduzida de 45 para 35 minutos para que o horário de aula se tornasse compatível com as necessidades dos educandos. De acordo com ele, muitos são da zona rural e após a aula precisariam se locomover para as suas residências. No alinhamento feito entre o professor titular e nós, ficou determinado que os encontros destinados à aplicação

da pesquisa ocorreriam, apenas nas quartas, para que ele pudesse manter outros conteúdos programáticos que havia planejado para a turma. O quadro a seguir apresenta uma síntese do desenvolvimento desses encontros.

Quadro III: Síntese dos encontros realizados no decorrer da investigação.

Encontros	Problemas	Objetivos	Aulas
1º	-	Conhecer a turma. Apresentar e dialogar sobre nossa proposta de trabalho. Observar como é a turma e como ela reage a disciplina de Matemática.	2
2º	P1	Identificar possíveis dificuldades e os diferentes níveis de aprendizagem sobre os conceitos de porcentagem, aumento e desconto.	2
3º	P1/ P2	Explorar o conceito de juros e suas aplicações no cotidiano da vida adulta.	1
4º	P2	Explorar o conceito de juros e suas aplicações no cotidiano da vida adulta. Observar como os grupos estão estruturando as resoluções e debater os resultados encontrados por eles.	2
5º	P3	Explorar o conceito de juros e suas aplicações no cotidiano da vida adulta. Observar como os grupos estão estruturando as resoluções. Identificar possíveis dificuldades para a realização dos cálculos.	1
6º	P3	Explorar o conceito de juros e suas aplicações no cotidiano da vida adulta. Observar como os grupos estão estruturando as resoluções. Identificar possíveis dificuldades para a realização dos cálculos.	2
7º	P4	Observar como eles compreendem o conceito de aumento, explorando as ideias construídas no segundo encontro sobre os conceitos de porcentagem e utilizar esses conhecimentos em um problema que remete a ideia de proporcionalidade.	2
8º	P5	Explorar situações em que os juros da fatura do cartão precisam ser calculados, construir o conceito de juros simples e analisar as consequências geradas ao pagar o valor mínimo da fatura do cartão de crédito	1
9º	P3/P4/P5	Realizar o registro das soluções encontradas para os problemas anteriores; analisar os diferentes métodos de solução dos problemas e buscar a construção colaborativa dos conceitos presentes em cada problema; e buscar o consenso sobre as	2

		soluções encontradas e perceber quais são as corretas.	
10º		Realizar a formalização dos conceitos a partir do que foi construído pelos educandos nos encontros anteriores.	2

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Durante o planejamento inicial, o professor titular cedeu as aulas da quarta-feira para que pudéssemos desenvolver nossa pesquisa, e ele seguiria trabalhando outro conteúdo durante as quintas. Após dar início a nossa investigação os três primeiros encontros aconteceram todas as quartas, uma vez por semana. No final do terceiro encontro, o professor titular informou que os educandos haviam solicitado que ele cedesse os encontros de forma sequenciada, toda quarta e quinta, para que pudéssemos concluir nossa exploração dos conceitos voltados a Matemática Financeira. Para os educandos era melhor concluir essa temática para então, retomar os estudos voltados a geometria analítica, já que o professor titular estava explorando esses conceitos. Segundo os educandos a exploração de dois temas ao mesmo tempo estava se tornando muito confusa e difícil para eles.

Após esse alinhamento os outros sete encontros aconteceram duas vezes por semana, todas as quartas e quintas. Durante os encontros buscamos desenvolver nossa pesquisa tomando como referência o roteiro elaborado pelo GETERP, como apresentado anteriormente. Ao escolhermos esse roteiro como peça central para a análise dos dados da nossa pesquisa, tomamos como base as etapas apresentadas e sugeridas nele e buscamos verificar o desenvolvimento de cada uma delas durante a exploração dos problemas, relatando como ocorreram ao longo dos encontros realizados entre nós os sujeitos da pesquisa.

A quarta etapa ocorreu durante a análise e descrição dos dados. À medida que as atividades eram realizadas, os dados foram descritos no diário de campo e organizados. Dessa forma, ao optarmos por desenvolver uma pesquisa pedagógica acreditamos que ela estaria de acordo com os objetivos da nossa investigação. Além disso, com essa prática enxergamos não apenas a oportunidade de produzir dados, mas vimos também a possibilidade de contribuir para a formação dos educandos da EJA, possibilitando o estudo dos conceitos presentes na Matemática Financeira por meio da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via

Resolução de Problemas desenvolvida nos encontros realizados com os educandos matriculados no ciclo VI da escola investigada.

A quinta etapa foi desenvolvida durante a análise dos dados produzidos durante os encontros presenciais. Para analisarmos os dados construídos ao longo dessa investigação fizemos a triangulação dos dados produzidos durante os encontros com a turma investigada. Araújo e Borba (2012), ressaltam a relevância de utilizar uma diversidade de procedimentos na construção do corpo de dados em pesquisas qualitativas.

Essa abordagem possibilita a triangulação dos dados, conferindo maior credibilidade aos resultados alcançados na análise. A triangulação pode ocorrer tanto pela verificação de informações obtidas de diferentes fontes sobre um mesmo tema (triangulação de fontes) quanto pela comparação entre dados produzidos por diferentes métodos a partir de uma mesma fonte (triangulação de métodos).

Nossa investigação utilizou diferentes métodos para produção dos dados, como anotações feitas no diário de campo, observação dos diálogos durante a resolução dos problemas e análise das fotografias do material produzido nos cadernos dos educandos, sujeitos da pesquisa. Logo, a triangulação desses dados se deu em decorrência da observação das ações dos educandos durante os encontros, os diálogos e a produção escrita dos cadernos, já que conforme Araújo e Borba (2012), é uma estratégia que fortalece a validade dos resultados e enriquece a compreensão do fenômeno estudado.

6 DESCRIÇÃO DOS ENCONTROS E RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, descrevemos os encontros realizados na aplicação desta pesquisa. Essa etapa foi essencial para que pudéssemos tentar responder como a Resolução de Problemas pode viabilizar a construção de conceitos da Matemática Financeira, visando à formação de jovens e adultos críticos, reflexivos e autônomos? Para isso, fizemos uma apresentação e análise dos resultados obtidos em cada encontro descrevendo o percurso e detalhando cada etapa do processo.

6.1 Primeiro encontro- 02/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos

O objetivo estabelecido para esse primeiro encontro foi observar como era a turma, estabelecer relações interpessoais e conhecer um pouco os jovens e adultos que ali estudavam. No primeiro momento do encontro, o professor titular da turma fez as apresentações e explicou como seria o trabalho que iríamos iniciar junto a eles. Falamos sobre a dinâmica das aulas de Matemática dali por diante e da pesquisa que seria construída a partir deste encontro.

Foi feita uma pequena roda de conversa. A turma naquele dia era composta por seis educandos, dois homens e quatro mulheres. Aparentemente eles estavam empolgados com a oportunidade de ter um momento aberto para partilha das suas vivências. Os educandos falaram sobre as suas experiências com a Matemática e as suas trajetórias de vida.

Alguns relataram os motivos pelos quais haviam saído da escola, falaram sobre o tempo que permaneceram fora dela e sobre várias outras tentativas de recomeço. Apesar de terem retomado os estudos em outras ocasiões alguns compartilharam que ainda não haviam conseguido permanecer e concluir a Educação Básica. Enfatizando que o desejo de concluir o Ensino Médio era antigo. Esse relato reafirma o papel de reparação do direito à educação que foi negado aos 16 sujeitos da pesquisa que estão matriculados na EJA.

É por meio da EJA que jovens e adultos encontram começos e recomeços na busca pela educação escolar. Em seus discursos era visível que apesar de não terem conseguido alcançar os objetivos almejados durante a primeira tentativa de retomada dos estudos, eles não haviam desistido. Essa afirmação vai de encontro com o pensamento apresentado por Silva (2020), ela destaca que o adiamento de um sonho, para os educandos da EJA, não significa desistir dele. É o desejo de

realizar os sonhos, de mudar de vida que os torna persistentes para recomeçar mesmos após alguns desencontros.

Três educandas afirmaram que deixaram a escola ainda na adolescência, quando entraram em relacionamentos afetivos e passaram a viver em união estável com os seus namorados. Para preservarmos a identidade dessas jovens, chamaremos a primeira educanda de A1, a segunda de A2 e a terceira de A3.

A1 começou a partilhar suas vivências e nos disse que havia deixado de estudar quando havia se mudado para outra cidade, por isso, não teve interesse em se matricular novamente na escola, ela tinha apenas 17 anos na época. Tentou retomar os estudos durante outras oportunidades, mas terminou não obtendo sucesso. Desde a última tentativa de retomada ela passou quase 10 anos fora da sala de aula.

A2 informou que vivenciou a experiência desse relacionamento quando era muito jovem, e que no momento não priorizou os estudos. Por isso, ela relatou que acabou abandonando a escola priorizando as novas responsabilidades que lhe foram atribuídas após a vida de casada. A3 partilhou conosco relatos alarmantes de violência doméstica e psicológica vivenciados quando ela tinha apenas 14 anos. Ela contou que o seu então companheiro era muito ciumento e que a ameaçava e pressionava para que ela não frequentasse as aulas. “Ele dizia que viria me buscar a qualquer momento na sala de aula e que me faria passar vergonha na frente dos meus colegas.” As agressões foram tão fortes que acabaram chegando ao ponto em que ele queimou o caderno de A3 e ela terminou saindo da escola por medo. A3 passou oito anos longe da escola e só voltou a estudar depois do fim desse relacionamento.

Esses relatos enfatizam o papel de autocuidado que a retomada dos estudos pode representar para essas jovens. De acordo com Fonseca (2018), especialmente para as mulheres, dedicar tempo para a educação na vida adulta e retomar os estudos pode ser entendido como um tempo dedicado a si mesmas. A autora destacada ainda, que outros recursos como médico, cabelereiros ou psicólogos estão, na maioria das vezes, fora do alcance dessas moças e senhoras. Portanto, a educação escolar tem um papel importantíssimo na construção da autoestima das educandas dessa modalidade de ensino.

Os educandos A4, A5 e A6 haviam iniciado o ano em outra turma, eles pediram transferência para o turno da noite após atingirem a maioridade. Esses

jovens vieram transferidos do modelo de escola cidadã integral técnica, eles representam uma realidade crescente entre os educandos das cidades pequenas. A escola onde realizamos nossa investigação é a única no município que oferta o Ensino Médio. Essa oferta ocorre apenas em duas modalidades, na técnica, que funciona no período integral e na EJA que ocorre no período noturno. Quando os educandos em algum momento não querem ou não podem permanecer o dia inteiro na escola a única opção que lhes resta para permanecerem estudando é a transferência para a EJA.

De acordo com A4 e A5, eles não tinham disponibilidade para ficar o dia inteiro na escola. Ambos já trabalhavam, e durante o período da COVID-19 (período em que as aulas aconteciam de forma remota ou semipresencial) conseguiram permanecer na modalidade integral. A4 é empreendedora e tem uma pequena loja. A5 trabalha em uma oficina ao lado de seu pai, e para ele continuar trabalhando era essencial. A6 não quis partilhar muito da sua trajetória, mas disse que também já trabalhava e que não poderia permanecer o dia todo estudando.

Apesar de haver poucos educandos presentes para esse primeiro encontro eles se mostraram, a princípio, bastante acolhedores e receptivos. Além disso, era visível a empolgação nos momentos em que puderam partilhar suas experiências, mesmo esse sendo o nosso primeiro contato. Os jovens ali presentes partilharam vivências que mostram claramente o papel social da EJA, garantindo a possibilidade da realização de sonhos que haviam sido adiados por muitos anos. A nosso ver, a participação deles na dinâmica planejada foi bem rica. Essa empolgação pode ser um indicativo de que o modelo de ensino de Matemática ao qual eles estão habituados não lhes permite uma participação ativa, e por isso eles desfrutaram amplamente dessa roda de conversa.

6.2 Segundo encontro- 09/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos

O objetivo estabelecido para esse encontro foi identificar possíveis dificuldades e os diferentes níveis de aprendizagem sobre os conceitos de porcentagem e desconto. Para isso, escolhemos um problema inicial que abordasse o tema em questão. De acordo com o roteiro apresentado pelo GTERP, escolher o problema é a primeira etapa, das que compõem os momentos planejados para a

resolução. Começamos a aula pontualmente às 18:10, contando apenas com 7 educandos presentes.

Duas mulheres levaram os seus filhos para a escola, uma delas disse que a sua filha estava presente em todas as aulas que ela participasse, pois ela não tinha com quem deixar a menina para ir à escola. A situação da outra educanda era diferente, ela disse que raramente trazia o filho para a aula apenas em ocasiões em que ocorriam imprevistos e não tinha com quem deixá-lo. Cada um dos participantes recebeu uma folha com o enunciado da situação problema, no primeiro momento separamos cinco minutos para a leitura individual do enunciado. Esse momento faz parte de segunda etapa do roteiro apresentado anteriormente.

Vejamos abaixo o enunciado da situação problema, de acordo com os dados presentes nessa situação descrita iremos desenvolver outros cinco problemas que surgem com base na exploração dessa narrativa

Quadro IV: Situação entregue aos participantes para iniciar a atividade

Joãozinho é um trabalhador brasileiro que como tantos outros está emergindo. Arranjou um emprego, abriu uma conta no Banco do Povo e já conseguiu o seu primeiro cartão de crédito, o FiadoCard. Jota, apelido de Joãozinho, tem 23 anos de idade e trabalha no Polo Naval. Todo dia 5, é efetuado o pagamento salarial e para janeiro seu salário bruto é de R\$ 2.100,00, onde é descontado o INSS (contribuição previdenciária) no percentual de 11% e 1% para o plano de saúde e para fevereiro ele terá um aumento percentual de 20% em seu salário. Em janeiro, Joãozinho tem várias contas a pagar:

- Luz: vencimento em 5 de janeiro, valor de R\$ 57,50. Pagamento em atraso tem multa de 2% e juros simples de 4,5% ao mês.
- Água: vencimento em 15 de janeiro, valor de R\$ 61,90. Pagamento em atraso tem juros simples de 6% ao mês.
- Telefone fixo: vencimento em 7 de janeiro, valor de R\$ 55,00. Pagamento em atraso tem juro de R\$ 0,22 ao dia.
- Aluguel: vencimento em 10 de janeiro, valor de R\$ 450,00. Pagamento em atraso tem cobrança de juros simples de 10% ao mês.
- Valor reservado para alimentação: R\$ 390,00.
- Valor reservado para lazer: R\$ 150,00.
- Prestação da moto: vencimento em 15 de janeiro, valor de R\$ 92,60. Pagamento em atraso tem multa de 2% e juros de 6% ao mês.
- Combustível para sua moto: R\$ 45,00 · Possível assinatura de uma revista de motos: R\$ 18,00.
- Fatura do cartão de crédito: vencimento em 10 de janeiro, valor de R\$ 660,00.

Pagamento mínimo: R\$ 99,00 e juro de 16% ao mês sobre o valor restante para a próxima fatura.
--

Fonte: Adaptado de Jornal O Matemático, Rio Grande, RS, Edição Extra-
A Matemática nas Finanças (2017, p.2)

Após a primeira leitura individual, os educandos foram orientados a ler novamente a situação problema, só que agora de forma compartilhada. De acordo com o roteiro apresentado pelo GTERP, esse momento seria a terceira etapa de uma aula desenvolvida explorando a metodologia de Resolução de Problemas, intitulado no nosso quadro como leitura em conjunto. Um dos educandos se propôs a fazer a leitura em voz alta para que todos acompanhassem de forma coletiva. Nesse momento, duas educandas chegaram e pediram licença para entrar. O relógio marcava 18h20min elas entraram e começaram a acompanhar a leitura coletiva. Logo em seguida, um terceiro jovem chegou antes que a leitura coletiva tivesse sido concluída. Os próprios educandos relataram que geralmente existe a tolerância de 15 minutos para todos chegarem. Por esse motivo, a leitura em conjunto teve que recomeçar.

O desconforto daqueles que chegaram por último era nítido, ao entrarem na sala receberam um papel. Nesse momento, um deles perguntou se estava havendo alguma prova. Esse educando não estava presente no primeiro encontro, mas, logo ele recebeu a informação de que se tratava apenas de uma atividade para realizar em sala. Após a conclusão da leitura coletiva foi sugerido que a turma destacasse as palavras que eles não tinham certeza do significado, caso houvesse alguma. Uma jovem levantou a mão e destacou o termo “emergindo”, nesse instante, outra jovem prontamente explicou a sua concepção do termo e não foi necessária a nossa intervenção, nem o uso de dicionários.

Ao serem questionados sobre o entendimento do texto todos afirmaram que haviam conseguido compreender as informações contidas nele. Encerradas as reflexões sobre essa parte, eles foram orientados a formarem dois grupos. Essa etapa está sugerida como uma parte da etapa quatro. Como era o primeiro contato da turma utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas, achamos melhor não os dividir em grupo antes de realizar a leitura em conjunto.

Era possível perceber um pouco de agitação e ansiedade na hora de formar os grupos, duas educandas haviam levado seus filhos para a escola e as crianças também foram incluídas nos grupos. Nesse momento, a turma nos questionou sobre o número de integrantes de cada grupo e a orientação recebida foi que os grupos tivessem quantidades iguais de integrantes, eles se organizaram da forma que acharam melhor.

Como o número de educandos presente nessa aula é pequeno, formamos apenas dois grupos e vamos chamá-los de G1 e G2. O G1 é composto por cinco educandos, vamos chamá-los de A1, A2, A3, A4 e A5. O G2 também conta com cinco educandos, eles foram nomeados como A6, A7, A8, A9 e A10.

Depois que os grupos estavam formados escrevemos na lousa o enunciado para o primeiro problema decorrente da situação apresentada anteriormente. Vejamos abaixo o enunciado do problema 1:

Quadro V: Problema 1.

O salário líquido de Joãozinho paga todas as despesas?
--

Fonte: Adaptado de Jornal O Matemático, Rio Grande, RS, Edição Extra-
A Matemática nas Finanças (2017, p.2)

O clima era de apreensão, os educandos esperavam alguma orientação sobre como montar o cálculo ou qual a operação Matemática eles deveriam utilizar para resolver aquele problema. Percebemos que seria necessário incentivar os educandos naquele momento inicial da exploração do problema. Então, solicitamos que cada educando tentasse ler novamente, atentamente, o problema em questão. Determinamos 2 minutos para a leitura individual do problema. Depois desse tempo, foi sugerido que outro voluntário fizesse a leitura em voz alta para que todos pudessem acompanhar de forma coletiva. Nesse momento, as etapas um, dois e três do roteiro foram contempladas.

Após a conclusão da leitura em conjunto, repetimos o questionamento sobre a existência de palavras que os educandos não haviam compreendido. A3 do G1, que é agricultora, perguntou qual a diferença entre o significado de salário bruto e salário líquido. No grupo G2 a educanda A6 que é proprietária de uma pequena loja explicou a diferença dos termos para ambos os grupos. Ela afirmou que o valor bruto

era um valor total, sem descontos e que o valor líquido deveria ser calculado após a realização dos descontos.

