



UFRRJ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

DISSERTAÇÃO

**A Etnomatemática em sala de aula na Educação de
Jovens e Adultos (EJA): uma proposta de formação
continuada**

Seropédica, RJ

Karen Vitoria Almeida Marques

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

A ETNOMATEMÁTICA EM SALA DE AULA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

KAREN VITORIA ALMEIDA MARQUES

Sob orientação do professor
Márcio de Albuquerque Vianna

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ensino de Ciências e Matemática**, no Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Área de Concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática; Linha de pesquisa: Educação em Ciências e Matemática e Organização Curricular; Projeto de pesquisa: Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Etnociências.

Seropédica, RJ
Setembro, 2024

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M357e Marques, Karen Vitoria Almeida, 1999-
A Etnomatemática em sala de aula na Educação de
Jovens e Adultos (EJA): uma proposta de formação
continuada / Karen Vitoria Almeida Marques. -
Seropédica, 2024.
120 f.: il.

Orientador: Márcio de Albuquerque Vianna.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Educação
em Ciências e Matemática, 2024.

1. Etnomatemática. 2. Educação de Jovens e Adultos.
3. Formação continuada. 4. Ensino de Matemática. I.
Vianna, Márcio de Albuquerque , 1973-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e
Matemática III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA



TERMO N° 851 / 2024 - PPGEDUCIMAT (12.28.01.00.00.00.18)

Nº do Protocolo: 23083.055060/2024-78

Seropédica-RJ, 08 de outubro de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO

KAREN VITORIA ALMEIDA MARQUES

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, no Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, área de Concentração em Educação.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 30 / 09 / 2024

Profº. Dr. Márcio Vianna de Albuquerque - UFRRJ
(Orientador)

Profª. Drª. Gisela Maria da Fonseca Pinto - UFRRJ

Profª. Drª. Andréa Thees - UNIRIO

(Assinado digitalmente em 08/10/2024 20:58)
GISELA MARIA DA FONSECA PINTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
ICE (12.28.01.23)
Matrícula: 1604226

(Assinado digitalmente em 08/10/2024 21:20)
MARCIO DE ALBUQUERQUE VIANNA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptTPE (12.28.01.00.00.00.24)
Matrícula: 1849562

(Assinado digitalmente em 09/10/2024 12:53)
ANDREA THEES MESER
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 856.371.067-20

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **851**, ano: **2024**, tipo: **TERMO**, data de emissão: **08/10/2024** e o
código de verificação: **a05fa1900c**

AGRADECIMENTOS

Como é bom render graças ao Senhor e cantar louvores ao teu nome, ó Altíssimo; anunciar de manhã o teu amor leal e de noite a tua fidelidade, ao som da lira de dez cordas e da cítara, e da melodia da harpa. Tu me alegras, Senhor, com os Teus feitos; as obras das tuas mãos levam-me a cantar de alegria. Como são grandes as tuas obras, Senhor, como são profundos os teus propósitos. Se não fosse o Senhor, nada disso seria possível. Obrigada, Jesus!

Ao meu esposo, obrigada por todo apoio, por toda parceria, por todo amor e por todas as palavras de incentivo. Obrigada por estar comigo em todos os momentos. Eu amo você, Paulo Victor!

Aos meus pais, Elizete e Samuel, muito obrigada! Essa é uma conquista nossa! Obrigada por todo amor e incentivo, obrigada por terem acreditado e investido tudo e tanto em mim desde sempre. Comecei esse trabalho na casa de vocês e coincidentemente finalizei lá. Engraçado, né?! Mas é que não poderia ser diferente. Tudo que eu sou e conquisto carrega um pouquinho - na verdade, muito - de vocês e eu amo isso! Amo vocês!

A minha irmã Caroline, obrigada, sis. Saiba que você me inspira e me motiva. Obrigada por todo apoio, irmandade, parceria e tudo que envolve nós duas juntinhas. Te amo!

Aos meus avós Tereza e Dourival: Obrigada! Essa pesquisa é nossa. Na verdade, é bom ressaltar que sem vocês ela nem existiria, pois partiu de vocês a motivação para todas as questões que discuto aqui. Amo vocês!

Agradeço imensamente ao professor Dr. Márcio Vianna, meu orientador e parceiro de anos. Obrigada por toda parceria, paciência e apoio. Todas as trocas com você são sempre enriquecedoras e eu aprendo muito!

Obrigada ao Grupo de Estudos em Etnociências e Etnomatemática da UFRRJ (GetCiMat) por toda parceria. Em especial aos colegas que colaboraram com o curso de extensão: gratidão!

Agradeço à Escola de Extensão da UFRRJ e ao Programa de Popularização da Pesquisa Através de Cursos de Extensão que possibilitaram e incentivaram a oferta do curso de extensão.

Além disso, gratidão aos professores do PPGEDUCIMAT. Vocês são incríveis. Todas as aulas eram ótimas e, definitivamente, há um pouquinho de cada diálogo ocorrido nas disciplinas nessa dissertação.

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

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte dessa caminhada, da minha formação e dessa pesquisa.

RESUMO

Marques, Karen Vitoria Almeida. **A Etnomatemática em sala de aula na Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma proposta de formação continuada.** 2024. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2024.

O aluno que integra a Educação de Jovens e Adultos (EJA) é aquele que, por diversas razões, teve seu direito à educação negado e sofreu com a exclusão sociocultural. Esse aluno, fora da escola, prosseguiu sua vida, estabeleceu relações sociais, desenvolveu habilidades e ingressou no mercado de trabalho para sua sobrevivência, adquirindo, assim, muitas experiências nesses aspectos. No entanto, quando retorna à sala de aula, suas experiências muitas vezes são silenciadas. Nesse sentido, este trabalho se propõe a examinar como os fundamentos teóricos da Etnomatemática podem estabelecer conexões com a Matemática Escolar na EJA, com o propósito de enriquecer e aprimorar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, tornando-o mais significativo nessa modalidade. A pesquisa também inclui a proposta de um produto educacional, que consiste no desenvolvimento e aplicação de um curso de extensão/formação continuada para professores de Matemática. Este curso é destinado tanto a professores que atuam ou desejam atuar na EJA quanto a professores em formação. A formação teve como objetivo incentivar reflexões e práticas pedagógicas que valorizem os conhecimentos dos alunos da EJA. Ao final da formação, os participantes desenvolveram propostas didáticas com base nos temas debatidos ao longo do curso. No que diz respeito à metodologia, a coleta de dados foi realizada por meio de observações das atividades realizadas durante o curso de formação, além de questionários aplicados aos professores participantes. Esses instrumentos permitiram uma análise das percepções dos docentes sobre o impacto da formação em suas práticas pedagógicas e, consequentemente, na aprendizagem dos alunos da EJA. Os resultados apontam que o curso de formação continuada contribuiu significativamente para ampliar as perspectivas pedagógicas dos professores. Os docentes relataram que, após a formação, passaram a considerar práticas mais contextualizadas e sensíveis às realidades dos alunos da EJA, resultando em um ambiente de ensino mais inclusivo e colaborativo. A valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes possibilitou uma aprendizagem mais significativa, uma vez que os conteúdos matemáticos passaram a se conectar com as experiências cotidianas desses alunos. Por fim, a formação continuada mostra-se crucial para a melhoria da qualidade da educação de uma maneira geral, incluindo a Educação de Jovens e Adultos, já que possibilita a reflexão e gera novas perspectivas. Neste contexto, fomentou que os professores ajustassem suas práticas pedagógicas às necessidades e realidades dos alunos-trabalhadores da EJA, o que não apenas impulsiona a inovação nas práticas docentes, mas também contribui para um ensino de Matemática mais significativo e inclusivo.

Palavras-chave: Etnomatemática; Educação de Jovens e Adultos; Formação Continuada; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

Marques, Karen Vitoria Almeida. **Ethnomathematics in the classroom in Youth and Adult Education (EJA): a proposal for continued training.** 2024. Dissertation (Master in Science and Mathematics Education). Institute of Education, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2024.

The student who integrates the Adult and Youth Education (EJA) is one who, for various reasons, has had their right to education denied and has suffered from sociocultural exclusion. This student, outside of school, continued their life, established social relationships, developed skills, and entered the job market for their survival, thus acquiring many experiences in these aspects. However, when they return to the classroom, their experiences are often silenced. In this sense, this work aims to examine how the theoretical foundations of Ethnomathematics can establish connections with School Mathematics in EJA, with the purpose of enriching and enhancing the teaching and learning process of Mathematics, making it more meaningful in this modality. The research also includes the proposal of an educational product, which consists of the development and implementation of an extension course/continuing education for Mathematics teachers. This course is aimed at both teachers who currently work or wish to work in EJA and pre-service teachers. The training aimed to encourage reflections and pedagogical practices that value the knowledge of EJA students. At the end of the training, participants developed didactic proposals based on the topics discussed throughout the course. Regarding methodology, data collection was conducted through observations of the activities carried out during the training course, as well as questionnaires administered to the participating teachers. These instruments allowed for an analysis of the teachers' perceptions regarding the impact of the training on their pedagogical practices and, consequently, on the learning of EJA students. The results indicate that the continuing education course significantly contributed to broadening the pedagogical perspectives of the teachers. The educators reported that, after the training, they began to consider more contextualized practices that are sensitive to the realities of EJA students, resulting in a more inclusive and collaborative teaching environment. The recognition of students' prior knowledge enabled more meaningful learning, as mathematical content began to connect with the daily experiences of these students. Finally, continuing education proves crucial for the overall improvement of education quality, including the Education of Young Adults, as it facilitates reflection and generates new perspectives. In this context, it encouraged teachers to adjust their pedagogical practices to meet the needs and realities of EJA working students, which not only fosters innovation in teaching practices but also contributes to a more meaningful and inclusive Mathematics education.

Keywords: Ethnomathematics; Youth and Adult Education; Continuing Training; Mathematics Teaching.

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CEAA - Campanha Educação de Adolescentes e Adultos
CIEP - Centro Integrado de Educação Pública
CNBB - Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
CNEA - Campanha Nacional de Combate ao Analfabetismo
CNER - Campanha Nacional de Educação Rural
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EEXT - Escola de Extensão
EJA - Educação de Jovens e Adultos
EMC - Educação Matemática Crítica
ENCCEJA - Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos
ENEJAS - Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos
FUNDEB - Fundo Nacional de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação
GetCiMat - Grupo de Estudos em Etnociências e Etnomatemática da UFRRJ
IFRJ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEB - Movimento de Educação de Base
MEC - Ministério de Educação
MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização
MOVA - Movimento de Alfabetização
PNAC - Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania
PNE - Plano Nacional de Educação
PPESCE - Programa de Popularização da Pesquisa através de Cursos de Extensão da UFRRJ
PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade da EJA
PROERA - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
PROJOVEM - Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Ação Comunitária
PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico
SEA - Serviço de Educação de Adultos
SECAD - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade
TSE - Tribunal Superior Eleitoral
UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Unesco - Organização das Nações Unidas para a Educação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conceito e etimologia da Etnomatemática.....	28
Figura 2 - Interseção entre a Antropologia Cultural e a Matemática Acadêmica: Matemática Antropológica.....	29
Figura 3 - Diagrama: Educação, Etnomatemáticas e Matemática	30
Figura 4 - As várias dimensões da Etnomatemática	33
Figura 5 - Imagem de divulgação do curso de extensão no portal da UFRRJ	50
Figura 6 - Apresentação do curso de extensão na plataforma moodle (parte 1)	56
Figura 7 - Apresentação do curso de extensão na plataforma moodle (parte 2)	56
Figura 8 - Apresentação do moodle na aba do primeiro encontro	67
Figura 9 - Captura de tela do encontro 1 no Google Meet.....	69
Figura 10 - Captura de tela do encontro 2 no Google Meet.....	70
Figura 11 - Captura de tela do encontro 2 no Google Meet.....	72
Figura 12 - situação 1 abordada no terceiro encontro do curso de extensão	74
Figura 13 - situação 2 abordada no terceiro encontro do curso de extensão	75
Figura 14 - Título da tirinha 1 do curso de extensão	77
Figura 15 - Quadro 1 da tirinha 1 do curso de extensão	78
Figura 16 - Quadro 2 da tirinha 1 do curso de extensão	78
Figura 17 - Percurso de casa à escola	80
Figura 18 - Captura de tela do 5º encontro	81
Figura 19 - Mancala	84
Figura 20 - Geometria Sona	84
Figura 21 - Captura de tela de um smartphone da atividade final na plataforma Moodle	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação entre os objetivos específicos da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados	57
Tabela 2 - Formação acadêmica dos cursistas	60
Tabela 3 - Motivação dos cursistas para participar do curso de extensão	63
Tabela 4 - Abordagem dos temas pelos cursistas	65
Tabela 5 - Apresentação e expectativas dos cursistas.....	67
Tabela 6 - Atividades elaboradas pelos cursistas.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Manifestação de interesse no curso de extensão	46
Gráfico 2 - Levantamento de temas a serem tratados no curso	47
Gráfico 3 - Frequência nos encontros do curso de extensão.....	59
Gráfico 4 - Idades dos cursistas	60
Gráfico 5 - Formação acadêmica dos cursistas	61
Gráfico 6 - Disciplina lecionada pelos cursistas	61
Gráfico 7 - Atuação docente dos cursistas	62
Gráfico 8 - Atuação dos cursistas como docente na EJA	63
Gráfico 9 - Temas já vistos pelos cursistas antes da aplicação do curso	64
Gráfico 10 - Temas considerados relevantes pelos cursistas no contexto da EJA.....	65

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Minha trajetória como ponto de partida para o desenvolvimento da pesquisa e sua justificativa	14
1.2. Objetivos	17
1.2.1. Objetivo Geral	17
1.2.2. Objetivos Específicos	17
1.3. Relevância e contribuições do estudo	17
1.4. Organização da pesquisa	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1. Um breve histórico sobre a Educação de Jovens e Adultos	19
2.2. A Etnomatemática	27
2.2.1. A dimensão educacional	33
2.2.2. A dimensão política	34
2.3. EJA e Educação Matemática Crítica	35
2.4. EJA e Etnomatemática: Um elo essencial para as aulas de Matemática da modalidade	38
2.5. A formação continuada e sua importância	41
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	43
3.1. Caracterização da pesquisa.....	43
3.2. Produto Educacional: Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos	45
3.2.1. Primeiros passos para a elaboração do curso de extensão	45
3.2.2. A Escola de Extensão (EEXT/UFRRJ) e o Programa de Popularização da Pesquisa Através de Cursos de Extensão (PPESCE/UFRRJ).....	48
3.2.3. Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos – PPESCE	49
3.3. Relação entre os objetivos específicos da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados.....	57
4. RESULTADOS.....	59
4.1. Alguns dados relevantes	59
4.2. Encontros do curso de extensão	66
4.2.1. Primeiro encontro: Apresentação do curso	66

4.2.2. Segundo encontro: Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos	70
4.2.3. Terceiro encontro: Educação Matemática Crítica e Tratamento da Informação	72
4.2.4. Quarto encontro: Contextualização com quadrinhos.....	76
4.2.5. Quinto encontro: Estudos territoriais e tecnologia: Google Earth em projetos escolares – conceitos e debate	79
4.2.6. Sexto encontro: Educação financeira.....	81
4.2.7. Sétimo encontro: Jogos matemáticos africanos	82
4.2.8. Oitavo encontro: Avaliação final com propostas de abordagem na Educação de Jovens e Adultos.....	85
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
6. REFERÊNCIAS	115

1. INTRODUÇÃO

1.1 Minha trajetória como ponto de partida para o desenvolvimento da pesquisa e sua justificativa

Início essa pesquisa em primeira pessoa para melhor compreensão do contexto deste trabalho, já que pesquisas e pesquisadores, por mais óbvio que possa parecer - e ainda assim acho válido citar - estão intimamente ligados. Este é o caso deste trabalho.