Inicialmente os debates giravam em torno de como organizar os cálculos. A8, integrante do G2 perguntou sobre a utilização da calculadora, pois segundo ele tinham tantas despesas “quebradas” (números decimais). Depois desse questionamento informamos que, caso eles achassem necessário, poderiam utilizar a calculadora. Os dois grupos concentraram os esforços em totalizar as despesas mensais de Joãozinho.

A educanda A2, do G1 disse que juntando os descontos totaliza um percentual de 12%, sendo 11% do INSS e 1% do plano de saúde. Em seguida, o grupo apresentou a seguinte afirmação: “as despesas totalizaram 1980, se o salário é R\$ 2100 então, o salário seria suficiente para pagar todas as despesas”. Nesse momento as etapas 4 e 5 do roteiro estavam sendo contempladas, os educandos estavam resolvendo o problema e seguimos observando e incentivando as estratégias criadas por eles.

Após observar a resolução apresentada pelo G1, ficou visível que eles não haviam compreendido a diferença entre salário líquido e salário bruto, novamente o conceito de salário líquido precisou ser discutido. O papel dos educadores de observador e incentivador, descrito pelo GTERP na etapa 5, passou a ser desenvolvido por nós nesse momento da resolução do problema 1. Buscando levar os educandos do G1 ao debate, questionamos o valor do salário recebido por aqueles que trabalhavam de carteira assinada.

Mais uma vez, o papel central do debate era dos educandos que estavam tentando solucionar o problema. Após esse questionamento, A4 afirmou que o valor atual do salário-mínimo era R\$ 1320,00, mas que ela não recebia esse valor, porque existia um desconto. O conhecimento de mundo trazido pelos educandos da EJA, foi essencial para ajudar os outros integrantes do grupo a interpretar o problema proposto. Em nenhum momento definimos salário bruto ou salário líquido, a compreensão desses conceitos foi feita por meio da leitura de mundo realizada pelos educandos.

Freire (1981, p. 9), ao falar da importância do ato de ler, destaca que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. O autor ressalta que linguagem e realidade se completam, para ele a compreensão de um texto necessita de uma leitura crítica da realidade que só pode ser atingida quando percebemos as relações entre texto e

o contexto. O momento observado durante a realização desse encontro é apenas um exemplo de como as vivências da vida adulta podem ser implementadas nas situações exploradas nas aulas de Matemática na EJA.

Cada educador pode observar, atentamente, as contribuições trazidas e apresentadas pelos educandos, reforçando, a importância dos saberes adquiridos além da escola para a construção e o andamento das reflexões feitas durante o desenvolvimento das aulas fundamentadas na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problema.

Freire (2023), em sua obra *Pedagogia do oprimido*, faz severas críticas ao que ele chamou de “educação bancária” que pode ser caracterizada quando “a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos.” Freire (2023, p. 80). Nessa narrativa os educadores são tidos como os sujeito que ocupam o papel de detentores de todo conhecimento, sendo responsáveis por depositar esse conhecimento nas cabeças supostamente vazias dos educandos. O autor destaca que “a educação autêntica, repitamos, não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A *com* B, mediatizados pelo mundo.” (Freire, 2023, p.116).

É necessário que os educadores que atuam nos cursos da EJA busquem valorizar o conhecimento de mundo trazido pelos educandos para a sala de aula. Ressaltando o papel de protagonistas que eles podem desenvolver na busca pela sua formação escolar. Respeitando e validando, quando necessário, os saberes construídos e internalizados por eles antes das vivências experimentadas na educação escolar.

Após refletir sobre as informações compartilhadas pelos educandos com emprego formal, o grupo percebeu que não poderia considerar o salário bruto para as despesas, sendo necessário calcular os descontos para obter o valor líquido de Joaozinho. Essa discussão foi enriquecedora, pois reuniu pessoas de realidades distintas, promovendo troca de conhecimento, debate e trabalho em equipe. A turma era diversa, incluindo servidores públicos, trabalhadores rurais, funcionários do comércio, jovens de empreendimentos familiares, agricultores e donas de casa.

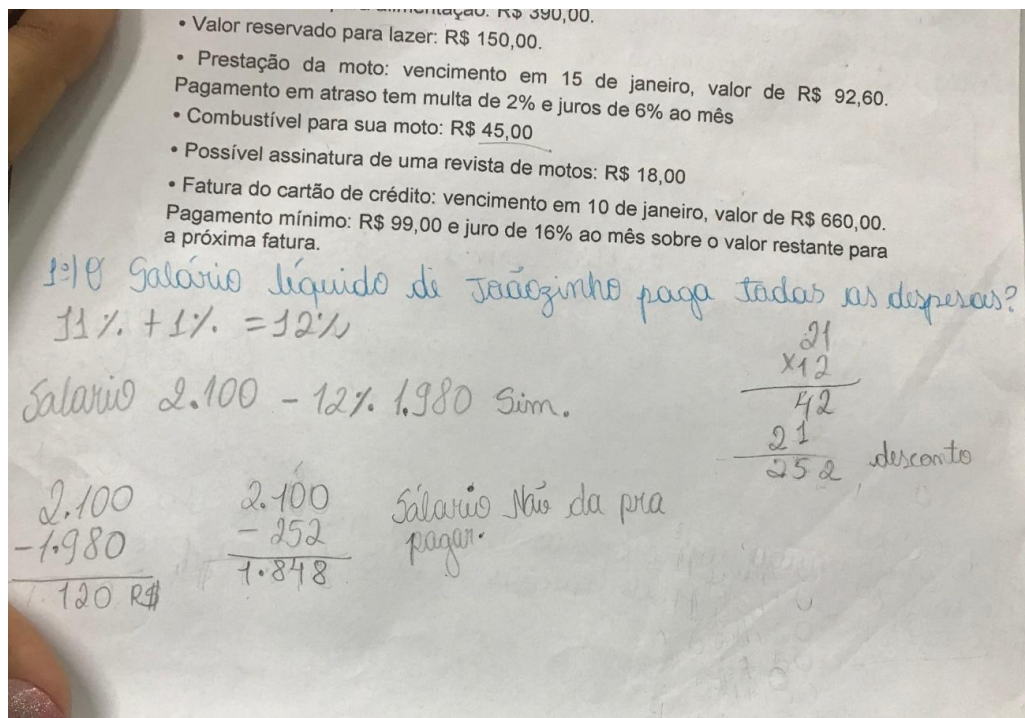
Para cada uma dessas realidades o termo salário tem uma significação. Os servidores públicos e aqueles que trabalham em empregos formais recebem mensalmente um salário. Já na realidade das pessoas que dependem da agricultura e obtém renda de propriedades rurais, ou mesmo os profissionais autônomos o “salário” vai variar de acordo com a produção alcançada em cada mês.

Compreender os conceitos relacionados a Matemática Financeira pode contribuir para construção e o alcance de metas, sonhos e projetos associados a cada uma das realidades sociais e culturais dos educandos da EJA.

Após realizarem esses ajustes, o grupo concentrou os esforços em descobrir qual o valor do desconto. A2, que trabalha como agricultora, afirmou que para cada R\$ 100,00 Joãozinho teria um desconto de R\$12,00, mas que não sabia como calcular para valores diferentes de R\$100,00. Nesse momento, ela apresentou à sua maneira a definição de porcentagem como sendo uma fração com o denominador igual a cem.

Novamente foi necessário que ao acompanharmos esse raciocínio, fizéssemos um questionamento ao grupo. Indagamos quantas notas de R\$100,00 seriam utilizadas para pagar o salário de Joãozinho. A3 respondeu prontamente que seriam 21 notas. Então o novo direcionamento sugerido por nós foi que eles deveriam descobrir quantas vezes Joãozinho pagaria os R\$12,00, já que seriam 21 notas de cem reais para totalizar os R\$2100,00 do salário. Vejamos a solução do grupo na imagem a seguir.

Imagem 5: Resolução do problema 1 apresentada pelo G1.

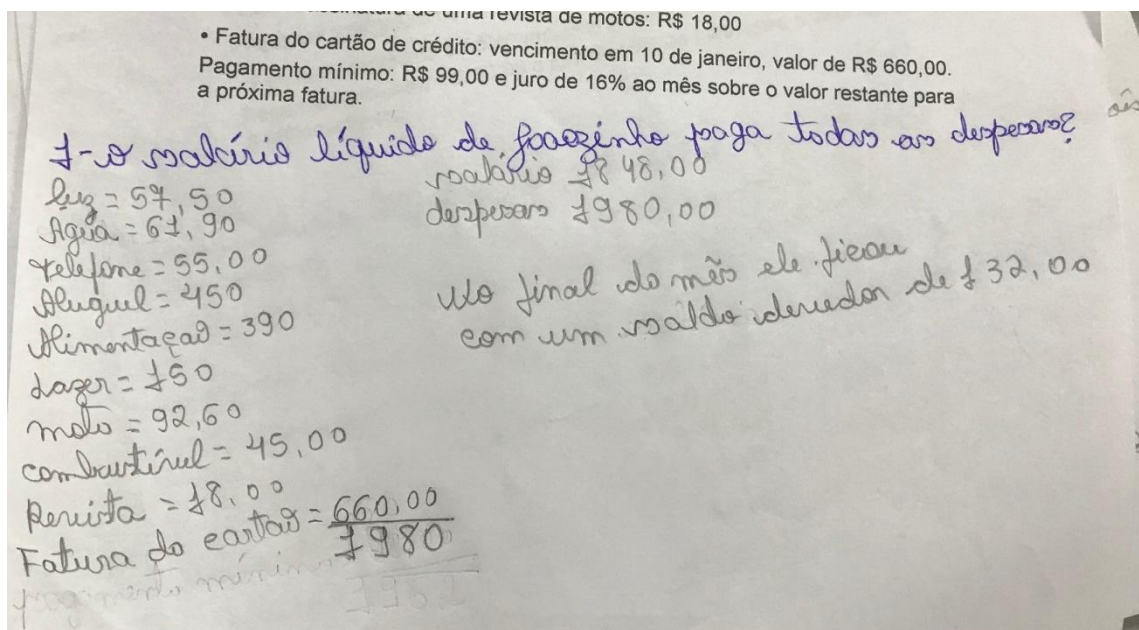


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Essa foi a solução apresentada pelo grupo depois dos debates e ajustes feitos anteriormente. O G2 não precisou de tantas intervenções. Ao acompanharmos

o raciocínio deles durante a resolução, ficou visível que o grupo compreendeu o significado da diferença salarial e como funcionava o desconto. Rapidamente A6 utilizou a calculadora para encontrar a valor do desconto que seria utilizado para determinar o salário líquido de Joãozinho. A7 somou as despesas, também na calculadora e depois de realizar a subtração destacou que no fim do mês havia saldo devedor. Remetendo ao conceito de números inteiros, a solução apresentada por eles foi a seguinte:

Imagem 6: Resolução do problema 1 apresentada pelo G2.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Participaram ativamente desse encontro 10 educandos. Alguns deles não haviam participado do primeiro encontro e se surpreenderam ao receberem o problema escrito em uma folha. Sua primeira reação foi perguntar se estava havendo prova, o que pode indicar que eles não estão habituados a vivenciar a avaliação de forma contínua.

Nesse Sentido, Onuchic e Allevato (2011) destacam que recentemente o conceito de avaliação estava sendo repensado na medida em que educadores matemáticos mudam sua compreensão sobre o tema, para elas:

A partir da compreensão da necessidade de adotar os princípios da avaliação contínua e formativa, esta passou a ser incorporada mais ao desenvolvimento dos processos e menos ao julgamento dos resultados obtidos com esses processos. No ensino-aprendizagem a avaliação é um componente extremamente importante (Onuchic; Allevato, 2011, p.80).

A turma interage bem e gosta de debater as ideias contidas no problema. Isso nos indica que podemos desenvolver a avaliação ao longo do processo vivenciado por com base na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática proposta nessa pesquisa. Levando em consideração fatores que possam auxiliar o os desafios enfrentados na busca de um processo que favoreça a compreensão dos educandos, visando promover a avaliação como uma oportunidade de aprender e desenvolver Matemática pelos educandos da EJA.

6.3 Terceiro encontro- 16/08/2023 – 1 aula de 35 minutos

Devido a um problema mecânico em nosso carro, chegamos atrasados e só conseguimos entrar na sala depois do término da primeira aula. Os educandos pareciam animados no início de um novo encontro. Neste dia tivemos a participação de nove educandos. Dentre eles, quatro não estavam presentes na aula anterior, o que fez com que fosse necessário formar um novo grupo, chamaremos esse novo grupo de G3, formado pelos 4 educandos que não haviam participado do encontro anterior.

Para que pudéssemos retomar o problema desde a situação inicial, distribuímos a folha contendo a situação inicial do problema aos integrantes do G3. O G1 tinha 3 integrantes que participaram da aula anterior o G2 tinha apenas duas. Enquanto entregávamos o enunciado do problema para os participantes do G3, era perceptível certa animação entre os integrantes dos outros grupos.

Após acomodar os participantes em seus grupos, o G3 fazia a leitura individual do problema 1. Nesse momento as etapas 1, 2, e 3 do roteiro haviam sido concluídas. Depois que o G1 e G2 retomaram o que haviam conseguido concluir na aula anterior. Dedicamos um momento para a leitura em conjunto do enunciado disponível do quadro III. Solicitamos que um voluntário fizesse a leitura em voz alta, para que eles pudessem acompanhar em conjunto, contemplando a etapa 4 do roteiro. Como os participantes do G3 não haviam participado do encontro anterior, a primeira leitura coletiva foi feita contemplando o enunciado da situação problema, e o problema 1. Depois de realizar a leitura, escrevemos na lousa o enunciado do segundo problema decorrente da situação apresentada anteriormente. Vejamos abaixo o enunciado do problema 2

Quadro VI: Problema 2.

Qual ou quais as soluções que Joãozinho têm para pagar todas as despesas sem pagar juros?

Fonte: Adaptado de Jornal O Matemático, Rio Grande, RS, Edição Extra-
A Matemática nas Finanças (2017, p.2)

Quando os grupos concluíram a leitura, era visível uma maior autonomia entre os participantes que formavam os grupos G1 e G2. Eles foram questionados sobre o entendimento do problema e afirmaram que conheciam todos os termos escritos. Os integrantes do G3 aproveitaram que os problemas 1 e 2 já estava disponível na lousa e resolveram que iriam analisar os dois. Durante a exploração os grupos G1 e G2 debatiam quais despesas eram essenciais para a vida cotidiana dos educandos. O G2 percebeu que o problema tinha um questionamento sobre juros e tratou de observar na lista as despesas de Joãozinho que geravam juros.

A aula acabou e não conseguimos progredir muito na resolução dos problemas. Ao final do encontro o professor titular nos chamou para alinhar alguns direcionamentos sobre a aplicação da pesquisa. Na aula anterior os educandos sugeriram que ele abrisse espaço durante um número de aulas consecutivas para podermos concluir os estudos voltados a Matemática financeira, eles argumentaram que era difícil acompanhar dois conteúdos ao mesmo tempo. O professor titular estava explorando conceitos de geometria analítica. Dados os pedidos dos educandos e a aceitação do professor titular na próxima semana os encontros ocorrem as quartas e quintas.

Ficou perceptível uma maior autonomia por parte dos educandos que vivenciaram o encontro anterior. Dessa vez, eles não ficaram aguardando que alguém lhe dissesse o que deveriam fazer para iniciar a resolução do problema. Isso pode mostrar que apesar de exigir esforços e mudanças de atitudes o processo vivenciado durante a Resolução de Problemas tem ótimas razões para acontecer nas aulas de Matemática da EJA. Segundo Onuchic e Allevato (2011, p. 82), uma dessas razões é que a “Resolução de problemas desenvolve a crença de que alunos são capazes de fazer matemática e de que Matemática faz sentido; a confiança e a autoestima dos estudantes aumenta”.

Além disso, percebemos que eles estavam novamente empolgados durante o encontro. Um dos motivos para essa empolgação pode ser explicado por meio de

outra razão apresentada por Onuchic e Allevato (2011, p. 82), as quais destacam que a “resolução de problemas coloca o foco da atenção dos alunos sobre as ideias matemáticas e sobre o dar sentido.” Esses educandos podem estar encontrando sentido nas aulas de Matemática onde estão ocupando um papel de sujeitos ativos durante a construção do conhecimento matemático.

6.4 Quarto encontro- 23/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos

Nesse encontro tivemos 7 educandos presentes, 3 integrantes do G1, 2 integrantes do G2 e outros 2 integrantes do G3. Cada grupo se acomodou em um lugar e era perceptível o debate entre os participantes, eles argumentavam e elaboravam os caminhos para resolver os problemas. Novamente, umas das educandas trouxe sua filha de 8 anos para a aula.

O G1, que já havia concluído o problema 1, deu início à resolução do problema 2. Para isso ele resolveu organizar as despesas por prioridade e os integrantes estavam divergindo sobre quais despesas seriam essenciais. Essa divergência era normal, já que, aquilo que é considerado essencial para uma pessoa pode não ser para outra. A2, que mora em uma casa alugada, defendeu a hipótese de que o aluguel era essencial para ela. Como ela era a única do grupo que vivia essa realidade foi possível perceber a formar enfática como ela afirmou que era uma de suas preocupações todos os meses. Além disso, ela ressaltou que não arcar com essa despesa e se ver na possibilidade de ficar sem teto era uma das situações mais aterrorizantes do seu ponto de vista.

Essa reflexão trazida por essa educanda aponta para o grande potencial das dinâmicas desenvolvidas por meio da Resolução de Problemas nas aulas da EJA. Novamente a diversidade encontrada na formação do grupo foi palco para a valorização do conhecimento de mundo adquirido por esses sujeitos e partilhado durante a resolução desse problema. Além do mais, os educandos que nunca haviam experimentado essa vivência tiveram a oportunidade de se colocar no lugar de Joãozinho e analisar a situação de um ponto de vista diferente do habitual de acordo com a sua leitura de mundo. Os educandos que vivem a realidade de uma pessoa que mora na própria casa talvez não vejam o aluguel como uma despesa essencial.

Ao se colocarem no lugar de Joãozinho os educandos experimentaram o desejo de encontrar a melhor forma de solucionar o problema existente na vida de um trabalhador que não está conseguindo gerir suas despesas. A motivação para buscar resolver o problema era perceptível. Isso fez com que pudéssemos perceber a importância da escolha do problema. De acordo com os argumentos apresentados por Polya (1985), em seu artigo *O ensino por meio de problema*, temos que:

Para começar, o problema deve ter sentido e ter um propósito, do ponto de vista do aluno. Deve estar relacionado de modo natural com coisas familiares e deve servir a um fim compreensível para o aluno. Se para ele o problema parece não ter relação com o que lhe é habitual, a afirmação do professor de que o problema será útil mais tarde não é senão uma pobre compensação (Polya, 1985, p. 3).