Sou professora de Matemática, licenciada pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), especialista em Educação de Jovens e Adultos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) e tenho pesquisado sobre a EJA desde a graduação.

Sempre sonhei em ser professora e contribuir para o desenvolvimento da sociedade através da educação, pois acredito que ela tem de fato o poder de transformar realidades. Assim, estou aqui.

A Educação de Jovens e Adultos está presente em minha vida há muito tempo, na verdade, antes de eu sequer imaginar estar em uma universidade refletindo sobre essa modalidade, ela já me acompanhava.

Cresci na Zona Oeste do Rio de Janeiro, filha de mãe professora e pai guarda municipal que sempre acreditaram no potencial de transformação da educação. Meus avós também acreditaram; no entanto, não tiveram oportunidade de estudar, por isso fizeram questão de incentivar os filhos e netos nesse aspecto.

Meu avô, em especial, saiu da casa dos pais aos 8 anos para trabalhar em uma fazenda. Com essa mesma idade, também saiu da escola. Na fazenda, por terras baianas, se virava praticamente sozinho. Seu trabalho, além de cuidar dos afazeres gerais da terra e dos animais, era vender leite na vizinhança. Segundo ele, subia no lombo de um jumento pela cidade e fazia entregas de leite para a clientela. A parte financeira também era de responsabilidade dele, então, mesmo sem ter continuado na escola, aprendeu ali, através da venda do leite, operações básicas da matemática.

A vida seguiu e meu avô cresceu. Já adulto e no Rio de Janeiro, se tornou pedreiro e, não é porque é o meu avô, mas um dos melhores que conheço. Apaixonado pela profissão, todos os almoços e jantares em família tinham algum diálogo envolvendo obras. Ele citava alguns termos que até hoje não entendo muito bem, mas ele domina. Aprendeu o que sabe sem uma instituição de ensino oficial. Aprendeu com quem já fazia, aprendeu colocando a mão na massa, testando e ouvindo a voz da experiência.

O momento que transformou minha vida em todos os aspectos, sobretudo como docente, aconteceu em umas dessas conversas em meio às refeições em família. Já cursando a graduação, por volta dos meus 17 anos, no 2º período da licenciatura em Matemática, ouvi as histórias do meu avô de uma forma diferente. Quando ele falava sobre o esquadro de uma casa que ele estava construindo, passaram flashes das minhas aulas de Geometria Plana da faculdade na minha cabeça. Aquilo era matemática! Meu avô descrevia e se apropriava perfeitamente do Teorema de Pitágoras. Quando falava sobre traço de massa, por exemplo, utilizava conceitos de razão e proporção. Mas como? Ele mal frequentou a escola, não teve oportunidade de passar dos 8 anos em uma sala de aula. De onde esses conhecimentos vieram? Como meu avô tinha se apropriado deles? Ainda, ele sabia que se tratava de algo que sua neta via e estudava na faculdade de Matemática? Minha mente borbulhava com o que acabara de acontecer. Essas inquietações não me deixaram, inclusive, me trouxeram até aqui, e cá estou eu ainda com elas e mais um monte que surgiu pelo caminho.

Retornando à história do meu avô, como supracitado, apesar de não ter tido oportunidade de estudar na infância e adolescência, acreditava na educação como uma chave para mudança de vida. Assim, incentivou que minha mãe se tornasse professora. Mais que isso, ela se tornou alfabetizadora e como tal, encorajou meu avô a ler e escrever, sugerindo que ele e minha avó voltassem para a escola através da Educação de Jovens e Adultos. Assim, meus avós se tornaram parte do alunado da EJA.

Em meio a essas reflexões, iniciei o 3º período cursando a disciplina Educação e Relações Etnicorraciais na Escola e, durante as discussões da turma, o professor Amauri Mendes me apresentou um caminho que poderia ajudar a responder as minhas tantas perguntas: A Etnomatemática. Pesquisei, me encantei, me deslumbrei e me debrucei sobre ela. Entendi que não se tratava de uma matemática, mas de várias matemáticas. Compreendi que o conhecimento matemático do meu avô era legítimo e não precisava ser validado pela escola ou pela academia para configurar uma matemática. Aquelas artes e técnicas praticadas por profissionais da construção civil caracterizavam uma Etnomatemática.

Em seguida, soube que havia um professor no Departamento de Educação que era da área da Etnomatemática - meu atual orientador, professor Márcio Vianna - e logo fui procurá-lo. Disse que queria pesquisar sobre isso, relatei a história do meu avô e desde então temos trabalhado nessa finalidade.

No tocante à EJA, me perguntei como eram as aulas deles, especialmente as de matemática, que é a minha área de estudo. Fiquei curiosa para saber se seus professores sabiam dos conhecimentos matemáticos dele, se já haviam mencionado pelo menos como exemplo, introdução a um assunto em

aula, algo do gênero. Dessa forma, a fim de fomentar a valorização dos etnoconhecimentos em sala de aula, sobretudo na EJA, escrevi o trabalho de conclusão de curso da graduação nessa temática, com um estudo de caso, o caso do meu avô, sob o título “Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Proposta de abordagem em sala de aula a partir de um estudo de caso na construção civil”.

Ao concluir a graduação, senti que o que eu havia visto, lido e estudado sobre a EJA em minha formação inicial era muito pouco e que eu precisava saber mais sobre essa modalidade. Por conseguinte, ingressei em uma especialização em EJA no IFRJ. Nesse período, consolidei conceitos, compreendi a história e mais que nunca enxerguei a EJA como resistência, especialmente por ter sido em meio às restrições sociais causadas pela pandemia do coronavírus, o que gerou o enfrentamento de muitos desafios na modalidade, de muitas portas que antes tinham oferta da modalidade¹.

Nessa pós graduação, motivada pelas razões que me levaram a iniciar a especialização nessa área, meu trabalho final consistiu em uma análise de matrizes curriculares de cursos de licenciatura em Matemática de instituições do estado do Rio de Janeiro a fim de verificar o tempo dedicado à modalidade da EJA, visto que essa é a única formação necessária para atuar como professor de matemática da mesma. Ao fim, constatei o que imaginava: esse tempo é ínfimo. (MARQUES, 2022). Esse cenário gerou ainda mais inquietações.

Deste modo, ao ingressar no mestrado profissional em Educação em Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT), vi a oportunidade de tornar a pesquisa iniciada no trabalho de monografia mais abrangente. Nesse contexto, a proposta é compreender melhor de que maneira as experiências profissionais de alunos da EJA podem contribuir para tornar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática mais efetivo e, principalmente, significativo para esses sujeitos, a partir das bases teóricas da Etnomatemática. Ainda, vi a possibilidade de contribuir de alguma forma para a problemática da

¹ As escolas públicas encerraram suas atividades, e diante da falta de suporte para professores e alunos, não conseguiram implementar efetivamente o ensino à distância ou online por meio de tecnologias digitais. Essa situação foi ainda mais desafiadora no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), pois alguns alunos residem em áreas carentes de provedores de internet, e quando disponíveis, a qualidade é insatisfatória, tornando o acesso à internet difícil para os moradores. Além disso, há casos em que, mesmo havendo provedor, tanto alunos quanto professores não têm recursos financeiros para garantir a conexão em seus lares. Essas diversas variáveis tornam a implementação da EJA inviável nessas condições.

Ver mais em:

- <https://portal.unit.br/blog/noticias/os-desafios-da-eja-durante-a-pandemia/>
- <https://www.correiobrasiliense.com.br/euestudante/educacao-basica/2020/12/4896722-seedf-registra-baixa-procura-por-matriculas-na-eja.html>
- <https://www.agenciamural.org.br/em-quatro-anos-prefeitura-de-sao-paulo-fecha-322-turmas-da-eja/>
- <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/educacao-de-jovens-adultos-tem-queda-de-83-nas-matriculas-indica-censo-escolar-1-24860441>
- <https://educacaointegral.org.br/reportagens/eja-perde-97-de-recursos-e-vive-crise-de-politicas-publicas/>

falta de tempo dedicado à EJA na formação inicial de docentes de matemática. Nesse sentido, o produto educacional aqui proposto responde a essa lacuna. Trata-se de um curso de extensão sobre a modalidade, entendido como uma ferramenta de formação continuada para professores em exercício e de complementação à formação inicial para licenciandos.

Em suma, essa pesquisa é motivada por inquietações. Como Einstein bem disse, as perguntas movem o mundo, não as respostas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Verificar de que maneira as bases teóricas da Etnomatemática podem ser relacionadas com a Matemática Escolar na Educação de Jovens e Adultos em uma proposta de formação continuada para professores, visando enriquecer e aprimorar o processo ensino-aprendizagem da Matemática e torná-lo mais significativo e dialógico nesta modalidade no que tange ao protagonismo do discente a partir de suas experiências de vida.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Investigar como a abordagem da Etnomatemática em sala de aula na EJA pode tornar a aprendizagem mais significativa;
- Elaborar um produto educacional na forma de curso de extensão com uma sequência de temas e debates, com o propósito de contribuir com a melhoria da qualidade da Educação Básica, possibilitando a professores de matemática em exercício na EJA e licenciandos em Matemática o aprofundamento em estudos acerca da modalidade e de conceitos da Etnomatemática através da formação continuada;
- Fomentar reflexões e abordagens em aulas de Matemática que evidenciem e valorizem os conhecimentos prévios e as experiências da vida e do trabalho dos alunos da EJA.

1.3. Relevância e contribuições do estudo

A pesquisa proposta, que aborda a relevância do direito à educação como um direito humano fundamental, é justificável por diversos motivos. Primeiramente, ela concentra-se na Educação de Jovens e Adultos (EJA), destacando a trajetória particular desses alunos, que, por diferentes razões,

tiveram seu acesso à educação negado e enfrentaram exclusão sociocultural (Carvalho, Barbosa, Rodrigues, Teixeira, 2010).

Ao reconhecer que esses alunos trazem consigo experiências significativas fora do ambiente escolar, a pesquisa busca entender como essas vivências podem ser integradas e valorizadas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, pautada na dialogicidade (Freire, 1997).

A pesquisa também se destaca ao propor a aplicação dos fundamentos teóricos da Etnomatemática como uma abordagem pedagógica capaz de estabelecer conexões entre os conhecimentos prévios dos alunos da EJA e a Matemática Escolar. Esse enfoque não apenas enriquece o processo educacional, tornando-o mais significativo para os alunos, mas também contribui para a promoção da inclusão e valorização da diversidade de saberes.

Adicionalmente, a proposta de desenvolver e aplicar um curso de extensão/formação continuada para professores de Matemática que atuam na EJA representa uma contribuição prática para a melhoria da qualidade do ensino nessa modalidade. Essa iniciativa visa capacitar os professores a adotarem abordagens pedagógicas alinhadas com os princípios da Etnomatemática, promovendo uma educação mais contextualizada e relevante para os alunos da EJA.

Dessa forma, a pesquisa proposta não apenas preenche uma lacuna no conhecimento educacional, mas também oferece uma abordagem inovadora e aplicada que pode ter impactos significativos na prática pedagógica, na formação de professores e, por conseguinte, na experiência de aprendizado dos alunos da EJA.

1.4. Organização da pesquisa

Este trabalho se inicia com um relato pessoal, justificativa e pertinência da pesquisa, o problema norteador, objetivos gerais e específicos do trabalho e suas contribuições e relevância.

A estrutura pensada para ele se fundamenta no que os principais autores dizem a respeito dos temas que permeiam a pesquisa. Sendo assim, o capítulo 2 trata do referencial teórico. Esse referencial está subdividido em: Educação de Jovens e Adultos no que tange ao seu histórico e seus fundamentos; Etnomatemática e suas dimensões, referenciando, principalmente, a obra de Ubiratan D'Ambrosio; a relação entre EJA e Etnomatemática; a importância da formação continuada, visto que esse é um assunto que envolve o produto educacional gerado por este trabalho.

O capítulo 3 aborda os aspectos metodológicos do trabalho. Também inclui a caracterização da pesquisa como aplicada, qualitativa, exploratória e que conta com uma intervenção pedagógica.

Além disso, são detalhados, neste capítulo, tanto o produto educacional quanto o processo de elaboração do projeto e a metodologia aplicada.

Por fim, os resultados da aplicação do curso de extensão são apresentados no capítulo 4, seguido pelas considerações finais e referências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Um breve histórico sobre a Educação de Jovens e Adultos

Ao longo da história do Brasil, o acesso à educação foi um privilégio limitado a determinadas classes sociais, e muitos cidadãos que não puderam frequentar a escola na idade convencional, especialmente os pertencentes às camadas menos favorecidas financeiramente, foram excluídos do sistema educacional formal. Foi somente com o avanço das políticas sociais e educacionais, especialmente após a promulgação da Constituição Federal de 1988, que o Estado brasileiro assumiu a responsabilidade constitucional de garantir o acesso à educação para todos os cidadãos, independentemente da idade. Esse progresso significativo não apenas marcou uma mudança fundamental nas políticas educacionais, mas também trouxe consigo o reconhecimento da importância da inclusão e do direito à aprendizagem ao longo da vida, resultando na criação e no fortalecimento da modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no país.

De maneira legal, conforme estabelecido pelo Artigo 208 da Constituição Federal em vigor (Brasil, 1988), é responsabilidade do Estado assegurar que todos tenham acesso à educação, incluindo a oferta gratuita para aqueles que não tiveram acesso na idade apropriada (Brasil, 1998). Nesse sentido, a constituição afirma que:

O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

- I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria;
- II - progressiva universalização do ensino médio gratuito. (Brasil, 1998)

Dessa forma, essa disposição constitucional fundamenta e justifica a existência da Educação de Jovens e Adultos como uma modalidade educacional no Brasil.

Apesar disso, de acordo com Cury (2016), a modalidade em questão ainda é, de maneira errônea, percebida unicamente como uma forma de assistência e favor para as pessoas menos afortunadas das classes populares, em vez de ser reconhecida como um direito institucional. Esta

percepção é moldada por uma trajetória histórica onde há um domínio da classe dominante sobre a classe dominada.

Embora a constituição seja um divisor de águas para a modalidade, isso não significa que a EJA data de 1988. Na realidade, seu histórico no Brasil precede esse marco. No período colonial, a fim de responder a uma demanda de disseminação da cultura colonizadora, os Jesuítas se dedicaram a educar, ensinando a ler e a contar, crianças e, principalmente, adultos nativos da terra. Essa ação tinha como maior objetivo a catequização de indígenas. Posteriormente, essa educação abarcou também os brancos, filhos dos europeus que aqui residiam. Basicamente, no período colonial, a educação era responsabilidade da igreja, por meio dos Jesuítas, assim, “a educação de adultos teve início com a chegada dos Jesuítas em 1549” (Moura, 2003, p. 26).

Mais à frente, com a expulsão dos Jesuítas pelo Marquês de Pombal em 1759 e a Reforma Pombalina, a educação passa a ser responsabilidade do estado. Nesse momento, dá-se início às escolas públicas no Brasil; no entanto, adultos que queriam estudar e pertenciam às classes menos favorecidas não tinham espaço já que elas contemplavam prioritariamente o ensino superior e a educação elementar era privilégio de poucos (Moura, 2003).

Com a chegada da família imperial no Brasil, em 1808, pouca coisa muda no tocante à EJA. Há, em 1824, a outorga da Constituição que, teoricamente, garantiu aos cidadãos a instrução primária gratuita. Contudo,

Não ocorreu por vários motivos: primeiro, porque só possuía cidadania uma pequena parcela da população, aquela das elites econômicas; em segundo lugar, porque coube a responsabilidade de oferta da educação básica às Províncias que, com poucos recursos, não podiam cumprir a lei, permanecendo sob responsabilidade do governo imperial a educação das elites. Percebemos que o ensino se dava de forma desigual para diferentes grupos e em diferentes tempos. (Scortegagna; Oliveira, 2006, p. 2)

Nesse período, em uma pesquisa realizada durante o Censo Demográfico de 1872 no Brasil, foi descoberto que a taxa de analfabetismo no país ultrapassava os 80% entre os indivíduos do sexo masculino e atingia 90% entre os indivíduos do sexo feminino (Di Piero, 2004). Essa situação era alarmante e se fazia necessária a oferta de educação para adultos.

Até há evidências de que nesse período houve atividade envolvendo a EJA no turno noturno, entretanto, como mencionado anteriormente, sem sucesso e sem uma sistematização do ensino.

O ensino no período noturno já existia no Brasil Império. As classes de alfabetização, destinadas a quem a idade e a necessidade de trabalhar não permitiam frequentar cursos diurnos, funcionavam à noite, em locais improvisados, dirigidas por mestres que ganhavam pequena gratificação, e a frequência dos alunos diminuía muito no decorrer do ano letivo. Registros da época dão conta de que os cursos não produziam os “resultados esperados”, mas

continuavam a ser criados, motivados pelas exigências políticas da época e provavelmente obrigados pela demanda. (Carvalho, 1978, p. 77).

Em 1834, através do ato adicional², de acordo com Chagas (2020), há relatos de que os professores que concordavam em ensinar adultos eram motivados por uma missão, e não havia pagamento envolvido, já que as províncias não tinham recursos nem estrutura. Nessa fase, a educação de jovens e adultos era vista como um meio de civilizar um grupo social rotulado como degenerado ou perigoso.

Pouco tempo depois, na Constituição de 1891, a educação passou a ser pública, contudo, sem suporte para a organização de um sistema nacional. Dessa forma, “os direitos ainda eram reservados à elite” (Chagas, 2020, p. 5).

No período republicano, diversas iniciativas começaram a surgir, geralmente com curtos períodos de duração, de maneira intermitente, sem uma abordagem sistemática e organizada. Essas ações frequentemente buscavam apoio e colaboração das diversas esferas da sociedade civil. Essa abordagem fragmentada reflete a falta de compromisso do governo em estabelecer uma política educacional estruturada, que poderia integrar de forma coesa as práticas educacionais na esfera da educação formal, à semelhança do que ocorre com os outros níveis de ensino (Scortegagna; Oliveira, 2006).

Na década de 1920, mais de 70% da população ainda era incapaz de ler e escrever, e nenhuma medida significativa foi tomada para mudar essa realidade. Foi diante desse cenário que Olavo de Bilac se sensibilizou e lançou a campanha "pioneira da educação nova" com o objetivo de combater o analfabetismo. Esse esforço culminou no surgimento do movimento³ conhecido como "Movimento dos Pioneiros da Educação Nova", que teve seu ápice em 1932 (Chagas, 2020). Apesar de não ter como foco principal a Educação de Jovens e Adultos, essa campanha foi significativa, pois provocou discussões que posteriormente ajudaram a moldar a EJA, conforme apontado por Gadotti (2018).

Em 1934, há a menção legal de adultos como público detentor do direito à educação, com a promulgação da Constituição de 1934 e criação do Plano Nacional de Educação (PNE), que afirmava que “o plano nacional de educação constante de lei federal [...] obedecerá às seguintes normas: ensino primário integral gratuito e de frequência obrigatória extensivo aos adultos; [...]” (Brasil, 1934).

² Lei n. 16, de 12 de Agosto de 1834, que alterou a constituição de 1824. No campo educacional, colocou as escolas sob responsabilidade das províncias, abandonando, portanto, um projeto de escola pública em âmbito nacional.

³ Esse movimento gerou o chamado Manifesto dos Pioneiros, que propôs, em suma, a criação de um sistema nacional de educação.

Todavia, isso rapidamente se esvai com o golpe de Vargas em 1937. A Constituição⁴ desse período alterou a posição do Estado em relação à educação pública, ao estabelecer que o Estado teria um papel subsidiário, em vez de central, no ensino. Isto é, o Estado não era mais obrigado a garantir a educação como um direito para todos e não era mais responsável por manter e expandir o ensino público, como havia sido estipulado na constituição democrática de 1934.

Concomitantemente, nesse período, há um grande esforço voltado para o ensino profissionalizante a fim de garantir mão de obra, já que se vivia um momento de significativo impulso para a industrialização no Brasil. Apesar de ser segregador e reforçar ainda mais a desigualdade no acesso à educação, esse novo modelo abriu portas para a EJA, visto que em 1938 foi fundado o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), permitindo, a partir disso, que no ano de 1942 fosse criado o Fundo Nacional do Ensino Primário, que tinha como objetivo a realização de programas voltados para o Ensino Supletivo para adultos e adolescentes com o propósito de diminuir as altas taxas de analfabetismo no país.

Após a destituição de Vargas do poder em 1945, a Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação) “denunciava ao mundo as profundas desigualdades entre os países e alertava para o papel que deveria desempenhar a educação, em especial a educação de adultos, no processo de desenvolvimento das nações categorizadas como atrasadas” (Haddad; Di Pierro, 2000, p. 111). Nos anos seguintes, há uma série de movimentos nesse sentido.

Em 1946, foi estabelecida a Campanha Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA). Em 1947, o Governo Federal organizou o I Congresso de Educação de Adultos, que marcou o início da campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA). Também nesse ano, foi criado o Serviço de Educação de Adultos (SEA). Em 1952, iniciou-se a Campanha Nacional de Educação Rural (CNER). Entre 1958 e 1961, intensificou-se a Campanha Nacional de Combate ao Analfabetismo (CNEA), que incluiu o II Congresso Nacional de Erradicação do Analfabetismo. A partir dos anos 1960, as ideias de Paulo Freire, assim como sua abordagem para alfabetização de adultos, inspiraram os principais programas de alfabetização do país. Em 1961, surgiu o Movimento de Educação de Base (MEB), uma iniciativa de cultura popular vinculada à Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) (Melo; Lopes, 2020).

Ainda, de 1961 a 1964, antes do golpe militar, há vários acontecimentos notáveis para a EJA.

Foram eles, entre outros: o Movimento de Educação de Base, da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, estabelecido em 1961, com o patrocínio do governo federal; o Movimento de Cultura Popular do Recife, a partir de 1961; os Centros Populares de Cultura, órgãos

⁴ Cria-se um novo regime chamado “Estado Novo” e é escrita uma nova constituição por Francisco Campos, a fim de legitimar o Estado Novo varguista.

culturais da UNE; a Campanha De Pé no Chão Também se Aprende a Ler, da Secretaria Municipal de Educação de Natal; o Movimento de Cultura Popular do Recife; e, finalmente, em 1964, o Programa Nacional de Alfabetização do Ministério da Educação e Cultura, que contou com a presença do professor Paulo Freire. Grande parte desses programas estava funcionando no âmbito do Estado ou sob seu patrocínio. Apoavam-se no movimento de democratização de oportunidades de escolarização básica dos adultos mas também representavam a luta política dos grupos que disputavam o aparelho do Estado em suas várias instâncias por legitimação de ideais via prática educacional. (Haddad; Di Pierro, 2000, p. 113)

Contudo, com o golpe de 64, há um grande retrocesso para o campo da Educação de uma maneira geral, afetando diretamente a EJA.

O Programa Nacional de Alfabetização foi interrompido e desmantelado, seus dirigentes, presos e os materiais apreendidos. A Secretaria Municipal de Educação de Natal foi ocupada, os trabalhos da Campanha “De Pé no Chão” foram interrompidos e suas principais lideranças foram presas. A atuação do Movimento de Educação de Base da CNBB foi sendo tolhida não só pelos órgãos de repressão, mas também pela própria hierarquia católica, transformando-se na década de 1970 muito mais em um instrumento de evangelização do que propriamente de educação popular. As lideranças estudantis e os professores universitários que estiveram presentes nas diversas práticas foram cassados nos seus direitos políticos ou tolhidos no exercício de suas funções. A repressão foi a resposta do Estado autoritário à atuação daqueles programas de educação de adultos cujas ações de natureza política contrariavam os interesses impostos pelo golpe militar. *A ruptura política ocorrida com o movimento de 64 tentou acabar com as práticas educativas que auxiliavam na explicitação dos interesses populares.* (Haddad; Di Pierro, 2000, p. 113, grifo nosso)

É crucial considerar que, durante a ditadura militar, a liberdade de expressão e de organização social foi severamente restringida. Movimentos sociais e atividades políticas eram controlados, o que também afetou indiretamente a educação, incluindo a EJA, limitando o ambiente de aprendizado e a diversidade de perspectivas educacionais.

No entanto, o estado não podia abandonar totalmente a ideia de uma Educação para Adultos, pois era um meio importante de mediação com a sociedade (Haddad; Di Pierro, 2000). Nesse sentido, durante a ditadura militar no Brasil, diversos programas de Educação de Jovens e Adultos foram implementados para atender às necessidades educacionais da população adulta que não havia completado sua educação básica na idade regular.

Devido à opressão e às alterações no sistema educacional, muitos jovens e adultos foram desencorajados, levando à evasão escolar e ao desânimo. Isso resultou no esvaziamento de muitas escolas. Em resposta a essa situação, foi promulgada a Lei 5.379 em 1967, criando o Movimento Brasileiro de Alfabetização, conhecido como MOBRAL, que perdurou até 1980. Posteriormente, o ensino supletivo foi introduzido na tentativa de atingir a parcela da população que ainda não tinha sido alfabetizada.

Posteriormente, com a redemocratização, o MOBRAL não teve mais espaço nem fez sentido politicamente naquele momento, sendo substituído pela Fundação EDUCAR.

Ademais, como supracitado, o principal marco para a EJA no Brasil ocorreu em 1988, com a promulgação da Constituição Cidadã. No tocante a esse aspecto,

Nenhum feito no terreno institucional foi mais importante para a educação de jovens e adultos nesse período que a conquista do direito universal ao ensino fundamental público e gratuito, independentemente de idade, consagrado no Artigo 208 da Constituição de 1988. Além dessa garantia constitucional, as disposições transitórias da Carta Magna estabeleceram um prazo de dez anos durante os quais os governos e a sociedade civil deveriam concentrar esforços para a erradicação do analfabetismo e a universalização do ensino fundamental, objetivos aos quais deveriam ser dedicados 50% dos recursos vinculados à educação dos três níveis de governo. (Haddad; Di Pierro, 2000, p. 120)

Em 1990, foi estabelecido o MOVA (Movimento de Alfabetização), que tinha como objetivo principal mobilizar a sociedade de forma intensiva para combater o analfabetismo entre jovens e adultos no Brasil. Esse movimento foi desenvolvido com base em uma metodologia criada por Paulo Freire. Durante seu mandato como Secretário Municipal de Educação de São Paulo, de 1989 a 1991, Freire implementou diretrizes que concediam maior autonomia às escolas e buscavam fortalecer a relação entre a Secretaria de Educação e as instituições escolares (Gadotti, 2018).

Há em seguida a iniciativa de alguns programas, mas que pela conjuntura política foram engavetados e acabaram não se concretizando. Entre eles o Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania (PNAC) e um programa educacional conhecido como Plano Decenal.

Em 1994, no governo de Fernando Henrique Cardoso, foram implementados novos projetos, juntamente com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), que estava alinhada com a Constituição de 1988, conhecida como Lei 9394/96.

A nova LDB 9.394, aprovada pelo Congresso em fins de 1996, foi relatada pelo senador Darcy Ribeiro e não tomou por base o projeto que fora objeto de negociações ao longo dos oito anos de tramitação da matéria e, portanto, desprezou parcela dos acordos e consensos estabelecidos anteriormente. A seção dedicada à educação básica de jovens e adultos resultou curta e pouco inovadora: seus dois artigos reafirmam o direito dos jovens e adultos trabalhadores ao ensino básico adequado às suas condições peculiares de estudo, e o dever do poder público em oferecê-lo gratuitamente na forma de cursos e exames supletivos. A única novidade dessa seção da Lei foi o rebaixamento das idades mínimas para que os candidatos se submetam aos exames supletivos, fixadas em 15 anos para o ensino fundamental e 18 anos para o ensino médio. A verdadeira ruptura introduzida pela nova LDB com relação à legislação anterior reside na abolição da distinção entre os subsistemas de ensino regular e supletivo, integrando organicamente a educação de jovens e adultos ao ensino básico comum. A flexibilidade de organização do ensino e a possibilidade de aceleração dos estudos deixaram de ser atributos exclusivos da educação de jovens e adultos e foram estendidas ao ensino básico em seu conjunto. Maior integração aos sistemas de ensino, de um lado, certa indeterminação do público-alvo e diluição das especificidades psicopedagógicas, de outro, parecem ser os resultados contraditórios da nova LDB sobre a configuração recente da educação básica de jovens e adultos. (Haddad; Di Pierro, 2000, p. 121)

Além disso, houve discussões significativas durante a Declaração de Hamburgo, em 1997, as quais exerceiram influência sobre o sistema educacional brasileiro. Esta conferência marca um momento significativo ao estabelecer a conexão entre a educação de adultos e o desenvolvimento sustentável e equitativo da humanidade, como observado por Zanetti (1999).