Por meio das reflexões feitas nesse momento podemos destacar, também, o papel social da Matemática Financeira explorado via Resolução de Problemas. Com a heterogeneidade da turma foi possível observar que em situações do cotidiano desses jovens e adultos os cálculos matemáticos feitos para equilibrar o orçamento podem ir além de dados hipotéticos. Na exploração de problemas que levem em consideração situações que eles enfrentam no dia a dia, podemos observar que apesar de encontramos diversas realidades sociais e culturais em uma única turma, esses educandos precisam tomar decisões que impactam diretamente na qualidade de vida deles e de suas famílias. Em vista disso, Oliveira (1999) ressalta que:

O adulto está inserido no mundo do trabalho e das relações interpessoais de um modo diferente daquele da criança e do adolescente. Traz consigo uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas. Com relação a inserção em situações de aprendizagem, essas peculiaridades da etapa de vida em que se encontra o adulto faz com que ele traga consigo diferentes habilidades e dificuldades (em comparação à criança) e, provavelmente, maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento e sobre seus próprios processos de aprendizagem. (Oliveira, 1999, p. 3-4)

Para educandos que estão na idade adulta, as reflexões que precisam ser feitas, antes das tomadas de decisões, têm um peso muito maior. Enquanto crianças e adolescentes, os educandos não têm um papel tão central na determinação das despesas prioritárias de suas famílias. Analisar as despesas essenciais para gerir a vida financeira e organizá-las no orçamento familiar é uma atividade feita com base em operações Matemáticas.

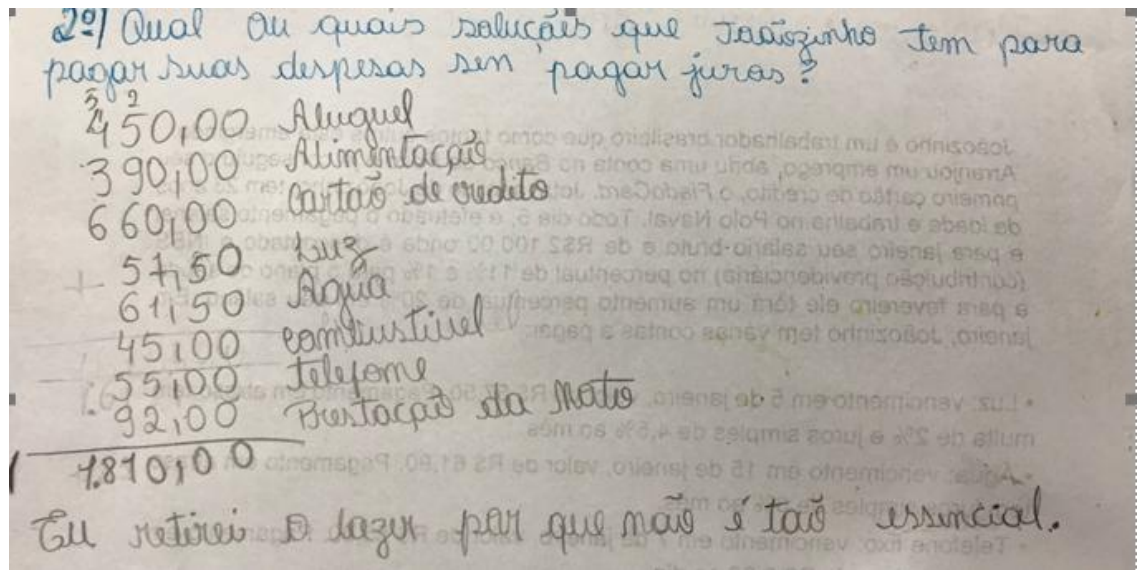
Compreender os conceitos envolvidos nessas operações e realizá-las de forma correta pode auxiliar esses educandos no exercício da sua cidadania, evitando as consequências que podem surgir com o endividamento ou o consumo desenfreado. Além disso, eles podem refletir sobre os direitos que lhe foram negados, como por exemplo educação e moradia, esses direitos deveriam ser assegurados a todos os cidadãos brasileiros para que eles não fossem assombrados pela possibilidade de ficar sem teto, essa preocupação trazida por A2 reflete uma vivência real de uma pessoa que ainda não conquistou o direito à moradia.

Muitos cidadãos brasileiros trabalham uma vida inteira e não conseguem realizar o sonho da casa própria. Mesmo trabalhando arduamente essa é uma das consequências que as desigualdades sociais mantidas ao longo da história do Brasil geraram para uma parcela gigantesca da nossa população. As condições de trabalho impostas pelo mercado impossibilitam não apenas conquistas como essa, mas também não dão condições para que os adultos consigam conciliar trabalho, vida social e educação escolar, quando em algum momento da vida esses cidadãos precisam optar por uma dessas opções a educação escola é a única que pode ficar para depois.

Sem o salário eles não podem conseguir o básico, muitas vezes já não conseguem mesmo trabalhando. Uma pessoa que teve a Educação Básica negada já é a prova viva que estamos falhando como sociedade e que se não lutarmos contra essas condições mais e mais pessoas precisarão sofrer com as consequências geradas por esse processo de exclusão sociocultural.

Depois desse debate o grupo alinhou que cada um iria fazer os comentários sobre o que era essencial e eles iriam somar de acordo com o nível que cada uma das despesas ocupava. Então, o grupo seguiu com a estratégia de priorizar os itens essenciais da lista e apresentou uma solução. Podemos observar a solução apresentada por eles na imagem abaixo.

Imagem 7: Resolução do problema 2 apresentada pelo G1.



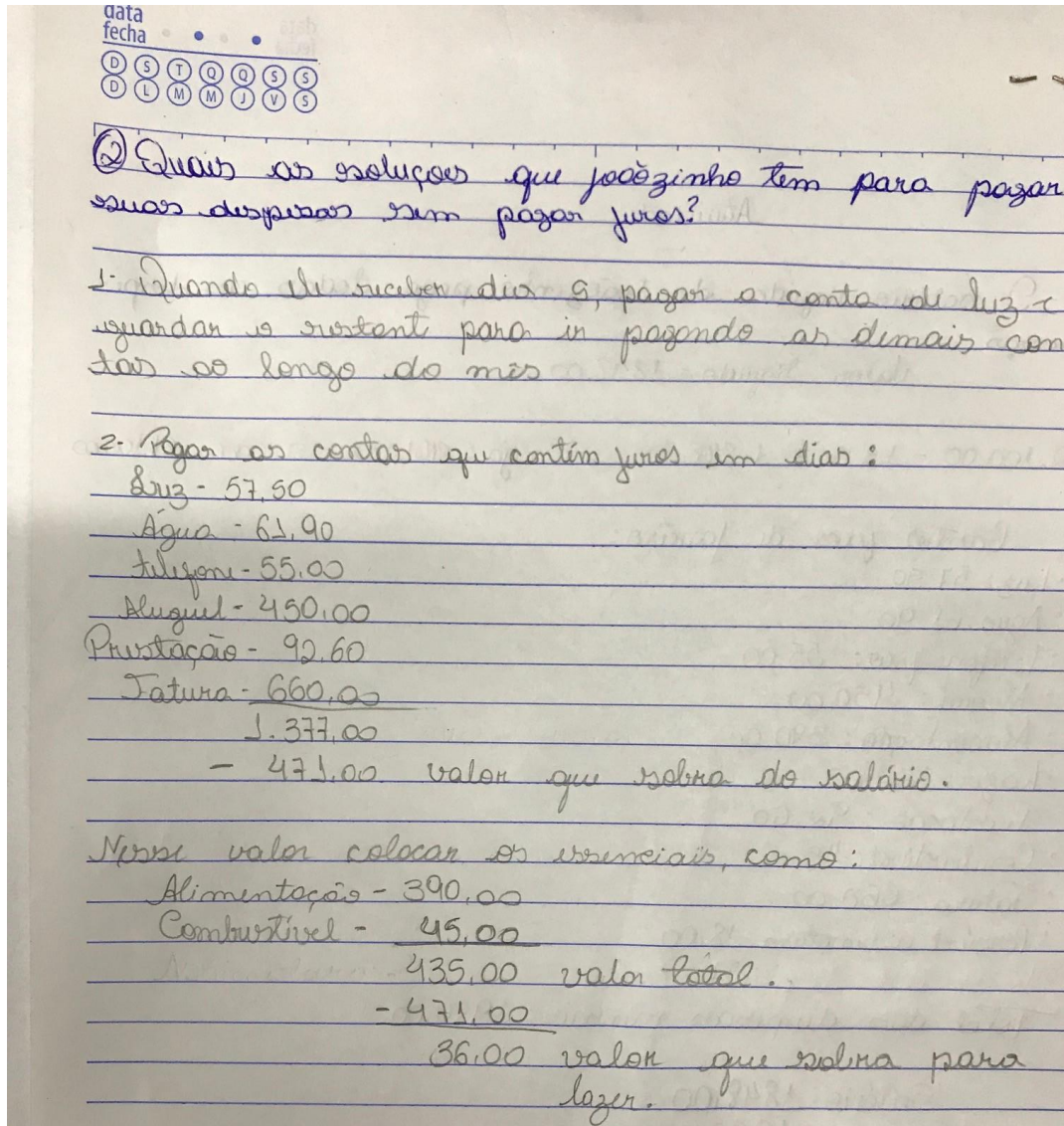
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Se analisarmos as despesas listadas pelo grupo eles elegeram as prioritárias de acordo com a leitura de mundo realizada pelos seus integrantes. Nessa solução as despesas que geram juros foram contempladas e eles resolveram a situação ajustando o orçamento de Joãozinho retirando as despesas de lazer, durante a operação da soma esqueceram de somar os valores referente aos centavos o que faria o total das despesas chegar a R\$1811,00, mesmo assim o salário de Joãozinho seria suficiente para realizar o pagamento.

O G2 falava sobre guardar o dinheiro e ir pagando as contas ao longo do mês priorizando as despesas que geravam juros. Então, nós questionamos quais das despesas venceria por último, quando o dinheiro não seria mais suficiente para pagá-las. Logo, o grupo observou que as contas com vencimento mais longos seriam as da água, que tem vencimento dia 15/01 e a prestação da moto com vencimento para 15/01 ambas gerando juros.

Depois dessa observação, o grupo começou a traçar outra estratégia para solucionar o problema 2. Enquanto observávamos o debate realizado pelos participantes, o G2 traçou sua estratégia e conseguiu resolver o problema. A solução apresentada por eles pode ser observada na imagem abaixo.

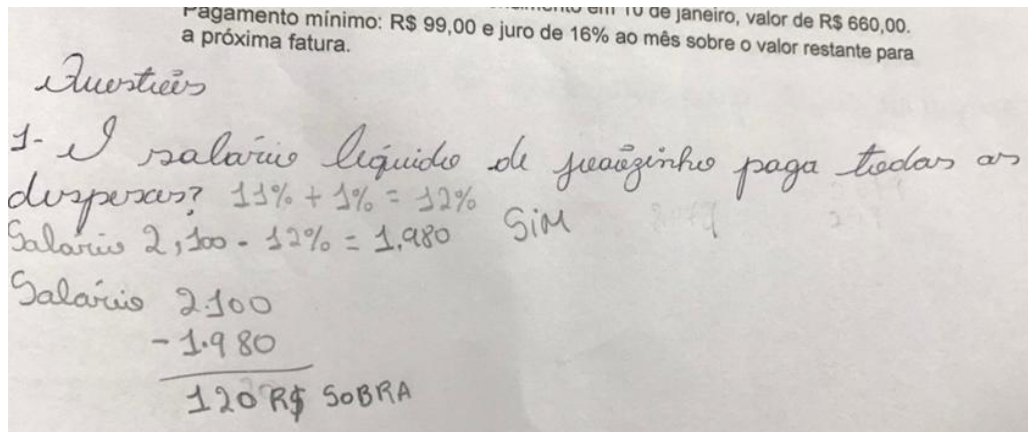
Imagem 8: Resolução do problema 2 apresentada pelo G2.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Nessa resolução podemos observar que os educandos destacaram primeiro as despesas que geravam juros e só depois eles acrescentaram as despesas que achavam essenciais. Se analisarmos a situação do ponto de vista matemático, sem considerarmos o contexto, essa seria a resolução mais lógica. Ao somarem as despesas que acarretariam juros eles verificaram que o montante necessário para arcar com todas elas seriam de R\$1377,00. Como o salário líquido de Joãozinho é de R\$1848,00 ele ainda ficaria com R\$471,00 para o restante das despesas. Então eles acrescentaram o valor da alimenta e do combustível, e afirmaram que sem o combustível não teria como Joãozinho ir trabalhar, por isso era uma prioridade. Já o G3 resolveu o problema 1 de forma rápida e apresentou a seguinte solução:

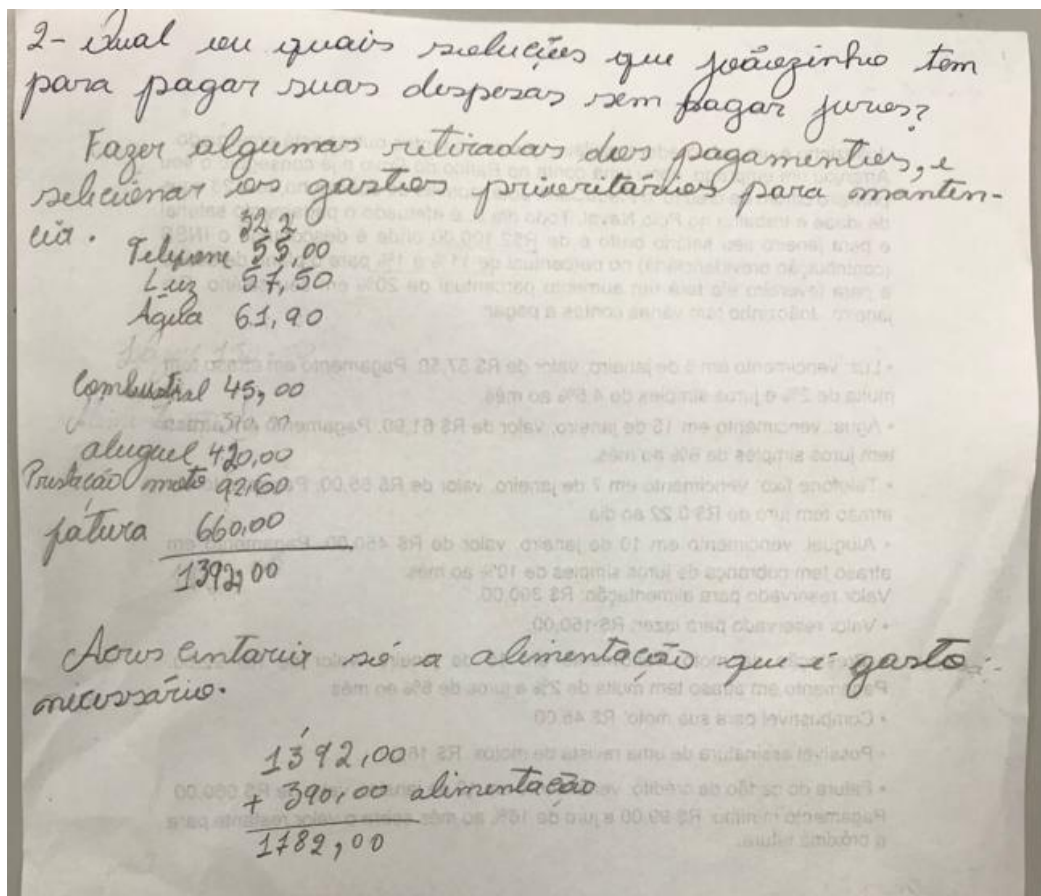
Imagem 9: Resolução do problema 1 apresentada pelo G3.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A resolução do problema 2 também foi feita retirando as despesas que o grupo não considerava urgentes, pois na opinião deles havia coisas desnecessárias na lista de Joãozinho. Podemos observar o método utilizado pelo grupo na imagem abaixo:

Imagem 10: Resolução do problema 2 apresentada pelo G3.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Essa resolução nos leva a refletir sobre as experiências de vida dos educandos dessa modalidade, considerando os desafios que enfrentam diariamente. A insegurança alimentar, por exemplo, é uma realidade marcante para milhares de jovens brasileiros, refletindo desigualdades estruturais profundas. Nessa resolução, a alimentação - uma necessidade fundamental para a sobrevivência humana - foi relegada ao último item da lista. O que isso revela sobre as diversas realidades sociais dessa turma? Em quais circunstâncias a nutrição, essencial para nossas funções biológicas, torna-se uma prioridade secundária diante de outras urgências impostas pela vida?

Essa hierarquização das necessidades reflete as injustiças que Freire (2023) discute em *Pedagogia do Oprimido*, ao abordar a luta pela libertação dos marginalizados e a necessidade de conscientização dos opressores. Ele ressalta a urgência de enxergar esses sujeitos não apenas como estatísticas, mas como seres humanos detentores de direitos e necessidades legítimas. A luta contra a alienação e pela valorização daqueles que sofrem violências estruturais passa pelo reconhecimento de sua dignidade e pela criação de condições para um trabalho digno e uma educação transformadora. Segundo Freire, a libertação dos oprimidos exige o engajamento consciente dos que buscam justiça, pois a transformação do mundo só se concretiza por meio do compromisso coletivo em torná-lo um espaço mais humano e acolhedor.

Nesse momento do processo, os três grupos conseguiram alinhar suas resoluções, concluindo as etapas 4 e 5 do roteiro. A próxima fase envolvia o compartilhamento e a análise crítica das soluções propostas. Explicamos que era hora de debater as estratégias adotadas, e pedimos um voluntário de cada grupo para registrar suas resoluções na lousa. Essa troca foi enriquecedora, pois além de apresentar os resultados obtidos, os educandos explicavam os caminhos percorridos para chegar às respostas, proporcionando um aprendizado colaborativo e significativo. A imagem abaixo ilustra uma das resoluções desenvolvidas durante essa etapa, evidenciando a diversidade de estratégias aplicadas pelos grupos.

Imagem 11: Resolução do problema 1 apresentada na lousa pelo G2.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O processo do debate foi bastante rico e interessante, apesar de não haver divergência entre as soluções apresentadas pelos grupos 1 e 2, para o problema 1, o grupo 3 reconheceu que havia interpretado os dados de maneira errada e por isso entrou em consenso com os outros grupos. Após esse consenso, os educandos foram convidados a repetirem o processo, só que dessa vez analisaríamos o problema 2.

Os educandos pareciam empolgados com a aula, os momentos de debate foram tão cheios de participação e a impressão foi que a aula passou muito rápido. Durante o debate fizemos alguns questionamentos sobre as razões que podem explicar os motivos de um trabalhador precisar sobreviver com tão pouco dinheiro. Alguns dos participantes disseram que vivem com bem menos que aquilo e que é preciso ter jogo de cintura para conseguir sobreviver com valores que muitas vezes são inferiores ao salário-mínimo.