De acordo com Machado (1997), em 1998, surgem os ENEJAS (Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos), cujo objetivo é expandir os contextos de transformação, destacando a Educação de Jovens e Adultos como um direito. Nesse período, também são estabelecidos os Fóruns de EJA, com a intenção de compartilhar experiências, debater políticas para a Educação de Jovens e Adultos e auxiliar os municípios que ainda não haviam estabelecido uma estrutura própria para esse propósito.

No ano de 2000, as Diretrizes Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, estabelecidas pelo Parecer CNE/CEB 11/2000, tornam-se o principal documento normativo para esse campo educacional. Nesse sentido, a modalidade deve cumprir três funções principais: a função reparadora, que busca restaurar direitos que foram negados e garantir que todos tenham acesso a bens importantes, tanto de forma real quanto social e simbólica; a função equalizadora, que visa oferecer iguais oportunidades para que os indivíduos possam se integrar melhor ao mundo do trabalho, à vida social e aos meios de participação; a função qualificadora, que está relacionada à educação contínua, reconhecendo que o processo educativo deve ser constante devido à natureza em evolução do ser humano.

A seguir, no mandato do presidente Luís Inácio Lula da Silva, surge o "Programa Brasil Alfabetizado", com o objetivo de eliminar o analfabetismo entre jovens, adultos e idosos, promovendo a universalização do ensino no país. Além disso, é criada a SECAD (Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade), o ProJovem (Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Ação Comunitária), o PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos), o PROERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária), o ENCCEJA (Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos). (Marques; Godoy, 2020).

Há nesse período um aumento da verba destinada à EJA através do FUNDEB (Fundo Nacional de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação).

Ainda, no Plano Nacional de Educação (PNE) se estabelece na meta 10 “oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional” (Brasil, 2014, p. 10).

Há a criação do PRONATEC EJA, em 2012. Basicamente,

O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico (Pronatec), instituído pela Lei nº Lei nº 12.513/2011, apresenta uma proposta de atuação na educação de jovens e adultos mediante duas perspectivas: uma por meio dos cursos formação inicial e continuada de trabalhadores (cursos FIC) e outra por meio de cursos técnicos integrados. Convém destacar que a dimensão de atuação do Pronatec-EJA com cursos técnicos integrados só foi possível a partir da Portaria do MEC 168/2013, ou seja, um ano e meio depois da criação do Programa, e representa em certa medida atendimento há algumas críticas de atendimento da EJA com os chamados cursos FIC. (Silva; Moura, 2014, p. 2)

No presente momento, a Educação de Jovens e Adultos resiste no país, mas sendo sucateada e sofrendo abandono há anos.

É fato que no ano de 2018 havia no Ministério de Educação do Brasil (MEC) uma secretaria exclusiva da EJA, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão que foi extinta no governo Bolsonaro. Assim, no contexto dos anos 2020 já não existiam políticas para a EJA de cunho federal. Há um descaso pontual com a EJA, que está atualmente enfrentando vários desafios e atravessando várias crises e um dos fortes motivos é certamente o fracasso das políticas públicas e a falta de fundos capitais que sejam disponibilizados -fato recorrente na história da EJA. (Braga, 2023, p. 704)

No dossiê “Em busca de saídas para a crise das políticas públicas de EJA”, coordenado pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária – Cenpec – em parceria com a Ação Educativa e o Instituto Paulo Freire, são apresentados dados preocupantes sobre a EJA no Brasil. O documento destaca a forte queda nos investimentos federais destinados às diversas modalidades de EJA, diminuindo de quase R\$1,5 bilhão em 2012 para apenas R\$38,9 milhões em 2021. Além disso, o número de matrículas de jovens e adultos diminuiu significativamente, passando de 4,08 milhões em 2011 para 2,9 milhões em 2021, o que representa uma redução de 27%. Paralelamente, observou-se uma diminuição de 29% no número de escolas públicas que oferecem EJA, caindo de 38.769 unidades em 2010 para 27.472 em 2021 (MOVIMENTO PELA BASE, 2022).

É fato que a queda no número de matrículas não significa que não há necessidade da existência da modalidade ou que todos têm acesso à educação e frequentam a escola na idade apropriada, visto que, de acordo com uma pesquisa⁵ realizada em 2022 pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE), apenas 26% dos brasileiros em idade de votar possuem o Ensino Médio completo.

⁵ Pesquisa disponível no link: <<https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2022/Julho/brasil-tem-mais-de-156-milhoes-de-eleitoras-e-eleitores-aptos-a-votar-em-2022-601043>>

Dessa forma, pode-se afirmar que a EJA precisa existir e resistir. Ainda, essa modalidade necessita atender e contemplar as especificidades de seu público-alvo, a fim de que a escola cumpra de fato seu papel.

Ainda, sobre a especificidade da EJA, pode-se dizer que:

Deve-se levar em conta a diversidade destes grupos sociais: perfil sócio-econômico, étnico, de gênero, de localização espacial e de participação sócio-econômica. Sendo assim, requer pluralismo, tolerância e solidariedade na sua promoção, na oportunidade de espaços e na alocação de recursos. (Gadotti; Romão, 2008, p. 120)

Sendo assim, ter a oferta da EJA é fundamental, no entanto, para além disso, é necessário que essa modalidade tenha suas aulas, seus educadores, seu espaço de atividades totalmente pensados para o público-alvo que necessita gozar dela, de modo a tornar o processo pedagógico significativo. Nessa perspectiva, faz sentido pensar na EJA a partir da ótica da Etnomatemática.

2.2. A Etnomatemática

Em todas as civilizações há algum tipo de sistema matemático. Os conceitos matemáticos desempenham um papel crucial ao longo da história da humanidade, orientando ações para enfrentar desafios ambientais, desenvolvendo ferramentas e dispositivos úteis e procurando compreender tanto os eventos naturais quanto a própria existência (D'ambrosio, 1999).

Essa interseção entre a matemática e a cultura encontra sua expressão mais abrangente na Etnomatemática. Este campo explora a diversidade dos sistemas matemáticos ao redor do mundo, reconhecendo que cada cultura traz consigo sua própria perspectiva sobre a matemática. Assim, a etnomatemática destaca a conexão intrínseca entre conhecimento matemático e experiência cultural.

A esse respeito, D'Ambrosio (2019) afirma que:

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais. (D'ambrosio, 2019, p. 24)

Tal *saber/fazer* matemático no intuito de entender e lidar com o mundo, culmina no que é a Etnomatemática.

Do ponto de vista etimológico, a Etnomatemática representa a convergência dos termos "etno", "matema" e "tica", ou, ainda, "*etno*", "*mátema*" e "*techné*", todos oriundos do grego antigo. Estes termos encapsulam a essência da etnomatemática, significando a "arte ou técnica (*techné* = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural

específico (etno)" (D'ambrosio, 1993, p. 9). Nessa definição, a etnomatemática transcende a abordagem convencional da matemática, enfatizando a interseção entre conhecimento matemático e contextos culturais. Ao unir elementos linguísticos e conceituais, a etimologia da palavra etnomatemática oferece uma compreensão profunda de seu propósito: Explorar as formas únicas e diversificadas nas quais as culturas ao redor do mundo desenvolvem e aplicam o conhecimento matemático em suas vidas cotidianas, enriquecendo assim a compreensão global da matemática.

Figura 1 - Conceito e etimologia da Etnomatemática



Fonte: D'Ambrosio (2019)

Desse modo, pode, ainda, ser conceituada como:

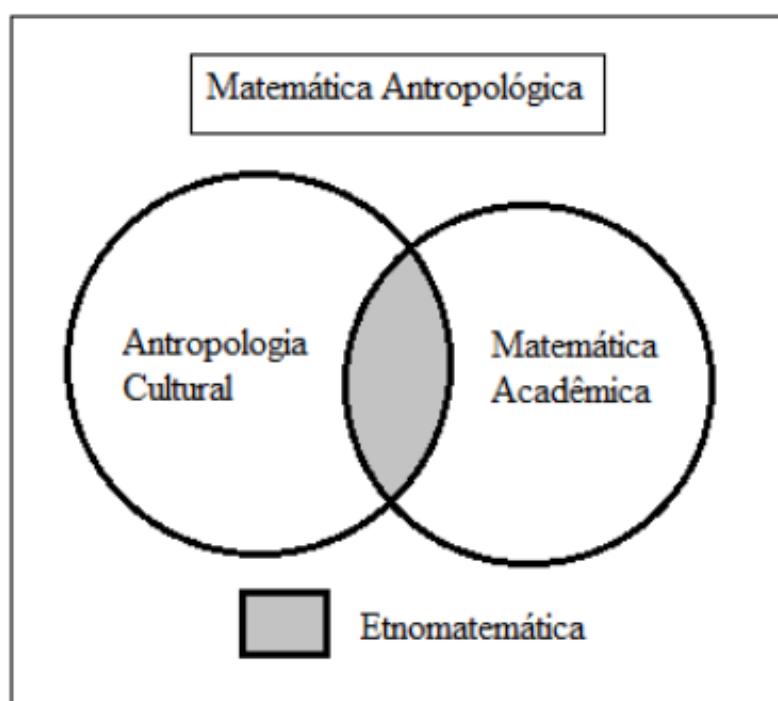
A matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'ambrosio, 2019, p. 9)

É válido salientar que a “Etnomatemática é hoje considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, com uma relação muito natural com a Antropologia e as

Ciências da Cognição” (D’ambrosio, 2019, p. 9), isto é, se situa em uma área de transição entre a antropologia cultural e a matemática institucionalizada.

Nessa linha, no primeiro periódico (Newsletter) do ISGEm, de 1986, se tem uma definição para o termo, como sendo “zona de confluência entre a matemática e a antropologia cultural” (SEBASTIANI, 2001, p.4). Seu estudo abriu caminho para o que foi denominado Matemática Antropológica (D’ambrosio, 1988), conforme o esquema da Figura 2.

Figura 2 - Interseção entre a Antropologia Cultural e a Matemática Acadêmica: Matemática Antropológica

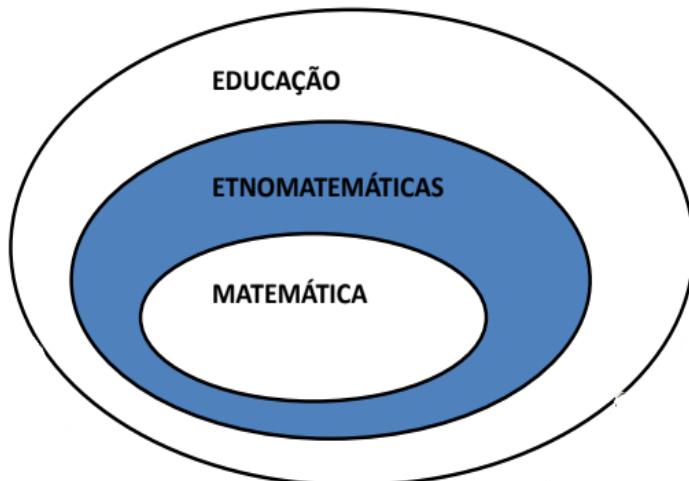


Fonte: Alves (2014, p. 42)

No entanto, esse conceito foi refinado de acordo com o que afirma Gerdes, que define etnomatemática como “um subconjunto da educação que contém a matemática como subconjunto” (Sebastiani, 2001, p.5), ainda, “é um subconjunto da educação que contém os diversos modos de se fazer matemática” (Sebastiani, 1997, p.5).

Dessa forma, pode ser descrito da seguinte maneira, conforme os diagramas da Figura 3:

Figura 3 - Diagrama: Educação, Etnomatemáticas e Matemática



Fonte: Sebastiani (1997)

Nesse aspecto, D'Ambrosio (2019) refere-se aos conceitos acima apresentados, mais que como Etnomatemática, Programa Etnomatemática (D'ambrosio, 2019).

O principal impulso por trás deste programa é "procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações" (D'ambrosio, 2019, p. 17). É um programa, já que tem como objetivo entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e não apenas propor uma epistemologia (D'ambrosio, 2019), ou seja, é “amplo, aberto para a expansão e em constante desenvolvimento” (Marques; Vianna, 2020, p. 36).

Vale citar que, para Barton (2004), “Etnomatemática é um programa de pesquisa do modo como grupos culturais entendem, articulam e usam os conceitos e práticas que nós descrevemos como matemáticos, tendo ou não o grupo cultural um conceito de matemática” (Barton, 2004, p. 53).

Ademais, Borba (1988) entende por Etnomatemática “a matemática praticada por grupos culturais, como sociedades tribais, grupos de trabalho ou grupos de moradores” (Borba, 1988, p. 20) e a enxerga:

Como um campo de conhecimento intrinsecamente ligado a um grupo cultural, e a seus interesses, estando pois estreitamente ligados à sua realidade, sendo expresso através de uma linguagem, geralmente diferenciada das usadas pela matemática vista como ciência, linguagem esta que está umbilicalmente ligado à sua cultura, à sua etnia (Borba, 1987, p. 38).

Nessa perspectiva, é coerente dizer que se cada grupo cultural desempenha uma matemática, na verdade existem Etnomatemáticas, próprias de cada contexto (D'ambrosio, 2001). Por exemplo, “grupos de profissionais praticam sua própria etnomatemática” (D'ambrosio, 2019, p. 25).

Nesse cenário, a Matemática ensinada nas escolas representa uma vertente específica da etnomatemática, apresentada aos alunos como uma abordagem particular dessa rica diversidade matemática contextual. A essa matemática escolar, acadêmica, geralmente atribui-se a denominação de Matemática Formal. Sendo assim, outras manifestações e formas de matemática são comumente chamadas de expressões como Sociomatemática (metáfora morta) (Zaslavsky, 1973), Matemática oprimida (Gerdes, 1982 apud Gerdes, 1991), Matemática Escondida ou Congelada (Gerdes, 1982 apud Gerdes, 1991), Matemática Popular ou do Povo (Mellin-Olsen, 1986), Matemática Codificada no Saber-Fazer (Sebastiani, 1987) para caracterizar essa matemática.

A grande problemática é que, por vezes, à matemática acadêmica, escolar, eurocêntrica, atribui-se um valor muito maior que às outras. Enquanto esta é valorizada e vista como um conhecimento superior, os outros saberes que também configuram Etnomatemáticas são inferiorizados, não reconhecidos e não são enxergados socialmente tão válidos quanto o saber acadêmico. Isto é contraditório, já que:

A Etnomatemática do indígena serve, é eficiente e adequada para muitas coisas - de fato muito importantes - e não há por que substituí-las. A Etnomatemática do branco serve para outras coisas, igualmente muito importantes, e não há como ignorá-la. Pretender que uma seja mais eficiente, mais rigorosa, enfim, melhor que a outra é uma questão falsa e falsificadora removida do contexto. O domínio de duas etnomatemáticas, e possivelmente de outras, obviamente oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas. (D'ambrosio, 1999, p. 87)

Contudo, na prática o que acontece é a superiorização de uma Etnomatemática em detrimento de outras. Isto se deve à força hegemônica exercida sobre os colonizados. A matemática eurocêntrica foi elevada a um status superior, enquanto os saberes matemáticos indígenas, africanos, asiáticos e de outras comunidades, por exemplo, foram sistematicamente desconsiderados e, muitas vezes, suprimidos. Esse processo histórico de marginalização contribuiu para a perpetuação da ideia de que apenas o conhecimento matemático europeu é válido e legítimo.