Cada grupo mostrou as diferentes saídas para evitar que Joãozinho pagasse juros. Apesar da divergência nos processos de resolução e nas decisões tomadas por cada grupo, eles concordaram que cada um havia criado uma boa solução para o problema proposto. Quando o sinal tocou havíamos concluído o debate dos problemas 1 e 2. Os debates muito ricos, o conhecimento de mundo dos educandos

proporcionou diferentes soluções tomando como base as prioridades escolhidas de acordo com a visão deles.

Nos últimos anos os cidadãos brasileiros perderam muitos direitos trabalhistas, a reforma das leis do trabalho mais recente ocorreu em 2017⁸ e fez com que os que dominam os meios de produção conseguissem ainda mais brechas para negar direitos aos trabalhadores. Na teoria a reforma iria flexibilizar a contratação de cidadãos reduzindo tramites burocráticos e gerando mais empregos. Na prática gerou mais informalidade e criou um número maior de brasileiros sem acesso aos direitos trabalhista, como décimo terceiro, férias remuneradas, seguro-desemprego, aumentando a vulnerabilidade econômica.

O discurso dos políticos aliados aos interesses do mercado que visam reduzir custos dos empresários e terceirizar a responsabilidades negando direitos aos trabalhadores chegou a afetar inclusive as organizações sindicais que defendem seus direitos. A manobra feita para enfraquecer a classe trabalhadora foi tão bem estruturada que chegou a afetar as organizações sindicais do país, essas organizações estão perdendo força com as medidas tomadas pela lei que tornam a contribuição sindical opcional. A nova lei permite que acordos entre empregadores e empregados prevaleçam sobre a legislação, o que pode levar a condições de trabalho menos favoráveis e sem um sindicato o indivíduo sozinho não tem poder de luta. Muitos trabalhadores não enxergam o perigo de não ter uma base sindical forte para lutar pelos seus interesses sem medo das represálias feitas pelos patrões e deixaram de contribuir com os sindicatos.

Por isso, é essencial que os debates feitos durante as aulas de Matemática possam levantar questões como essa, direitos, deveres, organização e força do povo trabalhador para que possamos entender quais são os interesses dos que querem permanecer com um sistema que aumenta desigualdades sociais e exclui os direitos daqueles que recebem salário mínimo e já tem tão poucas garantias, dos que tiveram educação negada e dos que agora vivem na informalidade, sem garantia nenhuma de seguridade econômica.

⁸ Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13467.htm

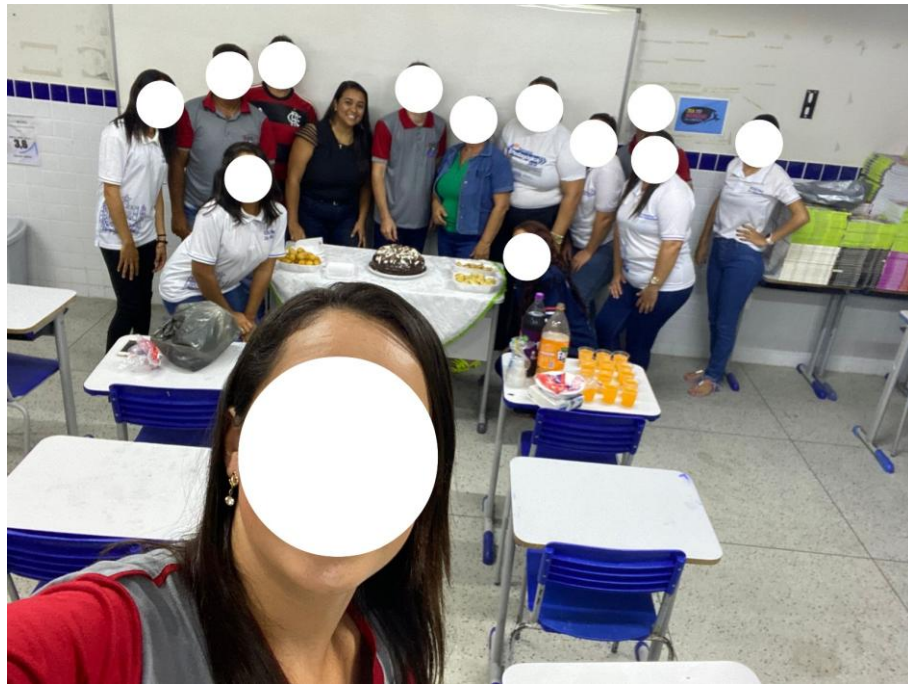
Foram faltas de garantia que fizeram com que tantos trabalhadores das áreas periféricas precisassem se expor ao vírus da COVID-19. É a falta de políticas públicas que faz com que muitos desses jovens e adultos abandonem a escola novamente e precisem priorizar apenas o trabalho. Quando o povo não se organiza e não conhece o seu poder de luta, torna-se mais fácil moldá-lo aos interesses dos que seguem enriquecendo às custas do trabalho da população mais pobre. Quando não conhecemos nossos direitos aceitamos tudo aquilo que é feito para nos prejudicar, sem que haja reivindicação popular, sem sindicatos organizados torna-se mais difícil lutar, de forma individual, por direitos que favorecem o coletivo.

6.5 Quinto encontro- 25/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos

O clima na escola era festivo, a turma havia organizado uma festa de aniversário surpresa para a gestora. Como a escola funciona em regime integral, ela passa o dia inteiro trabalhando. Por várias vezes, seu turno ainda se estende pela noite. E essa foi uma forma que eles encontraram de demonstrar gratidão. Estar presente nesse momento de alegria foi muito importante para a pesquisadora. Alguns educandos tomaram a palavra para fazer seus agradecimentos e era perceptível a satisfação em suas falas. Eles deixaram claro o quanto era gratificante estar tão próximo de alcançar o sonho de concluir o Ensino Médio, mesmo depois de tantos começos, tropeços, desistências e recomeços.

Falaram de como foi importante o papel da gestão e dos educadores para que eles tivessem ido fazer a matrícula e permanecerem insistindo na busca pelo conhecimento. Já depois de terem tido seus filhos, de seus casamentos, de abrir o próprio negócio e tantos outros sonhos que foram sendo acrescentados ao passar dos anos. Ao falar da trajetória de vida e dos esforços necessários para estarem ali, eles falavam do orgulho de ter se mantido forte e da importância de uma gestão acolhedora e participativa.

Imagem 12: Festa de aniversário da gestora.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Como um dia normal de aula, acabou se tornando um dia de festa, a gestora comunicou que eles poderiam ir para sua casa após a confraternização, mas para nossa surpresa, a turma optou por ficar e participar do momento planejado para nosso encontro. Essa decisão fez com que os sentimentos de alegria e entusiasmo invadissem a pesquisadora. Perceber que apesar de um dia longo de trabalho, das muitas atividades que eles tiveram que desenvolver ao longo daquele dia, ainda lhes sobrou a energia e o desejo de permanecer na escola para estudar Matemática, sinalizava que algo durante nossos encontros estava sendo bom e envolvente para aqueles sujeitos.

Freire (2023), em sua obra *Pedagogia da autonomia saberes necessários à prática educativa* afirma que “ensinar exige alegria e esperança”, o autor afirma que existe uma relação entre alegria, esperança, e a atividade de educar e destaca que:

A esperança de que professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria. Na verdade, do ponto de vista da natureza humana, a esperança não é algo que a ela se justaponha. A esperança faz parte da natureza humana (Freire, 2023, p. 70).

Nesse momento a chama da esperança se aqueceu dentro de nós que estávamos desenvolvendo a pesquisa junto daqueles jovens e adultos. A esperança

de estar construindo relações humanas, que são alimentadas pela fraternidade, solidariedade, justiça, ética e democracia. A esperança de ver o nosso trabalho gerar naqueles jovens e adultos o ânimo, a perseverança, a força de vontade e a dedicação necessária para continuarem na caminhada em busca desse sonho.

Afinal, eles não eram obrigados a permanecerem depois da confraternização. Naquele momento, havia indícios visíveis de que eles estavam motivados a continuarem tentando resolver os problemas. Talvez motivados pelo desafio, pela temática muito próxima da realidade dos jovens e adultos daquela turma, ou pela Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problema. A certeza é que a luz da esperança brilhou em meio a festa. E mesmo não tendo certeza do que estava mantendo-a acesa, isso fez com ficasse visível que de alguma forma a nossa proposta estava alcançando bons frutos.

Nesse encontro tivemos 10 educandos presentes, 4 integrantes do G1, 3 integrantes do G2 e outros 3 são integrantes do G3. Novamente repetimos o processo inicial dedicados as etapas de leitura individual, leitura coletiva e análise do problema. Observemos o problema 3 abaixo.

Quadro VII: Problema 3.

Qual ou quais as soluções Joãozinho tem para pagar suas despesas pagando o menor valor de juros sem utilizar os valores reservados para alimentação, lazer, combustível e a assinatura da revista?

Fonte: Adaptado de Jornal O Matemático, Rio Grande, RS, Edição Extra - A Matemática nas Finanças (2017, p.2)

Cada grupo decidiu traçar os caminhos para resolver o novo problema. Os grupos concentraram seus esforços em identificar quais eram as despesas que apresentavam menor valor de juros. Era perceptível uma comunicação entre os participantes do G1 e do G3. Além de dialogarem entre os integrantes do grupo, eles discutiam as ideias com o grupo vizinho. Com esse movimento das discussões acontecendo de forma coletiva, os três grupos optaram por analisar as despesas que gerariam menores impactos no saldo de Joãozinho. G1 e G3 optaram por pagar o valor mínimo da fatura do cartão de crédito.

Não tivemos muito tempo para discussão desse problema. Assim que os educandos começaram o debate os transportes escolares chegaram. Os que moram na zona rural precisavam sair para ir até a sua residência. Compreendendo que a jornada de trabalho e de vida deles já demandava muita energia, concordamos que todos fossem embora e que retomássemos do ponto onde paramos na próxima aula.

6.6 Sexto encontro- 30/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos

Estabelecemos como objetivos principais para esse encontro explorar o conceito de juros e suas aplicações no cotidiano da vida adulta. Observar como os grupos estão estruturando as resoluções e identificar possíveis dificuldades para a realização dos cálculos. Os educandos seguem animados para a resolução desse problema. Durante esse encontro oito educandos estiveram presentes, 4 do G1, 2 do G2 e 2 do G3. Iniciamos a aula como de costume, separando os integrantes de cada grupo e tentando começar as discussões do ponto onde eles haviam parado. Foi necessário algum tempo para que eles pudessem retomar o raciocínio que tinham construído na aula anterior.

Logo após esse primeiro momento, observamos que G1 e G3 mantiveram o raciocínio estruturado de acordo com a aula anterior. O G2 havia estruturado um raciocínio semelhante ao dos outros dois grupos, mas na hora de organizar os cálculos eles fizeram de forma diferente. A solução apresentada pelo G2 pode ser analisada na figura a seguir:

Imagem 13: Resolução do problema 3 apresentada pelo G2.

③ Qual eu quais as soluções que Joãozinho tem para pagar suas despesas pagando o menor valor de juros sem utilizar os valores reservados para a alimentação, lazer, combustível e a assinatura anual?

Alimentação - 390,00
 Lazer - 150,00
 Combustível - 45,00
 Assinatura - 18,00
 603,00 → valor reservado.

Luz - $57,50 + 3,68 = 61,18$
 Água - $61,90 + 3,71 = 65,61$
 Taxa - $55,00 + 6,82 = 61,82$
 Aluguel - $450 + 45,00 = 495,00$
 Prestação - $99,60 + 7,30 = 106,90$
 Cartão - $660,00 + 105,60 = 765,60$
 1549,11 → valor das demais despesas.

1. Pode-se pagar as contas normalmente, porém a cartão pagar apenas 461,00, totalizando as parcelas em 1847,51

Reservado - 603,00
 Luz - 61,18
 Água - 65,61
 Taxa - 61,82
 Aluguel - 495,00
 Prestação - 99,90
 Cartão - 261,00
 1847,51 → valor total.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Podemos observar que o grupo estruturou uma resolução dividindo os passos em duas etapas. Na primeira etapa, o grupo separou as despesas de alimentação, lazer, combustível e assinatura. Realizando a soma, eles observaram que as quatro despesas totalizavam 603 reais e decidiram reservar esse valor. Logo em seguida, eles separaram as despesas que gerariam juros e calcularam qual seria o valor das despesas acrescentando o valor dos juros.

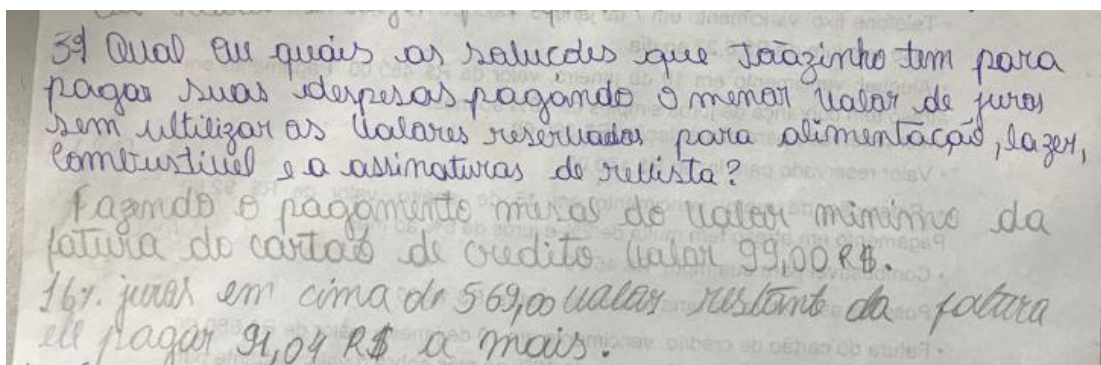
As despesas identificadas pelo grupo como as que gerariam juros seriam: luz, água, telefone fixo, aluguel, prestação e o cartão. Durante o cálculo dos juros gerados por essas despesas, o grupo cometeu alguns equívocos. Notamos que eles estavam realizando os cálculos com o auxílio da calculadora dos celulares. Ao

realizarem a soma das demais despesas, acrescidas dos juros identificaram que essas despesas gerariam um montante de R\$1549,11.

Na segunda parte da solução, eles afirmaram que as contas poderiam ser pagas normalmente. Porém, seria melhor pagar apenas R\$461,00 da fatura do cartão de crédito, limitando os gastos de Joãozinho ao valor de R\$ 1.848,00. Mas, na hora de realizarem essas operações, incluíram alguns valores das despesas acrescidas dos juros. Podemos observar exemplos dessa ação se olharmos os valores descritos como os da prestação, a água, a luz e o telefone fixo. Isso pode nos indicar que o grupo não compreende claramente em que momento da vida um cidadão precisa pagar juros. Já que eles estavam afirmando que iriam pagar as dívidas normalmente. Sabendo que se as dívidas são pagas normalmente, antes do vencimento, não caracteriza a necessidade de pagar juros.

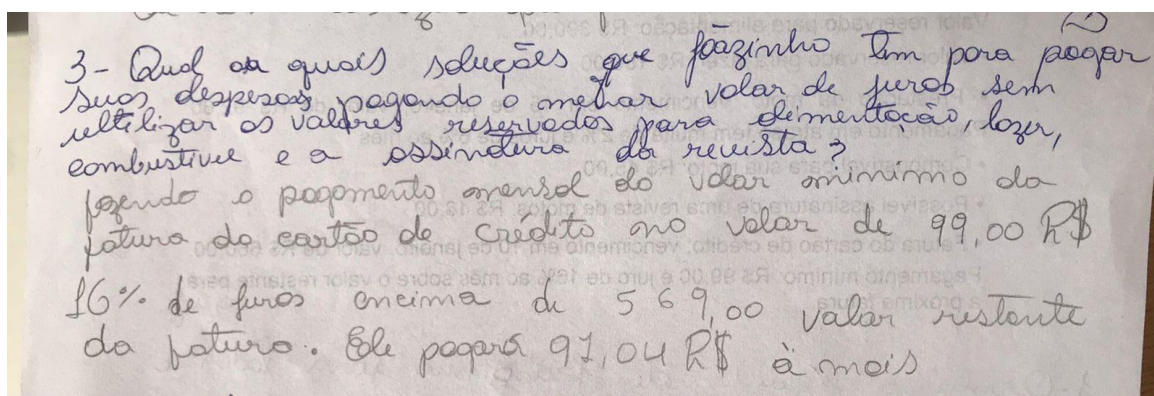
As soluções apresentadas pelo G1 e G3 foram iguais, talvez pelo momento da aula anterior a qual as discussões ocorreram de forma coletiva entre os grupos. As soluções apresentadas pelo G1 e G3 podem ser observadas nas figuras abaixo:

Imagem 14: Resolução do problema 3 apresentada pelo G1.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Imagem 15: Resolução do problema 3 apresentada pelo G3.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O raciocínio que um grupo apresentou o outro também apresentou. Analisando os cálculos realizados ficou perceptível que eles fizeram a subtração do valor total da fatura que era de R\$ 660,00 – 99,00. Os dois grupos compreenderam que realizando o pagamento do valor mínimo Joãozinho pagaria juros de 16% calculado em cima do valor restante. De acordo com o cálculo feito por eles o valor seria de R\$ 596,00. Mas a operação de subtração não foi feita de forma correta.

Se observarmos a resolução apresentada, perceberemos que essa operação não está registrada no papel. Por isso, não ficou perceptível qual foi o erro cometido pelos grupos. No final, da resolução foi afirmado que 16% de R\$ 569,00 geraria uma despesa de R\$ 91,04 a mais para Joãozinho. O valor apresentado como resultado dos juros também estava divergente do esperado. Durante a resolução desse problema todos os grupos utilizaram a calculadora como um recurso, mas, apesar disso, algumas operações básicas acabaram sendo realizadas de forma incorreta.

Além disso, a saída apresentada perante o problema proposto mostrou que a maioria deles desconhece os riscos gerados pelo uso do cartão de crédito. A decisão de pagar o valor mínimo da fatura do cartão de crédito geraria um valor de juros maior do que outras decisões que eles poderiam ter tomado. Nenhum dos grupos apresentou a preocupação em compreender de que forma essa decisão afetaria o orçamento de Joãozinho no mês seguinte, já que quando pagamos o valor mínimo da fatura do cartão de crédito, o valor que não foi pago na fatura atual gera uma dívida que permaneceria acumulada para a próxima fatura e deveria ser paga no mês seguinte.

Sabemos que o capital (valor remanescente) acrescido do valor dos juros e juntos essas despesas gerariam um montante maior para o mês seguinte. A decisão apresentada por eles pode refletir de alguma forma a realidade vivida por diversos brasileiros que têm feito uso do crédito, do cartão de crédito de forma desordenada, caindo em uma situação em que acabam pagando apenas o valor mínimo da fatura sem compreender que isso pode gerar um efeito “bola de neve”, fazendo com que esses cidadãos não consigam arcar com as suas despesas.

O primeiro impulso enquanto educadores é tentar corrigir a análise feita por eles, já que pagar o valor mínimo da fatura do cartão de crédito não seria a saída mais correta do ponto de vista da Matemática Financeira. Porém, o perfil de

pesquisadores precisou controlar esse impulso e decidimos não intervir para observar como eles iriam resolver o problema e aproveitar a oportunidade de gerar discussões na hora da apresentação da solução do problema na plenária. Até esse momento o problema 3 já havia contemplado as etapas 1, 2, 3, 4, e 5 do roteiro apresentado anteriormente. Nossa aula foi finalizada nesse ponto.

Podemos observar que os grupos 1 e 3 apresentaram resoluções iguais. Além disso, mesmo com o uso da calculadora, os educandos têm dificuldade de realizar as operações básicas de Matemática. O conceito de juros não está bem esclarecido para eles.

6.7 Sétimo encontro- 31/08/2023 – 2 aulas de 35 minutos

Ao analisar a situação problema resolvida na aula anterior e pensando nos problemas 4 e 5, optamos por não realizar a plenária do problema 3 nessa aula. Como os grupos apresentaram uma dificuldade maior com a realização dos cálculos, surgiu a possibilidade de que a plenária revelasse que eles cometeram alguns equívocos e isso pudesse acabar intimidando-os na solução dos problemas decorrentes. Por esse motivo, a plenária só foi realizada quando eles terminaram de solucionar os problemas 4 e 5, já que o problema 5 toca diretamente na questão do cartão de crédito.

Um dos objetivos principais para esse encontro foi observar como eles compreenderam o conceito de aumento, explorando as ideias construídas anteriormente sobre porcentagem e utilizando esses conhecimentos em um problema que remete a ideia de proporcionalidade. Iniciamos o nosso encontro com oito participantes presentes, 3 integrantes do G1, 2 do G2 e 3 do G3. Iniciamos a exploração do problema 4, separando os grupos. Após essa separação, foi feita a apresentação do enunciado do problema 4 na lousa. Podemos observar o problema 4 no quadro a seguir:

Quadro VIII: Problema 4.

Se as despesas se mantiverem em fevereiro, com um novo salário, Joãozinho conseguirá pagá-las?

Fonte: Adaptado de Jornal O Matemático, Rio Grande, RS, Edição Extra-
A Matemática nas Finanças (2017, p.2)

Cada grupo fez a leitura individual do problema durante dois minutos. Passado esse tempo, solicitamos que um voluntário fizesse a leitura coletiva para que todos pudessem acompanhar em conjunto. Novamente, foi reservado mais dois minutos para essa leitura. Após esse momento, perguntamos se eles tinham alguma dúvida quanto ao enunciado do problema 4. Os grupos afirmaram que não, que haviam compreendido e disseram que não havia nenhum termo desconhecido para eles. Em seguida, cada grupo começou a estruturar a resolução desse problema. Tendo feito isso, eles haviam concluídos as etapas 1,2 e 3 do roteiro. Vejamos as soluções apresentadas pelo G1 e G3 nas imagens a seguir:

Imagem 16: Resolução do problema 4 apresentada pelo G1.

4. Se as despesas se mantiverem em fevereiro, com o novo salário conseguirá pagá-las?
 2.100, em fevereiro aumentará 420,00 em cima do valor mínimo, o valor passará a ser 2.520. Com o desconto do INSS, ficará 2.520
 $- 252 \rightarrow (\text{INSS})$
 $- 2.268$
 $- 1.980 \text{ DESPESAS}$
 $= 288$

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Imagem 17: Resolução do problema 4 apresentada pelo G3.

4. Se as despesas se mantiverem em fevereiro, com o novo salário conseguirá pagá-las?
 2.100, em fevereiro aumentará 420,00 em cima do valor mínimo, o valor passará a ser 2.520.
 Com o desconto do INSS, ficará 2.520
 $- 252 \text{ INSS}$
 $- 2.268$
 $- 1.980 \text{ DESPESAS}$
 $= 288 \text{ SOBRA}$

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Os dois grupos calcularam qual seria o valor do aumento recebido por Joãozinho no mês de fevereiro. Ao perceber que o percentual de aumento seria de 20%, eles organizaram seus esforços em calcular qual seria o valor em reais que seria acrescentado ao orçamento de Joãozinho. Os grupos observaram que Joãozinho recebia um salário bruto de R\$2.100,00. Logo, calculando o valor de 20%, eles afirmaram que o montante novo seria obtido através da soma do capital R\$2.100,00 (que era o salário anterior) mais os R\$420,00 de aumento, que Joãozinho teria no mês de fevereiro. Após realizarem a soma, eles concluíram que o novo salário bruto de Joãozinho seria de R\$2.520,00. O valor apresentado por eles como sendo o do aumento está correto, a soma do aumento com o salário bruto inicial também está correta.

Depois disso, eles resolveram calcular qual seria o valor do salário líquido de Joãozinho, levando em consideração o desconto da contribuição previdenciária de 11% e 1% para o plano de saúde. Após estruturarem esse cálculo, eles utilizaram o valor corrigido do salário de Joãozinho, mas realizaram a subtração tomando como base os 12% que haviam calculado no problema 1. O valor utilizado por eles como descontado do novo salário foi de R\$252,00.

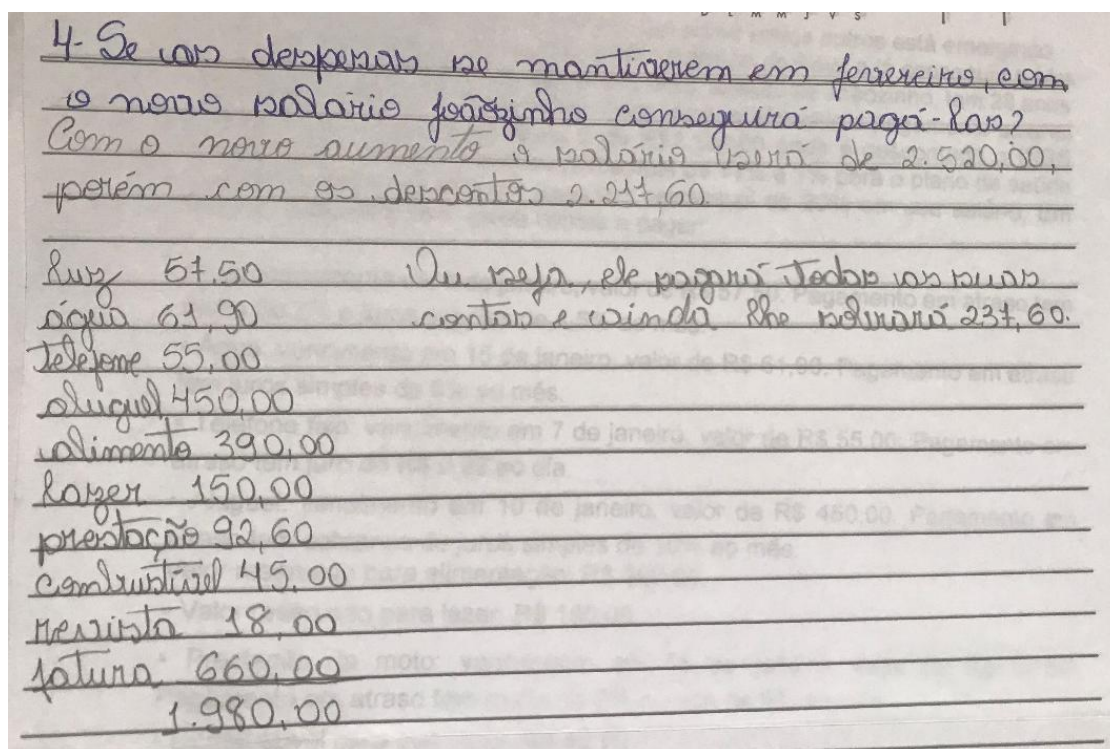
Ao realizarem a subtração, afirmaram que o novo valor de salário líquido de Joãozinho seria de R\$2.268,00. Como o enunciado do problema afirmava que as despesas se manteriam fixas, utilizaram o valor da despesa que haviam calculado no problema 1 e fizeram a subtração, afirmando que no final do mês Joãozinho ficaria com um saldo de R\$288,00. Ao ser questionado sobre o valor do desconto, o grupo afirmou que havia realizado a subtração dos 12%. Porém, eles não perceberam a proporcionalidade entre o novo desconto e o novo salário.

Como o salário havia aumentado, o desconto também aumentaria. Portanto, seria necessário que eles calculassem novamente o valor correspondente a 12% do salário atual. Mas, eles não realizaram esse cálculo, dando a entender que não perceberam a proporcionalidade entre as duas grandezas. Quanto maior o salário, maior deveria ser o desconto. Novamente, consideramos ser melhor, não interferir nesse processo.

Apesar do questionamento, os educandos não perceberam a relação de proporcionalidade entre as duas grandezas que são diretamente proporcionais. No momento em que uma aumenta a outra também aumenta. Esse fato pode indicar que os integrantes do grupo têm alguma dificuldade a respeito desse conceito

matemático. Mais uma vez, durante o momento da plenária e da formalização do conteúdo, encontramos uma oportunidade de debater e explorar esses conceitos. O G2 apresentou a seguinte solução:

Imagem 18: Resolução do problema 4 apresentada pelo G2.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Podemos observar que a estratégia de resolução utilizada por esse grupo foi semelhante à do grupo anterior. Eles identificaram que o aumento seria no percentual de 20%, calcularam o valor referente ao aumento e no final adicionaram o valor calculado ao valor do salário inicial, chegando ao montante de 2.520 reais, que representa o salário bruto de Joãozinho no mês de fevereiro. Porém, ao realizar os descontos, esse grupo afirmou que o novo salário líquido de Joãozinho seria de R\$2.217,60. Isso indica que na hora de realizarem o cálculo do desconto sofrido por Joãozinho, eles utilizaram como base o salário corrigido, chegando ao valor correto.

Ao observar a solução apresentada por eles, podemos identificar também que o grupo realizou novamente a soma das despesas de Joãozinho e as considerou sem nenhuma alteração, portanto, entenderam que elas se manteriam de forma fixa. Para concluir a solução do problema, eles realizaram a subtração do valor das despesas no salário líquido atual de Joãozinho, realizando a subtração de R\$

2.217,60 menos R\$ 1.980,00 e afirmando que Joãozinho pagará todas as contas e ainda ficará com R\$ 237,60.

Podemos perceber que o conceito de proporção precisa ser trabalhado com os educandos da turma investigada, mas, apesar disso também podemos concluir que as atividades realizadas nos encontros anteriores utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas foram essenciais para a construção dos conceitos de porcentagem e cálculo de aumento e descontos. Segundo Onuchic e Allevato (2011) uma das boas razões para utilizarmos essa metodologia nas aulas de Matemática é que:

Resolução de problemas desenvolve poder matemático nos alunos, ou seja, capacidade de pensar matematicamente, utilizar diferentes e convenientes estratégias em diferentes problemas, permitindo aumentara compreensão dos conteúdos e conceitos matemáticos (Onuchic e Allevato 2011, p. 82).

Os problemas solucionados anteriormente foram importantes para que os grupos estruturassem o raciocínio durante essa resolução, eles calcularam as porcentagens de forma correta e conseguiram perceber que ao sofrer um aumento os valores se tornariam maiores, ao realizarem os descontos da previdência em plano de saúde o G1 e G3 não conseguiram notar a proporcionalidade entre o novo salário e o novo desconto, mas mesmo assim estava claro que o conceito de desconto geraria a necessidade de realizarem uma redução no salário de Joãozinho.

Portanto, temos fortes indícios para acreditar que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas é uma excelente opção para as aulas da EJA, ao analisarmos as soluções apresentadas podemos notar que o pensamento matemático utilizado durante a resolução do problema 4 foi construído com base nas reflexões que esses jovens e adultos fizeram ao longo dos outros encontros e da resolução dos outros problemas propostos.

6.8 Oitavo encontro- 06/09/2023 – 1 aulas de 35 minutos

O objetivo para esse encontro era apresentar o problema número 5 e explorar situações em que os juros da fatura do cartão precisam ser calculados, construindo o conceito de juros simples e analisando as consequências geradas por essas escolhas. Ao chegarmos na sala de professores, fomos informados pelo professor

titular da turma que naquele dia não haveria merenda escolar, por esse motivo as aulas seriam reduzidas e por isso nosso encontro só pode contar com uma aula de 35 minutos.

Ao chegarmos na sala de aula pudemos perceber que os educandos estavam insatisfeitos com o fato de não haver merenda escolar. Eles falavam sobre o fato de terem que sair direto do trabalho para a escola, como o tempo era curto no momento entre uma demanda e outra (trabalho e escola) alguns se esforçavam diariamente para conseguirem tomar um banho, na tentativa de aliviar o cansaço da jornada de trabalho para poderem iniciar a jornada de estudo. Nesse contexto, a maioria deles não conseguiam fazer um lanche entre um momento e outro e a merende escolar seria sua principal refeição da noite, já que eles não teriam muito tempo ou disposição para cozinhareм algo para jantar.

Apesar do descontentamento e da decepção por não haver merenda, esses educandos aceitaram a proposta feita por nós para seguirmos com a ideia do encontro e tentarmos resolver o problema 5. Eles mostraram mais uma vez que apesar de não terem as condições mínimas ofertadas pelo Governo estavam dispostos a lutar pelo seu futuro, e decidiram que iriam participar do encontro apesar do clima de insatisfação. Após esse posicionamento por parte deles, seguimos como objetivo do encontro. O problema foi escrito na lousa e os grupos se dividiram para solucioná-lo. Podemos observar o problema em questão no quadro abaixo:

Quadro IX: Problema 5.

Se Joãozinho pagar apenas o valor mínimo da fatura do cartão de crédito, de quanto será o juro na próxima fatura?

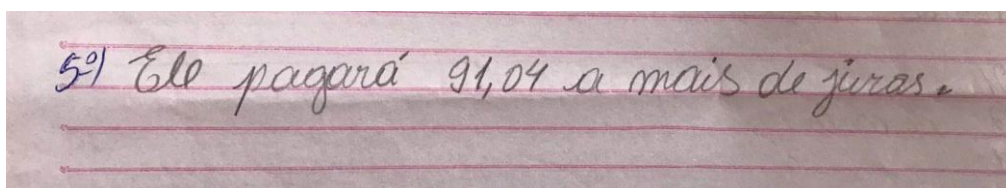
Fonte: Adaptado de Jornal O Matemático, Rio Grande, RS, Edição Extra- A Matemática nas Finanças (2017, p.2)

Esse encontro teve 8 educandos presentes, 3 integrantes do G1, duas integrantes do G2 e 3 integrantes do G3. Separamos um momento para a leitura individual do problema, logo em seguida solicitamos que um voluntário realizasse a leitura em voz alta para que pudéssemos acompanhar de forma coletiva. Nesse momento as etapas 1, 2 e 3 do roteiro sugerido pelo GTERP haviam sido contempladas. Então, partimos para as etapas 4 e 5 do roteiro, que são dedicadas a

busca pela solução do problema por parte dos educandos e a observação e incentivo por parte dos educadores.

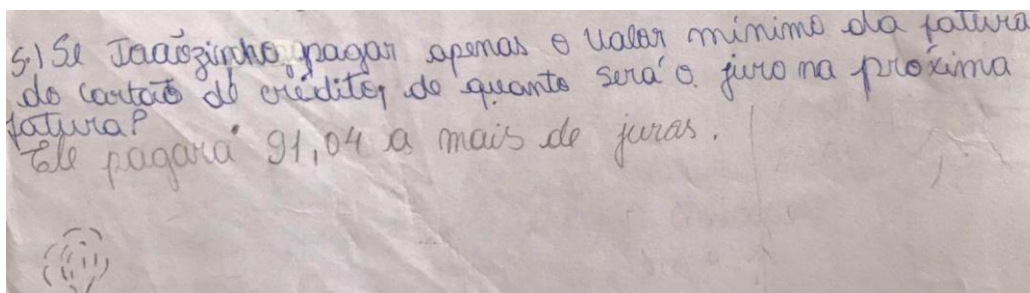
Como durante o problema 3 eles já haviam sugerido que Joãozinho pagasse o valor mínimo da fatura do cartão de crédito, durante a resolução do problema 5 os educandos analisaram e resolveram que iriam utilizar as ideias construídas na resolução do problema anterior. Podemos observar as soluções apresentadas pelos grupos G1 e G3 nas imagens abaixo:

Imagem 19: Resolução do problema 4 apresentada na lousa pelo G1.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Imagem 20: Resolução do problema 5 apresentada pelo G3.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ao analisarmos as soluções apresentadas pelos dois grupos podemos perceber que eles apenas copiaram os dados que haviam encontrado na solução do problema 3, disponíveis nas imagens 14 e 15. Com isso, fica evidente que os educandos não dedicaram muito tempo para estruturarem um novo raciocínio. Como o clima entre eles era de descontentamento o fato de não haver merenda pode ter uma relação direta com o posicionamento adotado pelos grupos.

Enquanto educadores entendemos os motivos que levaram esses educandos ao desânimo. Eles se encontravam cansados depois de um dia de trabalho, estavam fazendo mais um esforço para chegarem até a escola e perceberem que iriam voltar para suas residências sem comer. Esse fato gerou mais uma demanda para um adulto que já está sobrecarregado, visto que ao chegarem nas suas residências

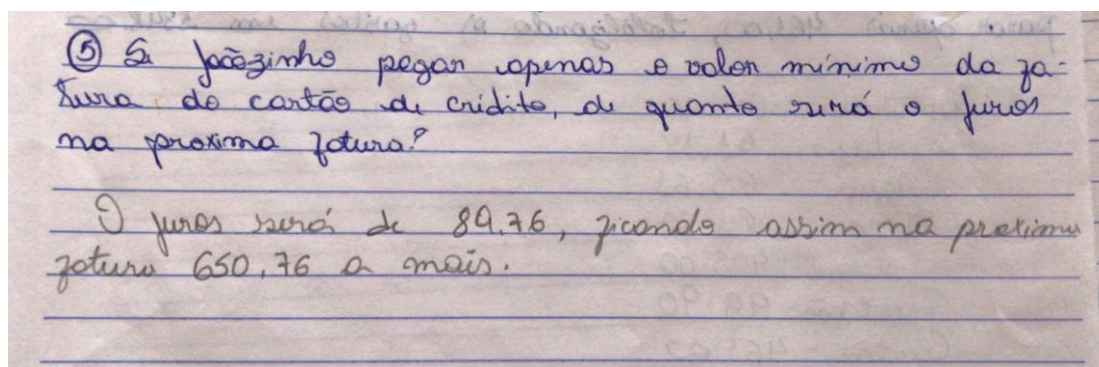
seria necessário preparar algo para substituir a refeição que lhes foi negada nesse dia aula.