Essa desigualdade no quesito valorização persiste até os dias de hoje, refletindo-se nas estruturas educacionais e nas práticas pedagógicas que continuam a privilegiar a matemática eurocêntrica em desfavor das diversas formas de conhecimento matemático presentes em diferentes culturas. Isso não apenas limita a compreensão da matemática como uma disciplina universal, mas também perpetua a exclusão e a marginalização de outros saberes. Nesse sentido,

O que deve ser necessariamente evitado é a valorização, no sistema escolar, de um tipo de matemática em detrimento de outros. Aí entra a Etnomatemática. Nesse contexto, o que seria um problema do sistema educacional, que é o querermos saber se uma criança está recebendo exposições de conteúdos diferentes de outra como consequência de raça, classe social ou sexo, é falso. O verdadeiro problema está em valorizar mais uma espécie de matemática do que outra. (D'ambrosio, 1990, p. 32)

A esse respeito, D'Ambrosio (1999) afirma:

Embora a conceituação de Etnomatemática que eu proponho seja mais ampla do que se falar na matemática das etnias, ela se propõe a resgatar as manifestações culturais que ficaram subordinadas e que pouco a pouco vão sendo perdidas. (D'ambrosio, 1999, p. 85)

Sob essa ótica, é crucial desafiar essa narrativa dominante e reconhecer a riqueza e a complexidade das Etnomatemáticas. Ao valorizar e integrar os saberes matemáticos diversos das várias culturas, é possível promover uma abordagem mais inclusiva e equitativa no ensino da matemática através das bases teóricas do Programa Etnomatemática.

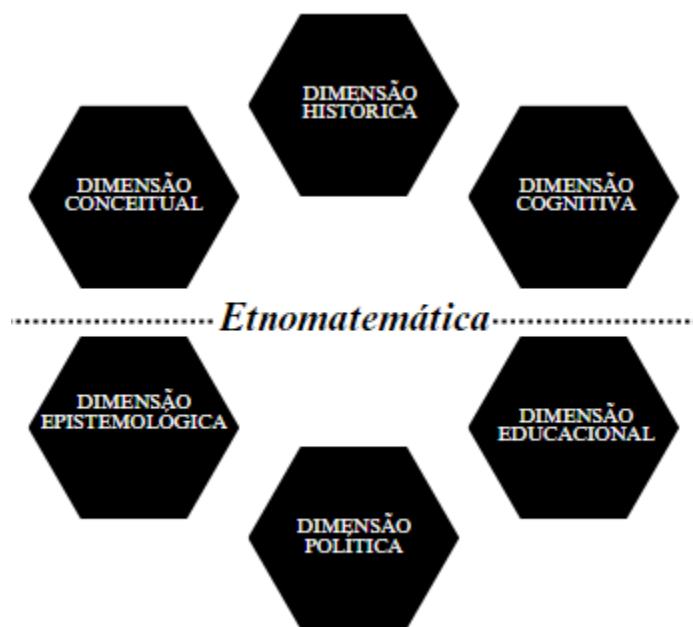
A definição de Etnomatemática apontada por Knijnik (2000) a caracteriza como uma ferramenta de equidade:

Como de há muito vem sendo apontado, o corpo de conhecimentos denominado “Etnomatemática” é composto por um heterogêneo conjunto de práticas e abordagens, conectadas a diferentes modos de significar os tempos que hoje vivemos e entender como a Educação, em particular a Educação Matemática, está implicada na construção de um mundo menos desigual e mais solidário. (Knijnik, 2000, p. 1)

Sendo assim, tal abordagem não apenas enriquece a experiência educacional dos alunos, mas também contribui para uma compreensão mais completa e respeitosa do vasto espectro de conhecimentos matemáticos que existem ao redor do mundo, além de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa.

A respeito do Programa Etnomatemática, Ubiratan D'Ambrosio, seu precursor e o “mais importante teórico e filósofo nesse campo de estudo” (Rosa e Orey, 2005, p.12), secciona e destaca suas várias dimensões (D'ambrosio, 2019): Conceitual, Histórica, Cognitiva, Epistemológica, Política e Educacional, conforme a Figura 4.

Figura 4 - As várias dimensões da Etnomatemática



Fonte: Adaptado de Alves (2014)

Por conta do foco desta pesquisa, os tópicos seguintes versarão sobre as dimensões educacional e política, que são as mais importantes no contexto da discussão aqui estabelecida.

2.2.1. A dimensão educacional

Ao falar desta dimensão da Etnomatemática, é necessário ter em mente a principal característica do tempo presente na educação: o multiculturalismo. Nesse aspecto, D'Ambrosio (2019) apresenta a Etnomatemática como uma ferramenta para que haja paz. Paz no sentido de haver respeito entre culturas. Segundo ele:

O encontro intercultural gera conflitos que só poderão ser resolvidos a partir de uma ética que resulta do indivíduo conhecer-se e conhecer a sua cultura e respeitar a cultura do outro. O respeito virá do conhecimento. (D'ambrosio, 2019, p. 47)

Nesse contexto, a dimensão educacional da etnomatemática enfatiza que a educação vai além de uma simples transmissão de conteúdos antiquados (D'ambrosio, 2019). Ela destaca a importância de incorporar abordagens dinâmicas e contextuais no ensino da matemática, reconhecendo e valorizando os saberes matemáticos presentes nas diversas culturas. Essa visão educacional procura garantir que o aprendizado matemático seja significativo, relevante e alinhado com a diversidade de experiências dos alunos, afastando-se da mera reprodução de conhecimentos desatualizados.

É válido salientar que:

Educar é construir, libertar homens e mulheres do determinismo, passando a reconhecer o seu papel na história, considerando a sua identidade cultural na sua dimensão individual e coletiva. Sem respeitar essa identidade, sem autonomia ou sem levar em conta as experiências vividas, o processo educativo será inoperante e constituirá somente um conjunto de meras palavras, despidas de significação real (Freire, 1987, p. 18).

Nesse contexto, Freire (1987) ressalta a essência transformadora da educação, enfatizando que educar vai além da mera transmissão de conhecimentos obsoletos. A dimensão educacional da etnomatemática se alinha com essa perspectiva ao reconhecer a necessidade de construir um processo educativo que liberte indivíduos do determinismo, permitindo-lhes compreender seu papel na história. Nessa perspectiva, alinha-se com a ideia de reconhecer a identidade cultural na dimensão individual e coletiva ao considerar as experiências vividas, respeitar a autonomia e valorizar a identidade cultural. Assim, a educação se torna verdadeiramente significativa, evitando tornar-se um conjunto vazio de palavras. A abordagem da etnomatemática, ao integrar esses elementos, contribui para um processo educativo mais eficaz e autêntico, alinhado com os princípios de libertação e construção propostos por Freire.

2.2.2. A dimensão política

Quando se aborda a dimensão política, torna-se crucial discutir a dinâmica de poder entre aqueles que dominam e os que são dominados. Em um contexto de dominação, particularmente na colonização, que representa uma faceta desse domínio, o grupo que exerce o poder procura a todo custo apagar a história e as raízes do dominado. Isso envolve marginalizar suas práticas, promover a exclusão social e, em certas circunstâncias, até mesmo perpetrar genocídios. Essas ações visam fazer com que o dominado internalize como natural o modo de vida do dominador, chegando ao ponto de depender literalmente dele.

A esse respeito, D'Ambrosio (2019) afirma que:

A etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído. A estratégia mais promissora para a educação nas sociedades em transição da subordinação para a autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes. Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Essa é [...] a vertente mais importante da etnomatemática. (D'ambrosio, 2019, p. 44)

Nesse sentido, a dimensão política da etnomatemática é destacada, evidenciando que a abordagem não apenas promove a compreensão matemática, mas também desempenha um papel

crucial na valorização das identidades culturais. Nesse contexto, o reconhecimento e respeito pelas raízes individuais e coletivas são vistos como um processo político de síntese, reforçando a importância da diversidade cultural, já que “educar, pois, é conscientizar, e conscientizar equivale a buscar essa plenitude da condição humana” (Fiori, 2014. p. 83).

Assim, a etnomatemática se apresenta como uma ferramenta educacional que não apenas ensina conceitos matemáticos, mas também contribui para a transformação política, ao fortalecer a conexão entre conhecimento matemático, identidade cultural e inclusão social.

Esses conceitos são essenciais para possibilitar a inclusão de outras formas de conhecimento, que constituem outras Etnomatemáticas, no currículo escolar. Eles permitem o entendimento e a discussão do papel social da matemática, especialmente no contexto educacional, uma vez que se espera que a abordagem nos currículos escolares não atenda apenas aos interesses dos grupos dominantes.

2.3. EJA e Educação Matemática Crítica

Dissertar sobre ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos exige, inevitavelmente, pensar nos aspectos curriculares que fundamentam a modalidade. Para isso, vale destacar o que afirma a BNCC, que é a Base Nacional Comum Curricular, o “documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Brasil, 2017, p. 9).

Em relação a EJA, não há orientações especificamente direcionadas a ela, logo, infere-se que todas essas competências e objetivos são os mesmos para todas as modalidades de ensino (Marques; Vianna, 2020). Contudo, o documento abre margem para que as especificidades sejam consideradas, conforme o trecho abaixo:

Essas decisões precisam, igualmente, ser consideradas na organização de currículos e propostas adequados às diferentes modalidades de ensino (Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância), atendendo-se às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais. No caso da Educação Escolar Indígena, por exemplo, isso significa assegurar competências específicas com base nos princípios da coletividade, reciprocidade, integralidade, espiritualidade e alteridade indígena, a serem desenvolvidas a partir de suas culturas tradicionais reconhecidas nos currículos dos sistemas de ensino e propostas pedagógicas das instituições escolares[...]. (BRASIL, 2018, p. 19)

Dessa maneira, fica evidente que precisa haver diferenças entre o que se planeja e o que se efetua numa aula de matemática para crianças e adolescentes e numa aula de matemática para jovens

e adultos da EJA. Assim, por mais que haja similaridades nas necessidades dos discentes, cada público deve ser visto de uma maneira distinta da que se enxerga o outro.

Dito isso, vale retomar a discussão a respeito da dimensão política da Etnomatemática. É fato que sua relevância se dá em todos os níveis e modalidades, contudo, ao falar de EJA, esse conceito faz ainda mais sentido. Visto que os sujeitos que recorrem a essa modalidade são marginalizados e estão em sala de aula enquanto jovens e adultos por conta de um processo de exclusão social nos mais diversos aspectos, é totalmente plausível fomentar discussões sobre a dinâmica de poder entre dominador e dominado. Refletir sobre as razões pelas quais esses indivíduos não conseguiram ou não puderam ter acesso à escola mais novos é um ato político e está diretamente associado à dimensão política da Etnomatemática.

Ainda, ao considerar a dimensão política da Etnomatemática, é natural associá-la à Educação Matemática Crítica, que busca uma educação democrática e cidadã (Skovsmose, 2001), visando a habilidade de compreender e se apropriar da Matemática de forma crítica.

Para ele, a educação crítica assume um papel ativo na identificação e no combate das desigualdades sociais e questiona as dinâmicas de poder, em vez de simplesmente reproduzir as relações sociais existentes. Dessa forma, defende uma integração mais profunda entre a educação crítica e a educação matemática. Além disso:

Skovsmose entende que essa aproximação traria à tona: as relações de poder estabelecidas na sociedade, nas quais a Matemática se faz presente; a ideologia da certeza, que coloca o conhecimento matemático em uma posição de superioridade; e o papel social desempenhado pela Educação Matemática, desvelando em que sentido o ensino da Matemática vem contribuindo para a estratificação social. (Bennemann; Allevato, 2012, p. 105)

Em suma, a Educação Matemática Crítica (EMC) sustenta que a democracia pode ser fortalecida através do desenvolvimento da capacidade democrática dos cidadãos. Para alcançar isso, ela defende a necessidade de uma relação de poder igualitária entre professores e alunos, a valorização do currículo oculto⁶ e a utilização de materiais de ensino e aprendizagem que sejam libertadores. Esses materiais devem estar vinculados a modelos matemáticos reais e relevantes para atividades sociais significativas, com o objetivo de promover insights sobre as hipóteses integradas e facilitar a compreensão dos processos sociais. Além disso, a EMC propõe o uso de materiais de ensino e aprendizagem abertos, que sejam substancialmente relevantes para os alunos, apresentem uma

⁶ Entende-se por currículo oculto o conjunto de valores, normas e comportamentos não formalmente ensinados, isto é, não presentes no currículo oficial, mas aprendidos pelos alunos através das interações e experiências no ambiente escolar.

variedade de atividades não rigidamente estruturadas e envolvam múltiplas decisões que devem ser discutidas entre professores e alunos (Bennemann; Allevato, 2012).

Essa perspectiva alinha-se com o que defende Freire (1997) no tocante à dialogicidade e ao que aponta D’Ambrosio (2019) sobre a Etnomatemática. Assim sendo, visto que os conceitos explorados por esses autores estão diretamente ligados à construção de uma prática pedagógica significativa e transformadora na EJA e que eles se relacionam com a Educação Matemática Crítica, pode-se afirmar que a Educação Matemática Crítica deve estar presente na discussão sobre Ensino de Matemática e Educação Matemática na EJA.

A relação entre Educação Matemática Crítica e a Educação de Jovens e Adultos é fundamental para a criação de um ambiente de aprendizado mais inclusivo e significativo. A Educação Matemática Crítica, conforme defendida por autores como Ole Skovsmose, vai além da simples transmissão de conhecimentos matemáticos; ela busca engajar os alunos na reflexão crítica sobre as práticas matemáticas e suas implicações sociais. Esse enfoque é particularmente relevante para a EJA, uma vez que muitos alunos dessa modalidade têm trajetórias educacionais e experiências de vida diversificadas, muitas vezes marcadas por exclusão e desigualdade.

Dessa forma, a Educação Matemática Crítica na EJA enfatiza a importância de relacionar os conceitos matemáticos ao contexto real dos alunos, permitindo que eles vejam a relevância da Matemática em suas vidas cotidianas e em suas práticas sociais, enquanto cidadãos. Essa abordagem procura desestabilizar a ideia de que a Matemática é um campo neutro e objetivo, mostrando em vez disso como ela está inserida em relações de poder e estruturas sociais. Ao explorar temas que perpassam por questões sociais, políticas e econômicas, a EMC possibilita que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda e crítica dos conceitos matemáticos.