Mais uma vez presenciamos esses sujeitos vivenciando a negação de um direito. Para aqueles que não enfrentam ou nunca enfrentaram situações semelhantes à refeição oferecida através da merenda escolar pode não parecer tão importante assim, mas, para aqueles que chegaram à vida adulta passando por mais e mais negações de direitos, coisas “simples” como essa, podem surtir um grande efeito negativo.

Durante nossa interação com a turma esse não foi o primeiro momento de descontentamento quando o tema era a merenda escolar, houve outras situações em que eles reclamavam de ter apenas suco e biscoito como lanche e falavam sobre a necessidade de comerem algo mais forte e nutritivo para aguentar a jornada de trabalho e estudo. Sabemos também da importância da merenda para o desenvolvimento das atividades em sala de aula, quando os educandos estão bem alimentados têm melhor concentração e desempenho nas atividades escolares. A alimentação adequada pode melhorar a capacidade de aprendizado e a memória. Portanto, configura-se como uma parte importante e essencial para o desenvolvimento de boas dinâmicas durante as aulas.

A solução apresentada pelo G2 mostra que eles resolveram o problema utilizando um raciocínio diferente dos outros dois grupos, podemos observar a solução encontrada por eles na imagem abaixo:

Imagem 21: Resolução do problema 5 apresentada pelo G2.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A solução apresentada pelo G2, mostra que ao calcularem os juros do cartão de crédito podemos perceber que eles observaram o valor de pagamento mínimo da

fatura e realizaram a subtração do valor total. Como o montante inicial era de R\$660,00 e o valor para pagamento mínimo era R\$99,00 logo, eles executaram os cálculos corretamente realizando a seguinte operação: $660 - 99 = 561$. Depois disso observaram que o valor dos juros iria incidir sobre o restante da fatura, e calcularam 16% de 561 chegando ao valor correto de R\$89,76. Tudo isso de forma intuitiva sem terem utilizado as fórmulas matemáticas que costumam ser apresentadas para a realização dessas operações.

O significado existente no passo a passo realizado por eles pode tornar o conhecimento matemático mais acessível e de fácil compreensão, sem que eles precisem recorrer as fórmulas antes de compreenderem o sentido existente na Matemática que está sendo estudada. No momento oportuno fizemos a formalização do conteúdo, apresentando os termos técnicos e a linguagem matemática, o que incluiu as fórmulas, mas depois de experimentar uma situação como essa a compreensão do processo existente por trás da aplicação da fórmula tem outro significado.

Essas observações estão de acordo com o pensamento defendido por Onuchic e Allevato (2011, p. 82), quando afirmam que “a formalização dos conceitos e teorias matemáticas, feita pelo professor, passa a fazer mais sentido para os alunos.” Além disso, as autoras destacam que

Professores que ensinam dessa maneira se empolgam e não querem voltar a ensinar na forma dita tradicional. Sentem-se gratificados com a constatação de que os alunos desenvolvem a compreensão por seus próprios raciocínios (Onuchic e Allevato 2011, p. 82).

Perceber que mesmo sem o uso de métodos prontos ou fórmulas, esses jovens são capazes de construir de forma significativa os conceitos presentes na Matemática Financeira, reforça a ideia de que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problema tem tudo para ser uma excelente forma de abordar o tema durante as aulas dessa temática em todas as etapas da educação. Para a nossa pesquisa em específico, podemos afirmar que especialmente nas turmas de EJA essa metodologia deveria ocupar um papel de destaque por possibilitar práticas tão exitosas em sala de aula, por ser uma prática empolgante tanto para educadores quanto para os educandos que estão envolvidos no processo.

6.9 Nono encontro- 13 /09/2023 – 2 aulas de 35 minutos

Para esse encontro tivemos como objetivo principal realizar o registro das soluções encontradas para os problemas anteriores, analisando os diferentes métodos de solução dos problemas e buscar a construção colaborativa dos conceitos presentes em cada problema. Além disso, é necessário que os educandos entrem em consenso sobre as soluções encontradas e percebam quais são as corretas.

O encontro contou com 8 educandos presentes, 3 fazem parte do G1, 2 do G2 e 3 do G3. Iniciamos o primeiro momento propondo que os grupos escolhessem um representante para registrar a solução encontrada para os problemas 3, 4 e 5 na lousa. Cada uma das equipes fez o registro da solução encontrada por eles. A princípio os escolhidos afirmaram que não entendiam de Matemática, por isso não iriam conseguir explicar aos colegas o que haviam feito, mas aos poucos com todos os colegas debatendo juntos foi possível compreender o raciocínio matemático contido em cada uma das escolhas feitas. A imagem abaixo ilustra uma das resoluções apresentadas durante essa etapa, evidenciando a riqueza desse momento para a compreensão das estratégias utilizadas pelos grupos.

Imagem 22: Realização da plenária dos problemas 3,4 e 5.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Durante a plenária, percebemos que as soluções apresentadas pelo G1 e G3 eram iguais. O debate girou em torno das diferentes soluções apresentados pelos dois grupos e o G2, ao verificarem que os cálculos feitos para o pagamento das dívidas que não geravam juros poderiam ter mais de uma solução correta, com isso eles perceberam que mesmo utilizando estratégias diferentes conseguiram construir excelentes caminhos para resolver o problema, embora ainda tenham realizado algumas operações básicas de forma incorreta.

Nesse momento, nosso papel de incentivadores na construção dessa identidade de sujeitos que são capazes de fazer Matemática estava concentrado principalmente em destacar aquilo que eles conseguiram fazer de melhor, ao invés de focar apenas nos erros cometidos. Foi necessário observar que alguns cálculos não saíram como o esperado, e que um dos grupos encontrou as respostas que poderíamos considerar corretas, mas também foi importante destacar que isso os ajudou a construir outros conhecimentos, tanto é que eles conseguiram perceber e reconhecer os erros cometidos quando analisaram as soluções apresentadas pelos outros colegas.

Essas observações confirmam que a pesquisa, fundamentada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas pode ser uma excelente estratégia para atuarmos junto aos educandos da EJA, possibilitando o desenvolvimento de outras habilidades que são importantes para o convívio em sociedade, o debate, a reflexão, o reconhecimento de erros, sem a necessidade de sentir culpa, enxergando naquilo que fizeram de errado uma oportunidade de refazer e aprender com os erros cometidos.

Quando analisamos o raciocínio construído pelo G2 no problema 3 e percebemos que no momento de realizarem as somas das despesas eles incluíram algumas despesas acrescidas dos juros, fizemos um pequeno debate sobre o que caracteriza a cobrança de juros. Já que o G2 estava afirmando que iria pagar as dívidas normalmente. Foi necessário destacar que se as dívidas são pagas normalmente, antes do vencimento, não caracteriza a necessidade de pagar juros.

Para Huanca e Almeida (2018, p.1), “é preciso que muito mais gente saiba Matemática e a saiba bem. É essencial tornar os estudantes aptos para resolver os novos tipos de problemas com que se depararão no futuro.” Por isso, buscamos realizar esse debate na plenária para que o conceito de juros ficasse mais claro e

para que esses educandos conseguissem identificar em um momento futuro, se deveriam ou não pagar juros sobre uma dívida.

A análise do problema 4 gerou discussões muito ricas e os grupos perceberam que uma parte da estratégia utilizada por aqueles que consideraram o desconto do salário de fevereiro igual ao desconto do salário antigo estava incoerente, já que o salário havia aumentado seria necessário recalculá-lo com base no atual salário de Joãozinho.

Essa reflexão foi necessária para que pudéssemos debater o conceito de proporcionalidade, apesar de terem feito os cálculos do desconto com base no valor do antigo salário, foi possível observar que o entendimento geral dos conceitos de desconto e aumento ficou claro para eles e que os cálculos de porcentagem também foram feitos de forma correta para descobrirem o valor do aumento e então conseguiram calcular o novo salário de Joãozinho. Nesse sentido, Huanca e Almeida (2018), destacam que:

Ao adotar-se a Metodologia de Ensino e de Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas, na plenária, o papel do professor é orquestrar o discurso de modo que os estudantes, na sala de aula, funcionem como uma comunidade intelectual (Huanca; Almeida, 2018, p.8).

Esse momento de debate teve um impacto significativo na visão que os educandos tinham de como os descontos ou aumentos ocorrem, levando-os a refletir e, na prática, perceberem que quanto maior o salário maior será o valor descontado mesmo que o percentual permaneça sendo 12%. É perceptível que o papel desenvolvido pelos educadores matemáticos é essencial para a condução das reflexões feitas pelos grupos. Ao realizarmos a plenária buscamos ajudar os educandos a desenvolverem sua compreensão da proporcionalidade existente nessa situação. Nesse contexto, Huanca e Almeida (2018) afirmam que:

O professor instala uma situação e, então, responde àquilo que os estudantes estão dizendo, para construir sobre suas observações, buscando esclarecer, e desafiando-os a explicar e a justificar o que disseram. O objetivo é ajudar os estudantes a desenvolver sua própria compreensão e a de outros (Huanca; Almeida, 2018, p.8).

Ao nosso ver, práticas assim são importantes para que esses educandos percebam que são capazes de compreender Matemática, tornando-se mais autônomos na busca por um aprendizado mais significativo. Assim, acreditamos que, para esses educandos, essa foi uma oportunidade rica para construir conceitos de Matemática Financeira de forma significativa.

O debate do problema 5 aconteceu de forma mais rápida. Reconhecemos que o momento escolhido por nós para a resolução desse problema não foi oportuno. O clima de descontentamento vivenciado durante o encontro anterior foi gerado principalmente pela falta de merenda escolar, e isso impactou diretamente no desempenho dos educandos. Ao percebermos que o clima não era favorável para nossa prática deveríamos ter aberto um espaço maior para que esses educandos expressassem suas opiniões, optando por realizar a proposta do problema 5 em outro momento.

Nesse sentido, percebemos que ao propor a resolução desse problema em um momento inoportuno não consideramos bem os três passos que devem existir nas aulas baseadas na Resolução de Problemas. Em relação a isso, Huanca e Almeida (2018), destacam as reflexões feitas por Walle (2001), quando afirma que é responsabilidade do professor criar e manter um ambiente motivador e estimulante para que a aula possa acontecer, por isso eles afirmam que:

Para se obter isso, toda aula deve compreender três partes importantes: antes, durante e depois. Para a primeira parte, o professor deve garantir que os alunos estejam mentalmente prontos para receber a tarefa e assegurar-se de que todas as expectativas estejam claras. Na fase “durante”, os alunos trabalham e o professor avalia esse trabalho. Na terceira, “depois”, o professor aceita a solução dos alunos sem avaliá-las e conduz a discussão enquanto os alunos justificam e avaliam seus resultados e métodos (Huanca; Almeida, 2018, p.8).

As resoluções apresentadas pelos grupos G1 e G3 foram apenas copiadas do problema 3. No problema 5 apenas o G2 estruturou um novo raciocínio para tentar solucionar o problema do cartão de crédito. O grupo mostrou como fez para calcular o valor restante do saldo da fatura, e em seguida explicou que fez os cálculos do valor correspondente aos 16% do saldo devedor para obter o valor dos juros.

Além disso, eles mostraram que o valor da fatura inicial era de R\$660,00 e o valor para pagamento mínimo era R\$99,00 então, eles realizaram a subtração $660 - 99 = 561$. Depois disso, observaram que o valor dos juros iria incidir sobre o

restante da fatura, e calcularam 16% de 561 chegando ao valor correto de R\$89,76. Para concluir, somaram os valores restantes de $R\$561,00 + R\$89,76 = R\$650,76$ e encontrando uma solução excelente para o problema. Essa solução foi obtida sem uso de fórmulas e mesmo assim se aproximou muito, de forma intuitiva, da fórmula matemática utilizada para calcular o montante que é obtida justamente quando $\text{Montante} = \text{capital} + \text{juros}$.

A partir dos encontros realizados durante a pesquisa de campo, observamos que os educandos demonstraram uma notável facilidade em resolver problemas de forma significativa, construindo excelentes raciocínios na aplicação prática da Matemática Financeira. Essa abordagem prática contribuiu para uma compreensão mais aprofundada e efetiva dos conceitos envolvidos. Esses achados reafirmam a teoria de Onuchic e Allevato (2011), que destacam a Resolução de Problemas como uma metodologia potente para antecipar a formalização dos conceitos. Segundo as autoras, essa estratégia permite que os educandos desenvolvam seu próprio conhecimento a partir da exploração prática e da superação de desafios matemáticos, promovendo uma aprendizagem mais ativa e autônoma.

6.10 Décimo encontro- 20 /09/2023 – 2 aulas de 35 minutos

O objetivo do encontro era realizar a formalização dos conceitos a partir do que foi construído pelos educandos nos encontros anteriores. No nosso planejamento esse encontro deveria ter acontecido no dia 14/09, sendo essa etapa realizada logo em seguida, após a realização da plenária. Mas, devido a um problema de abastecimento de água na escola a aula do dia 14/09 não ocorreu, e por isso a formalização só pode acontecer na semana seguinte.

Em uma pesquisa desenvolvida com o objetivo de melhorar as aulas de Matemática, esse momento é de extrema importância para que os educandos tenham acesso ao conteúdo estudado durante os outros encontros realizados. Esse conteúdo deve ser apresentado agora por meio de representações formais, organizadas, estruturadas em linguagem matemática. Esse encontro em nossa pesquisa é o que podemos chamar de aula tradicional, um momento voltado para a padronização de princípios explorando os conceitos construídos via Resolução de Problemas.

Quando pensamos nas aulas de Matemática realizadas de forma tradicional, temos uma ideia geral de como as dinâmicas em sala de aula acontecem. Geralmente antes de os problemas serem apresentados ou propostos definimos o tópico estudado, apresentamos alguns exemplos, fórmulas, propriedades e por fim propomos os problemas. Então queremos destacar que a principal diferença de uma abordagem inteiramente tradicional e a que realizamos em nossa pesquisa é que esse momento de formalização só aconteceu depois que os problemas foram propostos, resolvidos e debatidos pelos grupos. Tudo isso aconteceu antes de o conteúdo matemático ter sido apresentado formalmente. Para isso, Onuchic e Allevato (2011) afirmam que:

Dessa forma, o ensino-aprendizagem de um tópico matemático começa com um problema que expressa aspectos-chave desse tópico, e técnicas matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis ao problema dado (Onuchic; Allevato, 2011, p. 85).

Ao longo dessa formalização buscamos destacar as diferentes técnicas operatórias utilizadas por eles durante a resolução de cada um dos cinco problemas. Estruturamos o nosso trabalho durante esse momento de formalização resolvendo novamente todos os problemas, só que agora, utilizando os termos técnicos, destacando os procedimentos matemáticos envolvidos nos problemas.

O problema 1 foi apresentado da seguinte forma, Joãozinho sofre um desconto total de 12% em seu salário. A expressão 12% (forma percentual) foi representada de diferentes formas, usamos a indicação decimal 0,12 e destacamos sua representação em forma de fração $12/100$. Explicando para os educandos que isso significa que a cada R\$ 100,00 do salário, Joãozinho teria um desconto de R\$ 12,00, isso foi exatamente o que os grupos fizeram apenas acrescentamos as outras formas de representação de porcentagem para que pudéssemos ampliar o conceito e chegar à padronização.

Nessas condições, afirmamos que: $\text{Desconto} = 0,12 \times \text{Salário}$. Ao calcularmos o desconto temos, $D = 0,12 \times 2100 = \text{R\$ } 252,00$, para descobrirmos o salário de Joãozinho fizemos agora a operação de subtração, considerando o valor do salário bruto menos o desconto para obter o salário líquido. Então, temos $\text{Salário líquido} = 2100 - 252 = 1848$.

Para finalizarmos, mostramos também que poderíamos ter calculado o valor restante do salário de Joãozinho utilizando o percentual que sobraria após o

desconto, se o salário seria descontado 12% poderíamos ter calculado o que restava. Realizamos essa explicação da seguinte forma, para cada R\$ 100, 00 do salário ele ficaria com $100 - 12 = 88$ e isso representa na forma decimal 0,88 ou na forma de fração $88/100$. Para encontramos o salário líquido de forma direta realizamos o seguinte procedimento: Salário = $0,88 \times \text{Salário}$. Ao realizarmos esse cálculo chegamos à expressão $\text{Salário} = 0,88 \times 2100 = 1848$.

Para concluir as reflexões sobre esse problema fizemos questão de realizar a operação de soma de todas as despesas de Joãozinho na lousa, já que percebemos que alguns deles ainda tinham dificuldade de somar as despesas que continham números decimais. Ao realizarmos a soma das despesas de Joãozinho concluimos que elas totalizavam R\$ 1980,00. Como o salário líquido era menor que esse valor, finalizamos esse problema afirmando que o salário atual não seria suficiente para pagar todas as despesas.

O problema 2 foi apresentado considerando apenas uma solução, mas fizemos questão de ressaltar que esse problema possui mais de uma solução correta e que as soluções apresentadas por eles, levando em consideração as prioridades da vida adulta de cada grupo estavam certas. Para a nossa formalização escolhemos o caminho mais prático, descobrimos quanto Joãozinho precisaria economizar e escolhemos uma das despesas que não iria caracterizar a cobrança de juros. Como as despesas representavam R\$ 1980,00 e o salário líquido era de apenas R\$1848,00, calculamos o valor excedente realizando a seguinte subtração: $1980 - 1848 = 132$. Portanto, uma das soluções possíveis era utilizar o valor destinado ao lazer para pagar as despesas que gerariam juros.

O problema 3 também tem muitas possibilidades de resoluções diferentes. Para iniciarmos nosso raciocínio, fizemos a listagem das despesas que gerariam juros, como os valores para lazer, combustível e assinatura de revista não poderiam ser utilizados nessa solução tivemos que estruturar uma análise das despesas que gerariam juros. Para isso foi necessário calcular os juros e multas das contas e decidir, dentre elas, qual ou quais são as que geram a menor despesa ao deixarmos de pagá-las.

Conta de luz vencimento em 05 de janeiro, capital = 57,60, essa despesa gera multa = 2%, ou seja, uma taxa $i = 0,02$. Além disso, essa despesa gera uma cobrança de juros mensal onde $i = 4,5\%$ ao mês. Para descobrirmos o valor dos juros pagos foi necessário calcularmos a multa = $0,02 \times 57,5 = \text{R\$ } 1,15$ e foi

necessário calcular o valor gerado pelos juros dessa despesa. Afirmamos que o juro (J), será obtido pela multiplicação do capital (c), da taxa (i) e do tempo (t). Portanto, temos a seguinte expressão $J = c \times i \times t$. Substituindo os valores nessa expressão chegamos ao seguinte: $J = 57,5 \times 0,045 \times 1 = \text{R\$ } 2,59$. Logo, o total da despesa ao atrasarmos essa conta será de: $1,15 + 2,59 = \text{R\$ } 3,74$.