Além disso, a Educação Matemática Crítica promove a inclusão ao valorizar e integrar os conhecimentos prévios e as experiências de vida dos alunos da EJA. Visto que esses sujeitos frequentemente trazem consigo uma rica bagagem de saberes informais e experiências práticas que podem ser conectadas ao conteúdo matemático formal, ao reconhecer e respeitar esses conhecimentos, a educação matemática crítica não só torna o aprendizado mais relevante, mas também empodera os alunos ao dar voz às suas próprias experiências e perspectivas.

Logo, a Educação Matemática Crítica oferece uma abordagem pedagógica que pode transformar a prática educacional na Educação de Jovens e Adultos, tornando-a mais inclusiva e capaz de promover um entendimento mais crítico e contextualizado da Matemática. Essa abordagem não só contribui para a formação de cidadãos mais informados e engajados, mas também ajuda a superar

barreiras históricas de exclusão e desigualdade educacional, proporcionando uma educação que é verdadeiramente significativa e relevante para os alunos da modalidade.

2.4. EJA e Etnomatemática: Um elo essencial para as aulas de Matemática da modalidade

A Educação de Jovens e Adultos assume um papel vital na democratização do acesso à educação, proporcionando oportunidades de aprendizado a indivíduos que, por diferentes circunstâncias, não puderam concluir sua formação na idade convencional. Na realidade, essa modalidade se constitui como um produto da miséria social (Haddad, 1994).

É este marco condicionante – a miséria social – que acaba por definir as diversas maneiras de se pensar e realizar a educação de Jovens e Adultos. É uma educação para pobres, para jovens e adultos das camadas populares, para aqueles que são maioria nas sociedades do Terceiro Mundo, para os excluídos do desenvolvimento e dos sistemas educacionais de ensino. Mesmo constatando que aqueles que conseguem ter acesso aos programas de Educação de Jovens e Adultos são os com “melhores condições” entre os mais pobres, isto não retira a validade intencional do seu direcionamento aos excluídos. (Haddad, 1994, p. 86)

No tocante aos sujeitos alvos dessa reparação, Arroyo (2017) se refere a eles como passageiros da noite (Arroyo, 2017). O autor salienta uma reflexão acerca de quem são as pessoas que precisam recorrer à EJA, quais são os seus itinerários e como são suas vivências. Em relação a isso, questiona:

Quem são os que com eles esperam nas filas? A que grupos sociais, raciais, sexuais pertencem? Aqueles/as que esperam nas filas – os passageiros do fim do dia e do início da noite – não são aqueles/as que se deslocam nos carros para o trabalho, para as faculdades ou para as casas – homens, mulheres brancos/as das classes médias, altas. São outros sujeitos e outros deslocamentos. (Arroyo, 2017, p. 22)

Diante desse cenário, com a consciência de quem é o aluno da EJA, o fazer educação neste contexto precisa ser significativo para essas pessoas, já que:

Pensar sobre a forma como jovens e adultos pensam e aprendem, no nosso entender, envolve considerar: que essas pessoas não são mais crianças, que são seres que, de alguma forma, foram excluídos da instituição escolar, ou então, que não puderam estar em uma escola, e, ainda, que a cultura trazida por cada um é parte de seus mundos e vivências. (Danyluk, 2001, p.41)

É importante ter em mente que, ainda que a designação Educação de Jovens e Adultos remeta à ideia de uma modalidade marcada pela faixa etária, “o grande traço definidor da EJA é a caracterização sociocultural de seu público” (Fonseca, 2012, p. 15).

No contexto desafiador da EJA, as especificidades do público-alvo não podem ser ignoradas, visto que:

Na sociedade contemporânea, percebe-se a necessidade de uma educação humanizadora e que questione a realidade, recuperando na EJA o espaço democrático para que todos possam articular a construção do conhecimento independentemente da idade, formando-se com base

em princípios éticos e morais, com mais dignidade e respeito no mundo em que estão inseridos. (Habowski; Reinhardt; Conte, 2022, p. 3)

Sobre essas especificidades, em relação ao conteúdo das aulas e à maneira como esses conteúdos são conduzidos, é essencial que seja significativo. Nesse sentido, Coll (2002) afirma que, para que o conteúdo ministrado no contexto escolar favoreça a construção de significados, é essencial atender a duas condições, uma referente ao próprio conteúdo e outra concernente ao aluno em questão. A primeira condição estabelecida pelo autor enfatiza que o conteúdo deve possuir uma estrutura interna específica, uma lógica intrínseca e um significado por si só (Coll, 2002). Quando o conteúdo parece vago e abstrato para o aluno, isto é, não faz sentido para sua realidade, a construção de significados torna-se uma tarefa desafiadora. A lógica não se limita apenas à estrutura do conteúdo; a forma como é apresentado ao aluno, ressaltando a importância da mediação ou orientação adequada por parte do professor, também é crucial. A segunda condição, relacionada à construção de significados pelo aluno em relação a um determinado conteúdo, consiste em que ele “possa relacioná-lo de forma não-arbitrária com o que já conhece, que possa assimilá-lo, que possa inseri-lo nas redes de significados já construídas no decurso de suas experiências prévias de aprendizagem” (Coll, 2002, p. 150).

Ainda, de acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), os significados são formados à medida que o aluno estabelece conexões substanciais entre o que está aprendendo e o conhecimento prévio que já possui.

Assim, um elemento essencial da prática pedagógica é o diálogo a fim da construção de uma relação horizontal entre educador e educandos (Freire, 2007), para que, a partir disso, o aluno da EJA se sinta efetivamente incluído no contexto escolar (Freire, 1947).

Dessa maneira, entendendo a sala de aula da EJA como um espaço para construção de conhecimento de forma significativa, as aulas de Matemática precisam ter essa característica. Nesse sentido, a Etnomatemática se configura como um elo essencial que eleva consideravelmente a qualidade e a pertinência do ensino de Matemática na modalidade.

Daí que, para desenvolver uma educação matemática para todos, seja necessário não só contextualizar o grupo social [...] com as vivências e recursos próprios, focando as interações que se estabelecem entre a comunidade local, e os outros espaços sociais, nomeadamente, a escola, mas também olhar o grupo social, entendendo o seu real já interpretado pela cultura. (Moreira, 2009, p. 60)

A Etnomatemática, enquanto abordagem pedagógica, destaca a importância de reconhecer e incorporar os conhecimentos matemáticos inerentes às diversas culturas, isto é, valorizar as diversas

Etnomatemáticas. Em um ambiente como a EJA, onde os alunos trazem consigo uma riqueza de experiências de vida, experiências de trabalho, conhecimentos geracionais, a Etnomatemática emerge como uma ferramenta excelente para conectar os conceitos matemáticos ao contexto real e significativo desses sujeitos, valorizando e integrando práticas matemáticas que refletem a diversidade cultural dos estudantes. Dessa forma, as aulas de Matemática se transformam em experiências educacionais mais relevantes e estimulantes, com mais significado.

A Etnomatemática na EJA não apenas contextualiza o aprendizado, mas também contribui para o fortalecimento da autonomia e identidade dos alunos adultos através dessa contextualização feita de maneira significativa. Isso responde a uma necessidade da modalidade, conforme aponta Fonseca (2012):

[...] Torna-se cada vez mais evidente a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido ou construído, não apenas inserindo-o numa situação-problema, ou numa abordagem dita “concreta”, mas buscando suas origens, acompanhando sua evolução, explicitando sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade com a qual o aluno se depara e /ou de suas formas de vê-la e participar dela. (Fonseca, 2012, p. 53)

Nesse contexto, é válido ter em mente que muitos desses estudantes podem ter enfrentado barreiras e desafios no percurso educacional anterior, e a Etnomatemática oferece uma oportunidade para que suas diferentes formas de abordar e resolver problemas matemáticos sejam reconhecidas e respeitadas. Ao fazê-lo, promove-se não apenas o desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas também a construção de uma autoestima robusta, destacando que suas experiências e modos de pensamento são valorizados no processo de aprendizado.

Uma das contribuições de pesquisas em Etnomatemática para práticas pedagógicas voltadas para jovens e adultos, refere-se, portanto, ao resgate de uma dignidade cultural. O reconhecimento de suas próprias raízes, que fornece um referencial para esse indivíduo, que o fortalece cultural e emocionalmente. O educando passa a ser visto como elaborador de conhecimento matemático, o que constitui ferramenta poderosa no resgate da auto-estima do aprendiz. (Fantinato; Vianna, 2007, p. 88)

Diante dessas considerações, as contribuições do Programa Etnomatemática e da Educação Crítica podem promover uma transformação na abordagem da matemática na EJA, propiciando a criação e implementação de uma prática educacional distinta e inovadora (Thees, 2012). Nesse contexto, essas abordagens atuam como facilitadoras, estimulando não apenas o desenvolvimento do conhecimento matemático, mas também a construção da liberdade moral e intelectual dos estudantes, ou seja, fomentando a autonomia dos aprendizes, além de promover um espaço de dialogicidade para uma educação libertadora (Freire, 1997).

Assim, a integração da Etnomatemática nas aulas de Matemática da EJA não apenas enriquece o conteúdo matemático, mas também molda uma educação inclusiva, relevante e alinhada de maneira intrínseca às experiências e identidades dos alunos adultos. Essa abordagem pedagógica, ao empoderar os aprendizes, não só contribui para o desenvolvimento de habilidades acadêmicas, mas também para a construção de uma educação mais equitativa e contextualmente fundamentada.

2.5. A formação continuada e sua importância

Numa perspectiva humanista, Freire (1993) concebe a educação como um processo contínuo, indicando um caminho que tenha significado e respeite o outro em sua incompletude. Ele enfatiza que a educação e a formação permanente estão fundamentadas nessa constante inconclusão, no reconhecimento de saber que podemos saber mais (Freire, 1993). Além disso, Freire (1997), apresenta reflexões sobre nossa condição de inacabamento. Ele destaca que existimos no mundo como seres inconclusivos ao longo de toda a vida, afirmando que "onde há vida, há inacabamento" (Freire, 1997, p. 55).

Tecnicamente, a formação inicial é o “momento formal em que processos de aprender a ensinar e aprender a ser professor começam a ser construídos de forma mais sistemática, fundamentada e contextualizada” (Mizukami, 2008, p. 216). É preciso ter em mente que:

A formação inicial visa sistematizar alguns dos conhecimentos profissionais e, portanto, necessários à prática docente, tais como: do currículo, da área específica, didático-pedagógico, avaliação, de como organizar e gerir uma sala de aula, entre outros. Além disso, ao considerar a legislação vigente, a formação inicial se constitui no único espaço formativo institucionalizado que todos os profissionais docentes obrigatoriamente têm que cursar para que possa exercer a profissão de professor na Educação Básica. Em suma, há um reconhecimento social, fundamentado em um aparato legal, de que esse espaço prepara o futuro professor para lidar com as diferentes demandas da profissão docente. (Leite, 2016, p. 43)

A formação continuada, portanto, se dá em todos os outros instantes e contextos. Na perspectiva de Freire, ela é um desdobramento natural da compreensão da educação como um processo constante e do reconhecimento da condição humana como inacabada. Freire (1993) argumenta que a busca pelo conhecimento deve transcender os limites das instituições educacionais formais, estendendo-se ao longo da vida. A formação continuada, nesse sentido, é um compromisso com a permanente busca pelo saber e pela compreensão mais profunda do mundo e de si mesmo.

Ao refletir sobre o inacabamento humano, Freire (1997) explicita que a educação não é uma jornada com um destino final, mas sim um percurso em constante evolução (Freire, 1997).

No entanto, é importante não associar a formação continuada apenas a habilidades técnicas, visto que há a necessidade de que a educação seja libertadora, que transcendia a mera acumulação de informações e promova a conscientização crítica (Freire, 1993). Nessa perspectiva, ela deve capacitar os sujeitos não apenas com essas habilidades, mas também com uma compreensão mais profunda das estruturas sociais e a capacidade de transformar sua realidade.

Dentro do âmbito da formação continuada, entendida como um constante exercício de reflexão sobre a prática docente, busca-se estabelecer um diálogo constante com as pesquisas relacionadas ao tema. Essa abordagem visa, principalmente, promover o desenvolvimento humano por meio da educação local, com o intuito de aprimorar a qualificação profissional de maneira contínua e consistente. Nesse sentido,

O importante é acreditar que a formação continuada é condição indispensável para a profissionalização, que se põe como requisito para a luta por melhores salários e melhores condições de trabalho, assim como para o exercício responsável da profissão, o profissionalismo. (Libâneo, 2001, p. 68)

Além dessas questões, é válido refletir que a valorização do saber docente se dá no processo de formação continuada – mais do que na sua formação inicial - no qual o profissional pode expor a sua prática, as suas demandas e as suas angústias. Tais reflexões acerca da importância de garantir a voz ao profissional no processo de formação continuada estão ancoradas em Tardif (2002) e defendidas por Fiorentini; Nacarato e Pinto (1999):

O saber docente é um saber reflexivo, plural e complexo porque histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia mais ou menos coerente e imbricada, de saberes científicos – oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica. (Fiorentini; Nacarato; Pinto, 1999, p. 55)

Sendo assim, a formação continuada se faz necessária à prática docente, proporcionando um ambiente propício para a atualização constante de conhecimentos, a incorporação de novas metodologias e a reflexão crítica sobre as dinâmicas educacionais. Essa abordagem, centrada no constante pensar e repensar, não apenas enriquece a bagagem profissional do educador, mas também contribui para a construção de uma educação mais alinhada às demandas contemporâneas e sensível às peculiaridades do contexto local, inclusive no tocante à Educação de Jovens e Adultos.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, serão explorados em detalhes a metodologia da pesquisa, incluindo as estratégias e abordagens adotadas na condução do estudo. A Seção 3.1 aborda a caracterização da pesquisa, os instrumentos utilizados para coletar dados e a metodologia empregada na análise dos resultados. Já na Seção 3.2, são delineadas as etapas seguidas durante a condução da pesquisa.

Vale salientar que este trabalho teve como objetivo explicitar que é possível estabelecer conexões entre as vivências profissionais dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o contexto da Matemática Escolar em ambiente de sala de aula, utilizando os princípios da Etnomatemática, a fim de que haja o enriquecimento e aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, proporcionando uma experiência mais significativa para os alunos da modalidade.

Para isso, em primeiro momento, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre a Educação de Jovens e Adultos, buscando-se entender o histórico da modalidade no Brasil, verificando-se as bases legais que fundamentam sua existência e entendendo o real público-alvo da EJA. Outra área revisada foi a da Etnomatemática, a fim de compreender sua definição, suas dimensões e a forma que esses conceitos se relacionam com a Educação de Jovens e Adultos, especialmente no tocante à abordagem e valorização de saberes oriundos das práticas de trabalho de alunos da EJA.

Além disso, os objetivos específicos desta pesquisa, como citado no capítulo 1, giram em torno de fomentar abordagens que valorizem os conhecimentos prévios dos alunos da EJA pautados em bases da Etnomatemática. Para atender a essa finalidade e contribuir com a elevação da qualidade da Educação Básica por meio da oferta de estudos continuados para professores em exercício, foi elaborado e experimentado um curso de extensão, denominado “Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos” através do PPESCE (Programa de Popularização da Pesquisa através de Cursos de Extensão) da UFRRJ.

Este curso, que configura o produto educacional desta dissertação, também tem sua estrutura e suas características esmiuçadas neste capítulo.

3.1. Caracterização da pesquisa

Quanto à natureza da pesquisa, caracteriza-se como aplicada, focando na geração de conhecimentos para aplicação prática, enquanto, no tocante à forma de abordagem, se enquadra no âmbito qualitativo. Para Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa é aquela que se preocupa

“com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 32), isto é, assume um nível de subjetividade que não pode ser traduzida em números (Silva; Menezes, 2005). Nessa perspectiva:

Se ocupa com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado, isto é, trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Por meio da pesquisa qualitativa, busca-se compreender a complexidade de fenômenos, fatos e processos particulares e específicos. (Minayo, 2009, apud Brito; Oliveira; Silva, 2021, p. 3)

Trata-se, ainda, de uma pesquisa de intervenção pedagógica, já que sua natureza é aplicada, direcionada para a resolução de problemas, tem a intenção de promover mudanças, utiliza de dados gerados, diferenciando-se dos já existentes e inclui uma avaliação respaldada por métodos científicos, caracterizada pelo rigor e sistematização na análise de seus efeitos. (Damiani, 2012). Portanto, essa abordagem de pesquisa pode ser definida como um estudo que engloba o planejamento e a implementação de intervenções, consideradas como inovações, visando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem dos participantes, seguido por uma avaliação posterior dos resultados dessas intervenções (Damiani *et al.*, 2013). A intervenção pedagógica se consolidou com a elaboração, proposta e aplicação do curso de extensão.

No que tange aos seus objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória. Seu propósito é promover uma maior familiaridade com o problema, com a intenção de torná-lo mais evidente ou formular hipóteses (Gil, 1991).

Outrossim, além de utilizar a revisão bibliográfica como procedimento técnico, também utiliza-se de fonte documental. Segundo Gil (2008), a distinção entre pesquisa documental e bibliográfica reside fundamentalmente na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se baseia nas contribuições de vários autores sobre um tema específico, a pesquisa documental faz uso de materiais que ainda não foram submetidos a uma análise analítica. Assim, neste trabalho, a revisão bibliográfica se deu a partir da leitura e análise de autores que fundamentaram o referencial teórico, ao passo que a revisão documental se deu com consulta a leis e documentos oficiais relevantes para o assunto investigado.

Ademais, emprega a observação participante como instrumento, uma vez que, na condição de proponente e ministrante do curso de extensão, há um envolvimento ativo da pesquisadora nas atividades desenvolvidas nos encontros.

A coleta de dados se deu no desenvolvimento do curso, com: i) 2 questionários⁷ disponibilizados na plataforma *Google Forms*, um para a verificação de interesse em participar do curso para sua organização e proposição e outro com o perfil dos cursistas efetivamente inscritos; ii) observação; iii) interação dos participantes com as atividades propostas nos encontros.

3.2. Produto Educacional: Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos

3.2.1. Primeiros passos para a elaboração do curso de extensão

Como citado no tópico 1.3, a pertinência da elaboração deste curso se dá pelo déficit de tempo dedicado a estudos sobre a Educação de Jovens e Adultos nas licenciaturas em Matemática na formação inicial (Marques, 2022), visto que “o tempo dedicado a estudos da EJA na formação inicial [...] é ínfimo, o que é extremamente problemático. Há universidades que sequer apresentam aos seus licenciandos o contato com a modalidade” (Marques, 2022, p. 21).

Sendo assim, a fim de intervir nessa problemática amenizando o cenário deficitário, pensou-se na promoção de um curso de extensão para professores de Matemática que atuam na EJA, já que eles podem não ter tido contato algum com estudos teóricos acerca da modalidade. Vale ressaltar que não há de forma alguma a intenção de inferiorizar a prática desses docentes ou desqualificar conhecimentos e abordagens que já utilizam.

Nesse sentido, por conta da localização da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - campus Seropédica, instituição que sedia o PPGEdU CIMAT, escolheu-se inicialmente professores da EJA do município de Seropédica como público-alvo para a implementação do Curso de Extensão.

A questão da formação continuada no exercício da profissão pelos docentes da Rede Municipal de Seropédica torna-se uma demanda expressiva, sobretudo, pelo fato do município de Seropédica sediar a UFRRJ, cujo objetivo é desenvolver atividades contínuas nos 3 eixos de suas funções acadêmicas: a pesquisa, o ensino e a extensão. Logo, a oferta do curso de extensão para os docentes da educação básica e da comunidade local é uma função social da universidade.

Dessa forma, no primeiro momento, o curso seria chamado de “Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos do município de Seropédica”.

⁷ Questionário disponível no link: <<https://forms.gle/xjwKcV8zwsSNcgAJ9V>>

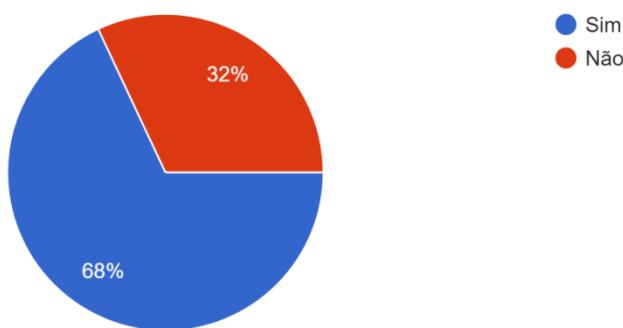
Assim, houve uma reunião realizada em setembro de 2022 na qual estiveram presentes os coordenadores da Educação de Jovens e Adultos da Secretaria de Educação do município de Seropédica, a pesquisadora e proponente do curso de extensão e seu professor orientador do mestrado profissional. Após a reunião, foi disponibilizado um formulário da plataforma *Google Forms* para os professores da EJA da rede municipal sob orientação da equipe de coordenação do município, a fim de realizar um levantamento de interesse na participação, de temas de estudo e dos dias da semana que concentrassem o maior número de docentes interessados em participar.

Dos professores da rede, 25 responderam ao questionário, dos quais 17 professores, o que equivale a 68%, demonstraram interesse em participar, enquanto 8 professores, ou seja, 32% não apresentaram interesse e/ou disponibilidade, conforme descreve o **Gráfico 1**.

Gráfico 1 - Manifestação de interesse no curso de extensão

Você tem interesse em participar de um curso gratuito de Educação Matemática com enfoque na Educação de Jovens e Adultos?

25 respostas



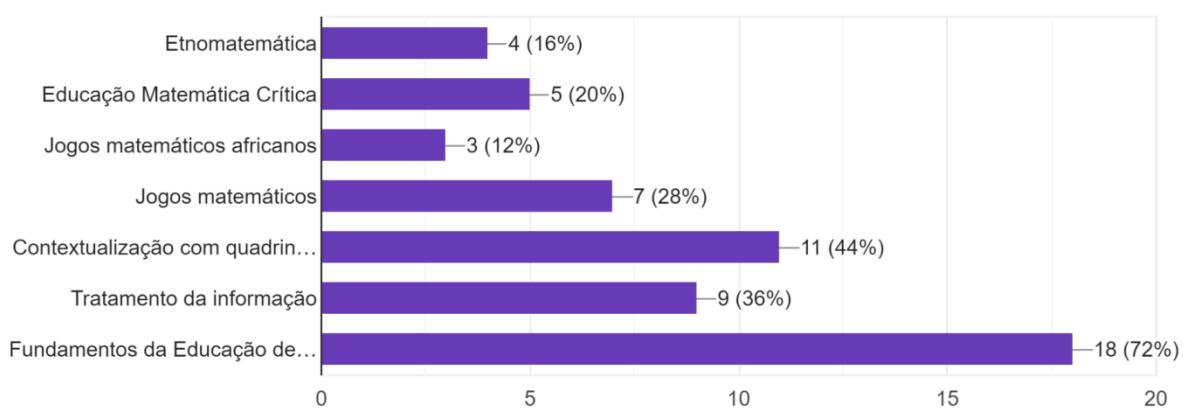
Fonte: Elaboração própria

Houve neste mesmo formulário aplicado aos professores o levantamento de temas a serem tratados no curso, cujos votos foram fundamentais para as escolhas dos assuntos nos encontros. Os resultados estão dispostos no **gráfico 2**.

Gráfico 2 - Levantamento de temas a serem tratados no curso

Quais os temas de maior interesse para você?

25 respostas



Fonte: Elaboração própria

Vale salientar que a proposta do curso de extensão contou com o apoio do GETCIMAT⁸ - UFRRJ (Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnociências e Etnomatemática da UFRRJ), sendo assim, os temas foram sugeridos levando em consideração as pesquisas e a área de estudo de cada membro que colaboraria no curso, cada um ministrando uma aula de acordo com os temas escolhidos.

Houve também um espaço para sugestões de temas, o que gerou respostas como: *Curriculum contextualizado para EJA; História da matemática; Arte; Tecnologia para Matemática; História da matemática; Jogos; Educação financeira; História da Matemática; Temas que envolvam meio ambiente; Contextualização; Educação especial para jovens e adultos; Matemática financeira; BNCC; Leitura e arte na EJA; A aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos; Educação Antirracista; Multimídia; Contextualização interdisciplinar.*

Ao fim, os temas trabalhados nos encontros foram:

- (1) Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos;
- (2) Educação Matemática Crítica e tratamento da informação;
- (3) Contextualização com quadrinhos;

⁸ Para mais informações sobre o grupo de pesquisa, verificar o espelho do grupo no cnpq através do link: <<https://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/468358>>

- (4) Estudos territoriais e tecnologia: Google Earth em projetos escolares;
- (5) Educação financeira;
- (6) Jogos matemáticos africanos.

Contudo, depois dessa verificação inicial de interesse, houve uma mudança significativa na proposta, pois no período de planejamento e elaboração deste projeto, a UFRRJ, através da EEXT (Escola de Extensão) e PPESCE (Programa de Popularização da Pesquisa Através de Cursos de Extensão), lançou um edital de incentivo à oferta de cursos de extensão por parte dos estudantes de pós-graduação. O referido projeto foi submetido a esta seleção, sendo assim, modificado. O público-alvo deixou de ser apenas professores da EJA do município de Seropédica, tornando-se mais abrangente, envolvendo professores interessados em geral e professores em formação, isto é, licenciandos.

3.2.2. A Escola de Extensão (EEXT/UFRRJ) e o Programa de Popularização da Pesquisa Através de Cursos de Extensão (PPESCE/UFRRJ)

A Eext é uma iniciativa da Proext e tem como principal objetivo oferecer cursos à comunidade, ampliando a troca de saberes dentro da Universidade. Além de levar conhecimento do que se produz internamente ao público externo, fora do ambiente acadêmico. A Escola promete facilitar e ampliar o acesso de todos aos cursos de Extensão oferecidos pela UFRRJ, nas mais variadas áreas, fortalecendo a propagação da produção universitária. (UFRRJ, 2020)

Basicamente, a implementação da Escola proporcionou uma gestão mais eficiente dos cursos de extensão oferecidos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, assegurando o devido registro de todos eles. Ainda, essa medida possibilitou a concessão adequada de certificação aos participantes, garantindo, assim, a validade dos cursos de extensão tanto internamente quanto externamente à instituição universitária (UFRRJ, 2020).

O PPESCE⁹, com o mesmo intuito de popularização da ciência, como o próprio nome indica, surgiu por meio do movimento estudantil. A iniciativa surgiu a partir da indagação sobre a existência de um projeto de extensão capaz de beneficiar tanto a comunidade acadêmica quanto a comunidade externa, especialmente voltado para os alunos de pós-graduação da universidade. Iniciado o debate, foram exploradas alternativas para o financiamento do projeto, sendo este contemplado por meio de

⁹ Essas informações foram obtidas através de relatórios internos do programa, não estando disponíveis em sites ou documentos públicos.

emenda parlamentar (PTRES número 176735 de 2020) pelo gabinete da deputada federal Benedita da Silva – PT/RJ.

Inicialmente, planejava-se oferecer os cursos em polos presenciais, como nos Centros Integrados de Educação Pública (CIEP's) e outros espaços públicos da região, visando facilitar a disseminação das atividades e promover a interação física entre a universidade, os cursos de pós-graduação, os alunos das escolas públicas e a sociedade civil local. No entanto, devido à pandemia de covid-19, foi necessário adaptar as possibilidades para a execução em 2021, optando-se por um formato remoto totalmente hospedado na plataforma *Moodle*, aproveitando a estrutura existente de ensino remoto na UFRRJ. É importante destacar que essa mudança de formato não alterou o objetivo original do PPESCE, que é democratizar o acesso à pesquisa por meio de cursos de extensão para a comunidade interna e externa da universidade.

Quanto aos docentes dos cursos ofertados pelo programa, trata-se de alunos de pós-graduação da UFRRJ dos diversos níveis, que podem ser voluntários ou bolsistas no período de vigência do curso. Esses docentes e suas respectivas propostas de extensão são selecionados via processo seletivo divulgado em edital interno da universidade. É importante citar que o corpo docente recebe, antes do início efetivo com os alunos inscritos no curso, uma capacitação para atuação no ambiente virtual *Moodle*. A oferta de curso é dividida em ciclos, de maneira que sempre ocorra algum tipo de ação de extensão.