O mesmo processo foi realizado para a conta de água que tem vencimento em 15 de janeiro. A expressão utilizada para o cálculo dos juros da conta água resultou na seguinte operação: $J = 61,90 \times 0,002 \times 21 = \text{R\$ } 2,60$. Após realizarmos os cálculos descobrimos que atrasar essa conta geraria uma despesa de $\text{R\$ } 2,60$.

O telefone fixo vence no dia 7 de janeiro e gera uma multa de $\text{R\$ } 0,22$ por dia de atraso. Como essa despesa só seria paga no próximo mês descobrimos que teríamos um total de 24 dias de atraso no mês de janeiro e 5 dias no mês de fevereiro, totalizando 29 dias. Para descobrirmos a despesa que essa conta geraria fizemos o seguinte cálculo: $J = 0,22 \times 29 = \text{R\$ } 6,38$.

O aluguel tem um capital de $\text{R\$ } 450,00$ e vencimento no dia 10 de janeiro. Ele gera uma taxa de juros de 10% ao mês. Um raciocínio semelhante ao utilizado anteriormente foi feito para compreender quantos dias seriam atrasados até o pagamento do próximo mês. Descobrimos que o atraso seria de 26 dias e que seria necessário converter a taxa de juros que era mensal para uma taxa diária, já que não seria atrasado por um mês inteiro. Resolvemos essa conversão utilizando a notação de fração, a taxa $i = 10\%$ foram representadas da seguinte forma: $i = 0,1/30$. Então, temos o seguinte cálculo: $J = 450 \times 0,1/30 \times 26 = 39$. Logo, a despesa extra gerada pelo atraso do aluguel é de $\text{R\$ } 39,00$.

Para finalizarmos o cálculo das despesas extras, também foi preciso descobrir qual seria a despesa gerada pelo atraso da prestação da moto. O capital era de $\text{R\$ } 92,60$ o vencimento é dia 15 de janeiro e geraria uma multa de 2% além de juros de 6% ao mês. O pagamento em atraso já geraria a cobrança de multa no valor $0,02 \cdot 92,60 = \text{R\$ } 1,85$. Para descobrirmos o valor do juro consideramos o período de atraso sendo igual a 21 dias, e novamente precisamos fazer a conversão da taxa mensal de 6% para $0,06/30 = 0,002$, isso gerou a seguinte expressão: $J = 92,6 \times 0,002 \times 21 = \text{R\$ } 3,89$. Logo, o total da despesa extra gerado pelo atraso dessa conta será obtido pela soma $1,85 + 3,89 = \text{R\$ } 5,74$.

Como o valor excedente das despesas de Joãozinho era $\text{R\$ } 132$ é necessário combinar algumas despesas para ver qual delas irá gerar uma menor despesa extra.

Se somarmos as contas de água e a prestação da moto teremos: $92,6 + 61,9 = \text{R\$ } 154,50$ e os juros gerados pelo atraso dessas despesas é de $5,74 + 2,60 = \text{R\$ } 8,34$. Logo, essa é a melhor combinação para gerar uma menor despesa relacionada aos juros.

O problema 4 foi analisado de utilizando estratégias diferentes. Inicialmente calculamos o novo salário de Joãozinho, como o aumento seria de 20% realizamos o cálculo do valor do aumento de forma separa e depois adicionamos ao valor do salário antigo. Assim, o aumento será obtido por: $0,20 \times 2100 = 420$. O valor do novo salário será encontrado da seguinte forma: $420 + 2100 = 2520$. Outra reflexão foi feita para que pudéssemos chegar ao seguinte raciocínio. Se Joãozinho irá sofrer um aumento de 20% ele passará a ganhar $100\% + 20\%$, logo, seu novo salário seria de 120% que pode ser representado por 1,20 na forma decimal. Então obtemos o novo salário por meio da seguinte operação: $1,20 \times 2100 = 2520$. Com isso conseguimos encontrar o valor já com aumento, utilizando de forma direta o fator de correção.

Para encontramos o valor do novo salário líquido de Joãozinho realizamos o procedimento dos cálculos do desconto de duas formas. Na primeira delas calcular o desconto de 12% e em seguida realizamos a subtração desse valor do novo salário. Então temos, $0,12 \times 2520 = 302,4$. Logo, o salário novo seria de $2520,00 - 302,40 = 2217,60$. Também fizemos a análise utilizando a diferença percentual, o salário de Joãozinho é 100% e a taxa $i = 12\%$, fazendo a subtração temos $100 - 12 = 88\%$, que pode ser escrito na forma decimal como 0,88. Assim, temos a seguinte forma de realizar esse cálculo de forma direta: Salário = $0,88 \times \text{salário}$. Ao realizarmos esse cálculo chegamos à expressão Salário = $0,88 \times 2520 = 2217,60$. Dessa forma, ficou esclarecido que podemos utilizar ambas as estratégias para cálculos de descontos e aumentos, Salário com desconto = $(1 - i) \times C$ e o Salário com aumento = $(1 + i) \times C$, onde i é a taxa percentual escrita em sua forma decimal e C é o capital.

Além disso, mostramos através de uma pequena tabela construída com uma relação feita entre o valor referente a 12% e múltiplos de 100, para que pudéssemos observar como os dois valores se comportavam e a forma como eles iam aumentando tendo o valor inicial sendo 100, para que eles pudessem concluir que quanto maior o salário, maior seria o desconto mesmo o percentual sendo igual.

Tabela 1: Variação salário e desconto.

Salário	Desconto 12%
100	12
200	24
400	48
800	96
1600	192
2100	252

Fonte: Elaborado pela autora.

Para finalizarmos a resolução era necessário observar que o problema afirma que as despesas de Joãozinho se mantêm. Então, o valor permanece fixo de R\$1980,00, sendo necessário realizar apenas a comparação dos valores, como o salário atual é maior que as despesas, Joãozinho conseguirá pagar todas elas no mês de fevereiro.

O problema 5, foi apresentado utilizando um raciocínio semelhante ao utilizado por um dos grupos. Como o valor da fatura é de R\$ 660, 00 e o pagamento mínimo é de R\$ 99, 00, seria necessário descobrir o saldo restantes para encontrar o valor que servirá de base para cálculo do juro para próxima fatura será de, nessas condições temos: $C = 660 - 99 = \text{R\$ } 561, 00$. O tempo $t = 1$ mês e a taxa é $i = 16\%.\text{a.m} = 0, 16$ e o juro foi calculado da seguinte forma: $J = 561 \times 0, 16 \times 1 = \text{R\$ } 89, 76$.

Nesse momento, fizemos uma reflexão sobre as consequências que essa atitude iria representar para o orçamento do próximo mês, debatemos sobre o fato de que além do valor dos juros, Joãozinho iria precisar arcar com o valor remanescente da fatura anterior, e isso geraria um novo montante: $561,00 + 89,16 = \text{R\$ } 650,76$. Além disso, caso os valores da fatura de Joãozinho fossem iguais no mês seguinte ele precisaria arcar com essas despesas acrescidas do saldo devedor gerado e o valor da nova fatura seria obtido da seguinte maneira: $650,76 + 660,00 = \text{R\$ } 1310, 76$. Após a conclusão dessas atividades, agradecemos a participação e o empenho dos educandos por aceitarem fazer parte da pesquisa como sujeitos de investigação e por nos ensinarem tanto com sua participação nessa pesquisa, encerrando assim a pesquisa de campo.

6.11 Uma breve análise do desenvolvimento da pesquisa fundamentada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas

Ao longo dessa pesquisa, buscamos investigar de que maneira a Resolução de Problemas pode contribuir com o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira na EJA de modo crítico e reflexivo. Depois que fizemos a apresentação e análise dos resultados obtidos em cada encontro, descrevendo o percurso e detalhando cada etapa do processo, acreditamos que atingimos o objetivo proposto quando iniciamos nossa investigação.

Durante todas as etapas da pesquisa buscamos nos esforçar para realizar um trabalho baseado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas, nos preocupamos, principalmente, em desenvolver uma proposta que explorasse uma dinâmica que pudesse melhorar o ensino dos conceitos da Matemática Financeira durante as aulas realizadas com jovens e adultos.

Ao planejarmos e executarmos cada um dos encontros que foram descritos anteriormente, buscamos encontrar uma forma de tornar o ensino de Matemática mais dinâmico, significativo, buscando melhorar e ampliar a participação de todos os educandos em cada encontro realizado. Reconhecemos que essa não é uma tarefa fácil, nem muito menos que pode ser descrita como algo simples de ser alcançado. Ao longo dos encontros percebemos que inúmeros desafios foram surgindo e que foi preciso um esforço constante para buscar mudanças e melhorias na nossa postura de educadores matemáticos. Nesse sentido, Huanca e Almeida (2018), destacam que:

Mudar o ensino e a aprendizagem matemática não é um problema técnico pois isso envolve uma forma de mudança social e requer mudança não somente no que alunos e professores fazem, mas, também, como eles veem seus esforços e as circunstâncias sob as quais eles trabalham. Mudanças sociais requerem que as pessoas se apoiem umas nas outras enquanto se movem para um objetivo comum bem compreendido (Huanca; Almeida, 2018, p. 6).

Nossos esforços foram aplicados para tornar as aulas de Matemática Financeira na EJA mais eficientes. Essa tarefa necessita de muito empenho e é algo complexo de se realizar. Huanca e Almeida (2018, p.1) afirmam que “ensinar bem

Matemática é um empenho complexo e não há receitas fáceis para isso. Não há um caminho único para se ensinar.”

Ao longo dessa investigação buscamos desconstruir nossas práticas e ressignificar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática Financeira na EJA, priorizando momentos em que a Resolução de Problemas venha proporcionar o contato com ideias matemáticas significativas ao longo de todo o processo realizado durante a busca pela solução do problema proposto. Essas experiências, são essenciais para atingirmos os educandos. Nesse sentido, Huanca e Almeida (2018, p.3) afirmam que:

Em nosso entendimento, o aluno que se quer formar é o ente mais importante para a Educação Matemática, pois ele será o cidadão na sociedade. Acreditamos que a “Metodologia de Ensino e de Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas” possa colaborar decisivamente para formar cidadãos conscientes do papel social que desempenharão no futuro (Huanca; Almeida, 2018, p.3).

Sem dúvidas, podemos afirmar que ao longo dos encontros percebemos muitas mudanças nas posturas dos educandos envolvidos nessa investigação. A Resolução de Problemas proporcionou o uso de diferentes representações de conceitos matemáticos, incentivando a comunicação, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, o trabalho em equipe, a curiosidade e a construção colaborativa de um ambiente de investigação.

Durante nossa pesquisa os debates realizados com base nas experiências desenvolvidas utilizando essa metodologia possibilitaram que os educandos apresentassem as justificativas para a escolha dos métodos adotados durante a resolução, promovendo conexões entre diversos temas da Matemática, destacando sua relação com outras áreas do conhecimento. Além disso, a proximidade criada por meio dos problemas escolhidos gerou conexões com as demandas da vida adulta e possibilitou uma associação entre a Matemática estudada na escola e a Matemática utilizada na vida. Por fim, demonstrando de forma clara a aplicabilidade da Matemática no cotidiano.

A Resolução de Problemas desenvolvida nessa investigação também possibilitou que construíssemos uma das avaliações referentes ao terceiro bimestre letivo dos educandos. Como o número de encontros não foi pequeno o professor titular da disciplina de Matemática concordou que seríamos capazes de participar do processo de avaliação desses educandos. Essa avaliação foi feita durante todo o

processo de interação com a turma investigada e aconteceu ao longo dos dez encontros. Nesse sentido, Huanca e Almeida (2018) destacam que:

A avaliação deveria se tornar uma rotina no trabalho da sala de aula mais do que uma interrupção no trabalho. Dizem ainda que, quando a avaliação está associada e integrada ao ensino, ela se torna uma oportunidade fértil para os professores aprenderem acerca do que seus alunos entendem e o que eles podem fazer (Huanca; Almeida, 2018, p.6).

Logo, a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas possibilitou a construção de avaliação de forma contínua, considerando todo o processo e ela pode ser realizada por ambas as partes envolvidas nesse processo. Nesse sentido, Onuchic e Allevato (2011) ressaltam que

O aluno analisa seus próprios métodos e soluções obtidas para os problemas, visando sempre à construção de conhecimento. Essa forma de trabalho do aluno é consequência de seu pensar matemático, levando-o a elaborar justificativas e a dar sentido ao que faz. De outro lado, o professor avalia o que está ocorrendo e os resultados do processo, com vistas a reorientar as práticas de sala de aula, quando necessário (Onuchic; Allevato, 2011, p.81).

Como a avaliação foi parte essencial desta pesquisa, a metodologia também se mostrou eficaz para uma avaliação contínua. Assim, a Resolução de Problemas se destaca como uma ferramenta pedagógica poderosa para aprimorar o ensino de Matemática Financeira na EJA, especialmente quando aplicada de forma crítica e reflexiva.

Além de favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos, essa abordagem estimula o desenvolvimento de competências práticas essenciais. Quando bem planejada, pode transcender o aprendizado técnico, tornando-se um meio de transformação social e empoderamento dos educandos.

7 PRODUTO EDUCACIONAL

Vivemos em uma sociedade moderna em constante processo de mudança. A utilização de tecnologias e de recursos avançados de comunicação e de interação social faz com que a necessidade de solucionar problemas e de enfrentar situações estejam em nosso cotidiano frequentemente. Desse modo, a evolução dessas áreas do conhecimento torna a Resolução de Problemas cada vez mais necessária oportunizando uma reflexão sobre essas necessidades no mundo escolar que também apresenta um cenário em constante transformação, onde diversos recursos e tecnologias desempenham um papel central no processo de ensino e aprendizagem.

Em meio a esse cenário surgem os produtos educacionais, que podem variar desde os tradicionais livros didáticos até os recursos tecnológicos mais modernos. Esses produtos podem configurar-se como elementos essenciais na construção de experiências significativas de ensino e aprendizagem, tanto em ambientes formais quanto nos informais. Essas ferramentas podem ser adaptadas às demandas escolares de uma sociedade em constante evolução, onde educandos, educadores e demais profissionais, precisam experimentar dinâmicas educacionais voltadas para os recursos disponíveis no presente e que podem influenciar as perspectivas para o futuro.

Por isso, apresentamos uma proposta desenvolvida visando a integração entre a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas e a exploração dos conceitos estudados em Matemática Financeira que pode potencializar o impacto dos materiais educacionais na EJA. Exploramos ainda, os desafios e potencialidades relacionados à sua aplicação em contextos pensados para a inclusão do público jovem e adulto durante as aulas de Matemática, destacando a importância desse aspecto na busca pela personalização do aprendizado e no atendimento às múltiplas necessidades dos educandos da EJA.

Apesar do crescente desenvolvimento das pesquisas no campo da Resolução de Problemas ao longo dos anos, acreditamos que ainda é necessário desenvolver material de suporte para os educadores que atuam na Educação Básica, para que possamos divulgar as possibilidades existentes para se trabalhar Matemática utilizando Resolução de Problemas na EJA, por isso surgiu a ideia de criarmos um *E-book* que pode servir de material de apoio para outros educadores.

A construção de produtos educacionais destaca-se como uma característica essencial nos processos de formação em programas de mestrado profissional em ensino. Esses produtos emergem de problemáticas identificadas nas realidades profissionais dos pesquisadores, refletindo as demandas e os desafios específicos de seus contextos de atuação. Sua relevância reside, sobretudo, no fato de que colaboram para a formação prática e teórica dos pesquisadores, incentivando a criação de soluções aplicáveis que integram inovação e prática educativa.

Segundo Moreira (2004), a elaboração desses produtos educacionais está alinhada a um dos objetivos centrais do mestrado profissional: proporcionar uma formação que articule pesquisa e prática, promovendo a construção de conhecimento de forma aplicada e contextualizada em diversas áreas do saber. Assim, como destaca ainda o autor, o desenvolvimento desses recursos contribui não apenas para a qualificação dos profissionais envolvidos, mas também para o avanço e a disseminação de práticas pedagógicas transformadoras.

Moreira (2004), salienta que os produtos educacionais são ferramentas elaboradas pelos próprios profissionais em formação, organizadas de maneira a viabilizar e aprimorar a prática pedagógica. O autor ressalta que esses recursos não são instrumentos desprovidos de sentido ou significado. Pelo contrário, eles emergem diretamente de uma necessidade concreta, identificada na realidade em que estão inseridos, buscando solucionar problemáticas específicas e atender às demandas do contexto educativo. Nesse sentido, Locatelli e Rosa (2015), afirmam que:

Tais produtos, apesar de se constituírem como objeto dos mestrados profissionais, não são de sua exclusividade, pois sabe-se que os professores recorrem a esses instrumentos didáticos independentemente de estarem ou não realizando curso de mestrado profissional (Locatelli; Rosa, 2015, p. 197).

Uma outra perspectiva voltada aos produtos educacionais pode ser a apresentada por Oliveira (2018), ao frisar que:

O Mestrado Profissional em Ensino propõe a elaboração e construção de um produto educacional ao término da pesquisa, que possa contribuir com práticas de caráter educacional, sendo utilizado por docentes e discentes, esperando, através da utilização dele, fortalecer a abordagem de conteúdos de uma área específica (Oliveira, 2018, p. 6).

De acordo com essa perspectiva, nosso Produto Educacional é um *ebook* direcionado a professores de modo a auxiliá-los na utilização das Metodologia de

Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas que abordamos nessa dissertação. O *E-book* pode ser entendido como uma versão eletrônica de um livro impresso que oferece várias vantagens no contexto educacional, dentre elas podemos destacar a acessibilidade, por ser um recurso digital ele pode ser facilmente acessado ou baixado em dispositivos eletrônicos, como tablets, smartphones e computadores. Essa característica permite um acesso rápido, que pode ocorrer em qualquer lugar e a qualquer momento.

Além disso, os *E-books* permitem a inclusão de recursos interativos, como links, vídeos, imagens e elementos de multimídia que podem ser revisados e atualizados facilmente, enriquecendo a experiência de aprendizagem, possibilitando adaptações de acordo com as necessidades observadas. No desenvolvimento desse ebook buscamos evidenciar o papel de destaque que a Resolução de Problemas pode ocupar no contexto da Educação Matemática. Ressaltando a sua importância para a obtenção de impactos positivos na construção do conhecimento durante as aulas de Matemática.

O *E-book* como um Produto Educacional, foi produzido na plataforma do Canva, uma ferramenta digital disponível em versão gratuita que possui vários recursos em seu formato digital e possibilita também a criação de uma versão em PDF a partir do download. Para conhecê-lo, disponibilizamos o link de acesso abaixo:

https://www.canva.com/design/DAGYufs9jVw/4dmPzSCuiNf7FEYfIEzvxg/view?utm_content=DAGYufs9jVw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou responder como a Resolução de Problemas pode viabilizar a construção de conceitos da Matemática Financeira, visando à formação de jovens e adultos críticos, reflexivos e autônomos. Ao realizá-lo podemos afirmar que a Resolução de Problemas possibilitou a conexão com a realidade dos educandos. A EJA reúne jovens e adultos com experiências de vida diversas, suas trajetórias foram marcadas por processos de exclusão sociocultural. Esses processos de exclusão geraram consequências em vários aspectos da vida desses cidadãos, dentre eles os desafios financeiros e econômicos mantidos por um sistema social que amplia as desigualdades existentes.

Ao propor problemas contextualizados, envolvendo situações presentes no cotidiano doméstico, conseguimos explorar o conceito de porcentagem, realizar a análise de juros, simular situações que envolvem descontos ou aumentos, permitindo que os educandos percebessem a relevância da Matemática Financeira em suas vidas cotidianas. Evidenciamos os problemas que podem ser associados ao cotidiano dos educandos. Além disso, utilizamos problemas que admitem mais de uma solução, com isso os educandos da EJA conseguiram encontrar várias soluções diferentes, fazendo com que tivéssemos a oportunidade de discutir as necessidades existentes na vida humana que ao longo da sua evolução possibilitaram a expansão de tantas ideias Matemáticas.

Ao resolverem os problemas propostos, os educandos tiveram a oportunidade de ler, aprender, interpretar dados, questionar informações. Além do mais, eles apresentaram seus posicionamentos e tomaram decisões com base nas análises feitas pela sua leitura de mundo. Isso fez com que eles ocupassem um papel que foi muito além de espectadores nas aulas de Matemática, visto que durante nossa investigação eles tiveram uma participação ativa durante o processo de ensino e aprendizagem. Para que os educandos desempenhem um papel ativo muitas vezes a atividade matemática esteve centrada neles, em seus questionamentos e em sua leitura e interpretação de cada um dos problemas.

A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas permitiu que os educandos assumissem um papel ativo no aprendizado, valorizando o conhecimento adquirido ao longo de suas trajetórias, muitas vezes fora do ambiente escolar. Esse processo incentivou a participação na

construção de novos saberes, partindo do que já conheciam. Nosso objetivo era investigar como a Resolução de Problemas pode contribuir, de forma crítica e reflexiva, para o ensino e a aprendizagem de Matemática Financeira na EJA. Durante os encontros, observamos que os educandos desenvolveram diversas soluções para os problemas propostos, criando estratégias próprias. Esse processo fortaleceu a autoconfiança, especialmente entre aqueles que enfrentaram dificuldades anteriores com a Matemática, ajudando-os a perceber que são capazes de compreender a Matemática escolar e conectá-la à Matemática do cotidiano.

Dessa forma, podemos afirmar que atingimos nosso objetivo. A abordagem crítica e reflexiva da Matemática Financeira via Resolução de Problemas contribuiu significativamente para a formação desses cidadãos, que participaram ativamente da construção do conhecimento matemático. Eles se posicionaram, argumentaram, defenderam suas ideias, questionaram caminhos escolhidos, reavaliaram estratégias e, por fim, chegaram a consensos. Acreditamos que esse processo é fundamental para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para tomar decisões de forma autônoma e fundamentada.

Ademais, percebemos que o trabalho em grupo ajudou a promover a troca de experiências entre os educandos e educadores e entre educandos e seus colegas, contribuindo para o aprendizado colaborativo. Durante os momentos de plenária eles tiveram a oportunidade de apresentar e defender seus argumentos e métodos, fazendo com que houvesse a necessidade de resolver divergências e conflitos. Essa interação nos ajudou a construir conhecimentos coletivamente, possibilitando a valorizando dos saberes prévios dos educandos e possibilitando a validação dos saberes construídos ao longo de cada resolução apresentada e debatida.

Em todas as etapas da pesquisa, nos esforçamos para fundamentar nosso trabalho na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática via Resolução de Problemas. No desenvolvimento dessa proposta buscamos explorar uma dinâmica capaz de aprimorar o ensino dos conceitos de Matemática Financeira nas aulas destinadas a jovens e adultos. Dessa forma, buscamos não apenas transmitir conteúdos, mas também fomentar reflexões críticas que conectassem a aprendizagem matemática ao contexto de vida dos estudantes, tornando-a mais significativa e relevante.

Reconhecemos que essa metodologia exige planejamento, dedicação e mudança de postura por ambas as partes envolvidas no processo. O ponto de

partida de uma proposta baseada na Resolução de Problemas é a escolha de um bom problema, que atenda aos objetivos traçados pelo educador e que ele pretende atingir por meio do trabalho realizado com os educandos. Os problemas servem como ponto de partida para a construção dos conceitos estudados, mas a escolha de bons problemas não garante a participação ativa dos educandos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, isso requer uma clara compreensão dos diferentes papéis envolvidos nesse processo: do educador, do educando e do próprio problema.

Ao realizarmos uma proposta de trabalho com essa metodologia conseguimos demonstrar que seu uso pode contribuir de forma significativa para as aulas de Matemática Financeira na EJA, melhorando a participação dos educandos, desenvolvendo sua autonomia, possibilitando a aprendizagem colaborativa, proporcionando momentos de debates que são essenciais para formar cidadãos críticos e reflexivos.

Além de todos esses pontos relevantes destacados durante essa investigação, queremos enfatizar a necessidade de que mais pesquisadores desenvolvam pesquisas voltadas ao público da EJA. Essas pesquisas precisam ocupar um papel de destaque nos centros de formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática, é de extrema importância que a comunidade escolar reconheça e encare a exclusão como uma negação de direitos. Tendo consciência da relação e da participação de todos os sujeitos envolvidos nesse processo.

Ao realizarmos essa investigação percebemos que apesar de ser uma metodologia que apresenta muitos pontos positivos, também enfrentamos algumas dificuldades para a implementação em sala de aula. A metodologia requer um planejamento detalhado e estruturado e muitas vezes isso envolveu fatores que podem variar de acordo com o número de educandos presentes, o tempo destinado ao encontro, os conceitos trabalhados e o clima encontrado em sala de aula.

Além disso, o trabalho em grupo requer um olhar atento para que todos os membros se engajem na busca pela solução do problema proposto. Outro ponto que demandou muito esforço foi a atenção dada aos grupos, os debates podem acontecer de forma muito rápida e as vezes não conseguimos acompanhar tudo o que os diferentes grupos estavam pensando ou debatendo.

Desenvolver pesquisas voltadas à temática da EJA pode aumentar a visibilidade dos sujeitos jovens e adultos. É necessário que mais educadores matemáticos percebam os fatores que levaram os educandos à evasão, buscando compreendê-los como um conjunto de ações que precisam ser revistas, repensadas e reestruturadas na busca por mudanças. As universidades públicas precisam colocar essa modalidade de ensino como parte integrante do plano de formação de professores.

A sociedade precisa perceber que falhamos com esses cidadãos quando permitimos que seu direito à educação fosse negado por tanto tempo, e que continuamos falhando quando não ofertamos profissionais qualificados para atuarem nessa modalidade, ou quando não cobramos políticas públicas voltadas para garantir o acesso às matrículas, a permanência e conclusão dos cursos nos quais esses jovens e adultos se matricularam. Isso ressalta a necessidade de educadores comprometidos com políticas de inclusão, que busquem garantir práticas e espaços pensados e desenvolvidos para jovens e adultos, sujeitos socioculturais, que possuem demandas, objetivos e sonhos voltados ao processo de educação escolar.

Ao reconhecer que falhamos com esses educandos podemos buscar formas de reparar nosso erro, um dos papéis da EJA é proporcionar uma reparação no sentido da oferta de educação escolar. Mas, para que essa reparação de fato aconteça precisamos ir além de apenas ofertar educação escolar, é necessário que essa oferta ocorra com compromisso e qualidade. Nesse sentido, a utilização de propostas e a produção de material que dê suporte a outros educadores é essencial para atingirmos as salas de aula de Educação Básica.

Uma das formas de buscar a reparação do direito negado a esses cidadãos é lutar pela oferta de educação pública de qualidade. Uma grande parcela da população brasileira ainda precisa conviver com as consequências geradas nas vidas dos que tiveram o direito à educação negado, os números apresentados ao longo dessa investigação nos mostram que milhares de jovens e adultos que foram mantidos à margem durante anos de sua vida escolar ainda não conseguiram concluir as etapas da Educação Básica.

Vários fatores ainda precisam ser melhorados e ampliados, para que possamos assegurar a oferta, a permanência e a qualidade educacional dos cursos ofertados na EJA. Destacamos aqui a importância da formação inicial e continuada de professores que possibilitem reflexões voltadas ao cotidiano da EJA. É essencial

que os profissionais que atuam, ou venham a atuar nessa modalidade de ensino, possam refletir sobre sua postura, didática, e compreensão do papel dessa modalidade de ensino para a sociedade.

É necessário que educadores matemáticos compreendam os fatores que podem ter gerado a exclusão desses educandos evitando que as aulas de Matemática se configurem como mais um momento de prática excludente. Para que os educandos consigam permanecer estudando é essencial que a formação continuada de professores seja pensada e desenvolvida almejando a criação de profissionais engajados na busca e criação de ambientes escolares acolhedores, receptivos, com profissionais capazes de sentir empatia e preocupados com o futuro dos educandos que ali estão.

Destacamos ao longo do nosso referencial teórico, que ainda existem alguns campos que precisam ser explorados na pesquisa em Resolução de Problemas na EJA. Portanto, sugerimos como trabalhos futuros estudos voltados para a proposição e a realização de pesquisas que utilizem essa metodologia em cursos de formação continuada de professores em exercício, bem como com os futuros professores que ingressarem na formação inicial, para que assim possamos refletir sobre seu uso com os futuros educadores que poderão levá-la até as outras etapas da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

- ALVES, G. A. S. **Mobral: um movimento que tinha muito para dar certo**. p.33. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5342/1/monografia%20-%20guilherme%20II.pdf> . Acesso em: 21 abr. 2022.
- ANDRADE, C. P; ONUCHIC, L. L. R. Perspectivas para a Resolução de Problemas no GTERP. In: ONUCHIC, L. L. R; JÚNIOR. L. C. L; PIRONEL M. (org) **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 433 – 440.
- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Colaborativamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.); **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 4.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. p. 31-51.
- ARROYO, M. G. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidades pública In: SOARES, L; GIOVANETTI. M. A; GOMES. N. L (org) **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- BARRETO D. E. S. **Estado do conhecimento de pesquisas brasileiras sobre a Educação de Jovens e Adultos e a Matemática no período de 2016 a 2020**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32245> . Acesso em: 10 out. 2024.
- BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Editora Porto, v.12, 1994.
- BRASIL: Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11_2000.pdf . Acesso em: 19 abr. 2024.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997
- BRASIL. **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. – 7. ed. – Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2023. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/642419/LDB_7ed.pdf . Acesso em: 26 ago. 2024
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação** (LDBEN N°. 9394/96). Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf> . Acesso em: 22 abr. 2024.
- BRASIL. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais** (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. **Mapa do Analfabetismo no Brasil**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/mapa_do_analfabetismo_do_brasil.pdf . Acesso em: 22 abr. 2024.

BRASIL. **Resumo técnico censo escolar da educação básica 2021**, https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf . Acesso em: 26 ago. 2024.

BRASIL. Disponível em: <https://alfabetizacao.mec.gov.br/pba> . Acesso em: 1 maio 2024.

CAVALCANTE, M. G. B. **A baixa permanência discente no ensino médio de um centro de jovens e adultos no interior do Ceará: um estudo de caso na EJA semipresencial**. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação em Educação Pública) Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/13758> Acesso em: 14 ago. 2024.

COLESEL, A. M. F. **O movimento da educação popular nas décadas de 1950 e 1960** p. 1 e 2. Disponível em: https://anais.unicentro.br/seped/2010/pdf/resumo_131.pdf . Acesso em 18 abri. 2024.

D' AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. – 23ª Ed. – Campinas, SP: Papirus, 2012. – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

DI PIERRO, M. C. **Educação de Jovens e Adultos no Brasil: questões face às políticas públicas recentes**. Em Aberto, Brasília, ano 11, nº 56, out./dez. 2017. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2168/1907> . Acesso em: 01 maio 2024.

FERREIRA, R. A. SILVA, L. D. **A disciplina de Matemática financeira nos cursos de licenciatura em Matemática no brasil: uma análise preliminar**. Conspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática, Mato Grosso, v. 1, n. 1, p. 63–77, 2018. DOI: 10.61074/2596-0172. 2018.v1.63-77. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/index.php/coinspiracao/article/view/11>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**. 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018

FREIRE, P. **Educação como prática de Liberdade**. 56ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido: Educação e Política: Reflexões sociológicas sobre uma pedagogia da Liberdade**. 87ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia saberes necessários à prática educativa**. 77ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler em três artigos que se complementam**. 23ª Edição. São Paulo: Cortez Editora/ Editores Associados, 1981, p.

GOMES, M. M. **A Educação de Jovens e Adultos no Brasil e o contexto social dos alunos dessa modalidade**. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 23, nº 17, 9 de maio de 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/17/a-educacao-de-jovens-e-adultos-no-brasil-e-o-contexto-social-dos-alunos-dessa-modalidade> . Acesso em: 10 jul. 2024.

GRANDO, N. I.; SCHNEIDER, I. J. **Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos**. Zetetike (UNICAMP), v. 18, p. 43-62, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646693/13595>. Acesso em: 10 jul. de 2024.

HUANCA, R. R. **A resolução de problemas no processo ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática na e além da sala de aula**. 2006. P. 20 Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006.

HUANCA, R. R. H; ALMEIDA, B. R. **O Ensino e a Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas na sala de aula: por quê?** Anais do III CONAPESC, Campina Grande/PB, v. 1, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/43252>. Acesso em: 18 nov. 2024.

HUANCA, R. R. H; SILVA, D. J. B; SOUZA, P. Q. **Cálculo Diferencial Sob a Perspectiva da Resolução de Problemas**. Eduepb. Campina Grande, 2021. E-book: Cálculo Diferencial Sob a Perspectiva da Resolução de Problemas (2021). <https://doi.org/10.5281/zenodo.5128399> . Acesso em: 10 jul. 2024.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LOCATELLI, A.; ROSA, C. T. W. **Produtos Educacionais: características da atuação docente retratada na I Amostra Gaúcha**. Polyphonia, Goiânia, v. 26, n. 1, p. 197-210, 2015.

MORAIS, R. S.; JUNIOR, L. C. L; ONUCHIC, L. L. R. Resolução de Problemas, uma Matemática para ensinar? In: ONUCHIC, L. L. R; JÚNIOR. L. C. L; PIRONEL M. (org) **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 406 – 408.

MOREIRA, M. A. **O mestrado (profissional) em ensino**. Revista Brasileira de PósGraduação, Brasília, v. 1, n. 1. p. 131-142, 2004.

OLIVEIRA, M. K. **Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem**. Trabalho encomendado pelo GT “Educação de pessoas jovens e adultas” e apresentado na 22a Reunião Anual da ANPEd – 26 a 30 de setembro de 1999, Caxambu. Disponível em: <https://eixovpsicologia.pbworks.com/f/texto+6.pdf>. Acesso em: 30 maio de 2024.

OLIVEIRA, G. P. **Produto educacional: site “o uso pedagógico de objetos de aprendizagem no ensino de matemática”**. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

ONUCHIC, L. R. **Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas**. In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 199 – 218.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 5, n. 41, dez, 2011. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5739/462> 5. Acesso em: 23 nov. 2024.

PARÁIBA. **Diário Oficial**. Disponível em: <https://auniao.pb.gov.br/servicos/doe/2016/marco/diario-oficial-13-03-2016.pdf> . Acesso em 21 abr. 2024.

PITON-GONÇALVES, J. **A História da Matemática Comercial de Financeira**. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jean-Piton-Goncalves/publication/341164760_A_Historia_da_Matematica_Comercial_e_Financeira_2ed/links/5eb1c0aaa6fdcc7050ad5111/A-Historia-da-Matematica-Comercial-e-Financeira-2ed.pdf . Acesso em: 10 Jul. 2024.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo enfoque do método matemático. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1994. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=3474163&forceview=1> . Acesso em 23 nov. 2023.

_____. **O ensino por meios de problemas**. RPM - SBM, 1995. Disponível em: <https://www.rpm.org.br/cdrpm/7/3.htm> . Acesso em: 12 ago. 2024.

POSSAMAI, J. P; ALLEVATO, N. S. G. **Elaboração/Formulação/Proposição de Problemas em Matemática: percepções a partir de pesquisas envolvendo práticas de ensino**. Educação Matemática Debate, vol. 6, núm. 12, pp. 1-28, 2022. Universidade Estadual de Montes Claros. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/4726/5133> . Acesso em: 10 set. 2023.

ROBERT, J. **A origem do dinheiro**. 2. ed. São Paulo: Global, 1989.

SANTOS, E. A. **A Matemática Financeira como Alternativa de Contextualização**. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Santo Antônio da Platina, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/672-4.pdf>. Acesso em 14 julho 2024.

SCHNEIDER, I. J. **Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Blumenau. Disponível em: <https://secure.upf.br/pdf/2008IdoJoseSchneider.pdf>. Acesso em 14 de julho 2024.

SERRAZINE, L. Resolução de Problemas e Formação de Professores: Um Olhar sobre a Situação em Portugal. In: ONUCHIC, L. L. R; JÚNIOR. L. C. L; PIRONEL M.

(org) **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 58.

SENA, L. C. P. S. **Por que os educandos não permanecem na Educação de Jovens e Adultos (EJA)? análise das políticas educacionais da EJA no Distrito Federal, Brasil (2013-2021)**. 2023. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/47123> Acesso em: 28 ago. 2024.

SILVA, C. V; BARBOSA, D. E. F; BORGES, F. S. **(RE)PENSANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Disponível em: [https://www.even3.com.br/anais/xiiiepbem/737500-\(RE\)PENSANDO-O-ENSINO-DA-MATEMATICA-FINANCEIRA-NA-EDUCACAO-BASICA](https://www.even3.com.br/anais/xiiiepbem/737500-(RE)PENSANDO-O-ENSINO-DA-MATEMATICA-FINANCEIRA-NA-EDUCACAO-BASICA). Acesso em: 31 jul. 2024.

Silva, L. C. S. da. **Itinerários desviantes: um estudo sobre intermitências na EJA**. Disponível em: <https://repositorio.ufrr.br/handle/123456789/32381> . Acesso em: 27 ago. 2024.

STEIL, R. W. **EJA: um navio à deriva? Educação libertadora como possibilidade de combate à exclusão na EJA - Penha/SC, 2021**. Disponível em: https://bu.furb.br/docs/DS/2023/370049_1_1.pdf . Acesso em: 22 ago. de 2024

VALE, I. **Resolução de Problemas um Tema em Contínua Discussão: vantagens das Resoluções Visuais**. In: ONUCHIC, L. L. R; JÚNIOR. L. C. L; PIRONEL M. (org) **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p.131.

WALLE, V. J. **Matemática no Ensino Fundamental**: Formação de professores e Aplicações em Sala de Aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 584 p.

WEFFORT, F. C. In: FREIRE P. **Educação como prática de Liberdade**: Educação e Política: Reflexões sociológicas sobre uma pedagogia da Liberdade. 56ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.