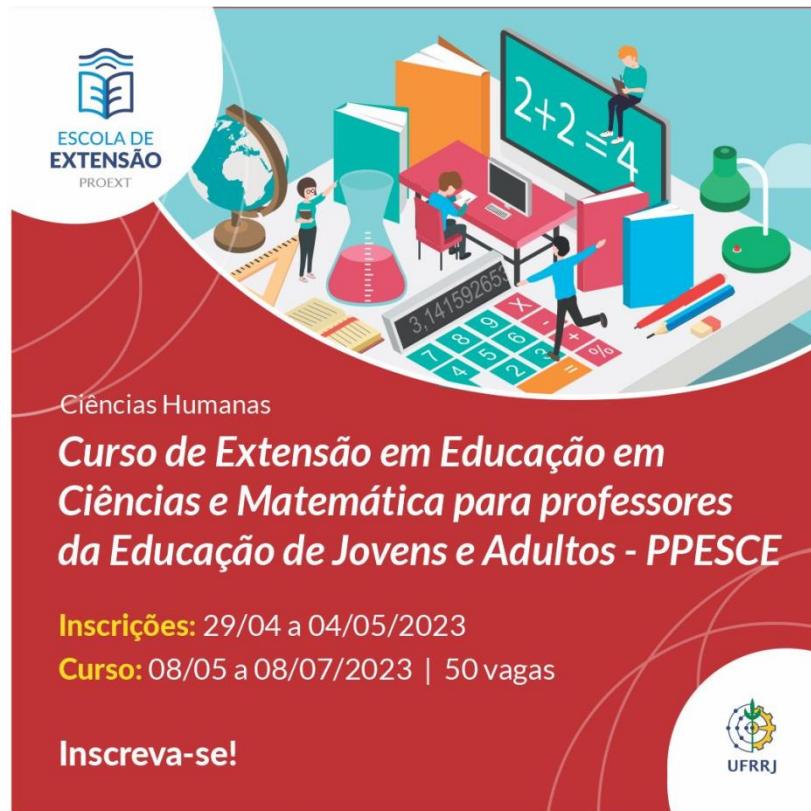
Dessa forma, o PPESCE visa ampliar a integração com a extensão nos programas de pós-graduação, promovendo ações extensionistas por meio da produção, aplicação e divulgação de conhecimento, incluindo a oferta de cursos supervisionados por orientadores. Vinculado à Pró-reitoria Adjunta de Extensão, o programa busca fortalecer a popularização de saberes na universidade pública, especialmente de forma interdisciplinar.

3.2.3. Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos – PPESCE

Após a adequação do projeto para submissão no edital supracitado, o curso de extensão em questão foi aprovado e fez parte do ciclo 12 do PPESCE/EEXT - UFRRJ¹⁰.

¹⁰ Mais detalhes no link: <https://institucional.ufrrj.br/eext/curso-de-extensao-em-educacao-em-ciencias-e-matematica-para-professores-da-educacao-de-jovens-e-adultos>

Figura 5 - Imagem de divulgação do curso de extensão no portal da UFRRJ



Fonte: UFRRJ (2023)

3.2.3.1. O projeto do curso de extensão

Conforme a figura 4, foram disponibilizadas 50 vagas para o curso. A carga horária foi de 60h, sendo 30h síncronas e 30h assíncronas. A modalidade foi on-line, através da plataforma *Moodle* e *Google Meet*, com encontros às segundas-feiras, das 18h às 21h.

Após a adequação, de maneira resumida, o projeto¹¹ foi organizado da seguinte forma:

- a) Título do curso: Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos
- b) Área de conhecimento (CNPq): Multidisciplinar
- c) Área temática da extensão: Educação

¹¹ Projeto disponível na íntegra no anexo [inserir o produto educacional]

d) Linha de extensão: Formação de professores

e) Público-alvo:

Geral – professores de Ciências e Matemática que atuam na Educação de Jovens e Adultos

Específico – professores que atuam na educação de jovens e adultos; professores de ciências e matemática formados; professores de ciências e matemática em formação.

f) Objetivos gerais do curso:

- Contribuir com a educação e com a sociedade, oferecendo possibilidades de atualização e formação continuada para professores do ensino básico;
- Propiciar um espaço em que haja a valorização do saber docente, no qual o profissional possa expor a sua prática, as suas demandas e as suas angústias;
- Contribuir para a solidificação de um dos pilares da Universidade - A extensão.

g) Metodologia, incluindo proposta de ensino remoto, a ser realizado na Plataforma Moodle:

O primeiro encontro foi para apresentação do curso de extensão e apresentação das atividades. Os participantes foram informados da necessidade de participação nos encontros e elaboração das atividades propostas na plataforma para que recebam o certificado. Além disso, houve uma atividade final que caracterizou a principal avaliação do curso. Ademais, os participantes tiveram acesso aos materiais previamente disponibilizados na plataforma (textos, vídeos, reportagens, questionários) e deveriam realizar atividades (resumos, respostas a questionários, elaboração de vídeos) que configuraram as atividades assíncronas. Nos encontros online e síncronos, esses materiais foram discutidos e relacionados com as informações de cada tópico proposto. O curso de extensão contou com o apoio do Grupo de Estudos em Etnociências e Etnomatemática da UFRRJ (GetCiMat/UFRRJ), sob coordenação do professor Márcio Vianna, sendo assim, cada tema contou com o apoio de um pesquisador do grupo em sua abordagem. Para completar, o último encontro consistiu na apresentação da avaliação final.

h) Ementa do curso:

(1) Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos:

Apresentação de conceitos a respeito da EJA e Etnomatemática e, a partir dessas fundamentações teóricas, incentivar que professores valorizem os conhecimentos prévios dos alunos nas aulas de Matemática e Ciências da EJA, gerando empoderamento e garantindo que esses sujeitos tenham mais voz e se identifiquem como detentores de um conhecimento importantíssimo e essencial à sociedade.

(2) Educação Matemática Crítica e tratamento da informação:

O movimento da educação matemática crítica se preocupa fundamentalmente com os aspectos políticos da educação matemática. Em outras palavras, traz para o centro do debate da educação matemática questões ligadas ao tema poder. Sendo assim, nesse encontro será abordado de que forma a educação matemática crítica pode ser uma ferramenta na questão do tratamento da informação.

(3) Contextualização com quadrinhos:

Introdução ao trabalho com fanzine e história em quadrinhos na escola, a fim de incentivar a autonomia, criatividade, colaboração e estimular a pesquisa e roteirização de histórias da comunidade, visando a valorização dos conhecimentos populares em matemática e ciências.

(4) Estudos territoriais e tecnologia: Google Earth em projetos escolares:

Com bases na Etnomatemática e Educação Matemática Crítica, temas de discussões anteriores, será apresentada uma ferramenta para o ensino de matemática, ciências e incentivo à interdisciplinaridade a partir do software Google Earth.

(5) Educação financeira:

Tendo em mente que a Educação financeira é o processo em que um indivíduo busca ou obtém conhecimento para lidar com o dinheiro de forma mais consciente e inteligente, este encontro se propõe a gerar reflexões acerca do dinheiro e sua administração, além de incentivar a reflexão a respeito dos meios de produção e desigualdades sociais e suas aplicações em sala de aula.

(6) Jogos matemáticos africanos:

Apresentação do continente africano como produtor de conhecimentos e sugestões de abordagens no ensino de Matemática e ciências a partir de jogos africanos.

i) Resultados esperados:

Tendo em mente a concepção freireana de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou construção, espera-se que os professores envolvidos no curso de extensão sintam-se motivados a reavaliar e inovar em suas práticas em sala de aula na Educação de Jovens e Adultos, apropriando-se dos conceitos abordados nas semanas de extensão.

j) Conteúdo Programático / Aulas:

✓ SEMANA 01

● Atividades:

- Síncronas: Apresentação do curso, dos proponentes e dos participantes
- Assíncronas: Leitura da proposta e participação no questionário

✓ SEMANA 02

● Atividades:

- Síncronas: Etnomatemática e educação de jovens e adultos – conceitos e debate
- Assíncronas: Leitura de texto indicado

✓ SEMANA 03

● Atividades:

- Síncronas: Educação Matemática Crítica e tratamento da informação – conceitos e debate
- Assíncronas: Leitura de texto indicado

✓ SEMANA 04

- Atividades:

- Síncronas: Contextualização com quadrinhos – conceitos e debate
- Assíncronas: Leitura de texto indicado e participação na atividade – construção de uma tirinha

✓ SEMANA 05

- Atividades:

- Síncronas: Estudos territoriais e tecnologia: Google Earth em projetos escolares – conceitos e debate
- Assíncronas: Leitura de texto indicado

✓ SEMANA 06

- Atividades:

- Síncronas: Educação financeira – conceitos e debate
- Assíncronas: Leitura de texto indicado

✓ SEMANA 07

- Atividades:

- Síncronas: Jogos matemáticos africanos – conceitos e debate
- Assíncronas: Leitura de texto indicado

✓ SEMANA 08

- Atividades:

- Síncronas: Apresentação da avaliação final e síntese

- Assíncronas: Desenvolvimento da atividade final

j) Método de avaliação do curso:

Para a obtenção do certificado de participação no curso, o participante deverá ter pelo menos 70% de frequência nos encontros síncronos, bem como 70% das atividades assíncronas realizadas (resumos, respostas a questionários, elaboração de vídeos). Além disso, deverá elaborar uma proposta de abordagem em sala de aula de algum assunto relacionado à área de formação (Ciências ou matemática) utilizando conceitos apresentados no curso de extensão.

Após a divulgação, o público real alcançado foi completamente diferente do que se havia pensado inicialmente, isto é, quem de fato aderiu à proposta, em sua maioria, eram licenciandos. Esta mudança, de maneira prática, não impactou o desenvolvimento do curso de extensão, já que a proposta também era adequada para este perfil de público.

3.2.3.2. O curso na plataforma moodle

A nível de introdução sobre a plataforma, é importante ter em mente que:

O Moodle, sendo um AVA, potencializa a aprendizagem colaborativa, apresentando diversos recursos importantes, dentre eles: chat, fórum, mensagem, workshop (oficina de trabalho) e wiki (coleção de documentos em hipertexto).

- O Moodle é um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades on-line.
- O Moodle aplica-se tanto à forma como foi feito como a uma sugestiva maneira pela qual um estudante ou um professor pode se integrar estudando ou ensinando um curso on-line. Dispõe de uma proposta bastante diferenciada: “aprender em colaboração” no ambiente on-line. Informações mais detalhadas dessa ferramenta podem ser encontradas no endereço <http://moodle.org>. (Rostas; Rostas, 2009, p 140)

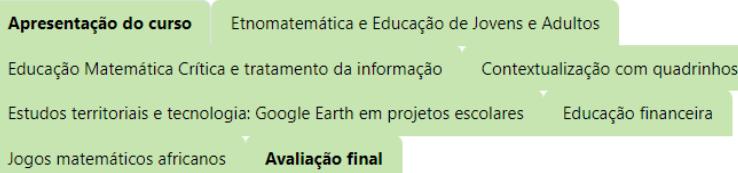
Sendo assim, com base nos princípios da educação on-line, conforme descrito por Silva (2012), a plataforma apresenta características como autoria, compartilhamento, conectividade e colaboração, que geram autonomia, diversidade, dialogismo e democracia.

Na plataforma, a apresentação do curso se deu da seguinte maneira, conforme as figuras 6 e 7.

Figura 6 - Apresentação do curso de extensão na plataforma moodle (parte 1)

Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos

Curso Configurações Participantes Notas Relatórios Mais ▾



Fonte: Acervo próprio

Figura 7 - Apresentação do curso de extensão na plataforma moodle (parte 2)

Olá, seja bem-vindo ao curso de extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos. O propósito desse curso é promover discussões acerca de temáticas que permeiam a sala de aula da Educação de Jovens e Adultos, especialmente nas aulas de Ciências e Matemática. Sendo assim, os objetivos são:

- Contribuir com a educação e com a sociedade, oferecendo possibilidades de atualização e formação continuada para professores do ensino básico;
 - Propiciar um espaço em que haja a valorização do saber docente, no qual o profissional possa expor a sua prática, as suas demandas e as suas angústias;
 - Contribuir para a solidificação de um dos pilares da Universidade - A extensão.
- Neste tópico faremos a apresentação da proposta do curso e dos pré-requisitos para obtenção do certificado de participação, além da apresentação dos proponentes do curso e seus participantes.

O primeiro encontro acontecerá no dia 15/05, no link de acesso disponível abaixo. Fique atento aos prazos das atividades, isso é extremamente importante para a obtenção do certificado ao final do curso.

The screenshot shows three activity cards in the Moodle course content area. The first card, 'Quem sou eu?', has a red icon and a 'Ver' button. The second card, 'Link para encontro', has a blue globe icon and a 'Marcar como feito' button. The third card, 'Formulário de apresentação', has a blue icon and a 'Marcar como feito' button.

Fonte: Acervo próprio

Deste modo, ao entrar na plataforma o aluno visualizava no primeiro momento o texto de apresentação do curso. No entanto, optou-se por ocultar as abas das aulas que ainda não tinham

ocorrido. Isto é, no primeiro encontro, por exemplo, os inscritos visualizavam todas as abas com os temas das aulas, no entanto, apenas a “Apresentação do curso” era clicável. Ao fim da aula, a aba referente ao encontro seguinte, “Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos”, era aberta e podia ser acessada, a fim de que houvesse uma construção gradual dos conhecimentos.

Nesse esquema, as atividades e materiais propostos em cada encontro eram disponibilizadas na semana anterior a ele. No tocante à maneira que esses elementos ficavam organizados na plataforma, é possível visualizar um exemplo disso na figura 6.

De uma maneira geral, a plataforma foi uma ferramenta excelente e atendeu a demanda do curso, cuja proposta se adequava perfeitamente a ela.

3.3. Relação entre os objetivos específicos da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados

Por fim, este item apresenta um quadro que explicita a relação entre os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa e os objetivos citados inicialmente.

Tabela 1 - Relação entre os objetivos específicos da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados

Objetivos	Procedimentos metodológicos
Verificar de que maneira as bases teóricas da Etnomatemática podem se relacionar com a Matemática Escolar na Educação de Jovens e Adultos em uma proposta de formação continuada para professores, visando enriquecer e aprimorar o processo ensino-aprendizagem da Matemática e torná-lo mais significativo e dialógico nesta modalidade no que tange ao protagonismo do discente a partir de suas experiências de vida.	- Pesquisa bibliográfica; - Pesquisa documental.
Explicitar como a abordagem da Etnomatemática em sala de aula na EJA pode tornar a aprendizagem mais significativa;	- Pesquisa bibliográfica; - Pesquisa documental.

<p>Propor um produto educacional na forma de curso de extensão com uma sequência de temas e debates, com o propósito de contribuir com a melhoria da qualidade da Educação Básica, possibilitando a professores de matemática em exercício na EJA e licenciandos em Matemática o aprofundamento em estudos acerca da modalidade e de conceitos da Etnomatemática através da formação continuada;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do questionário inicial; - Pesquisa exploratória (aplicação do questionário inicial); - Levantamento; - Seleção dos temas e conteúdos trabalhados; - Elaboração de uma Sequência Didática; - Intervenção pedagógica; - Submissão do projeto de pesquisa ao PPESCE.
<p>Fomentar reflexões e abordagens em aulas de Matemática que evidenciem e valorizem os conhecimentos prévios e as experiências da vida e do trabalho dos alunos da EJA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observação das interações realizadas entre os participantes; - Elaboração e aplicação da atividade final; - Análise dos dados obtidos por meio do questionário final.

Fonte: Elaboração própria

Assim, neste capítulo foram delineados a caracterização da pesquisa, os métodos metodológicos empregados para atingir os objetivos gerais e específicos do estudo, o detalhamento do produto educacional bem como os instrumentos de coleta de dados utilizados para a subsequente análise dos resultados. Detalhes sobre esses dados específicos estão abordados no capítulo 4.

4. RESULTADOS

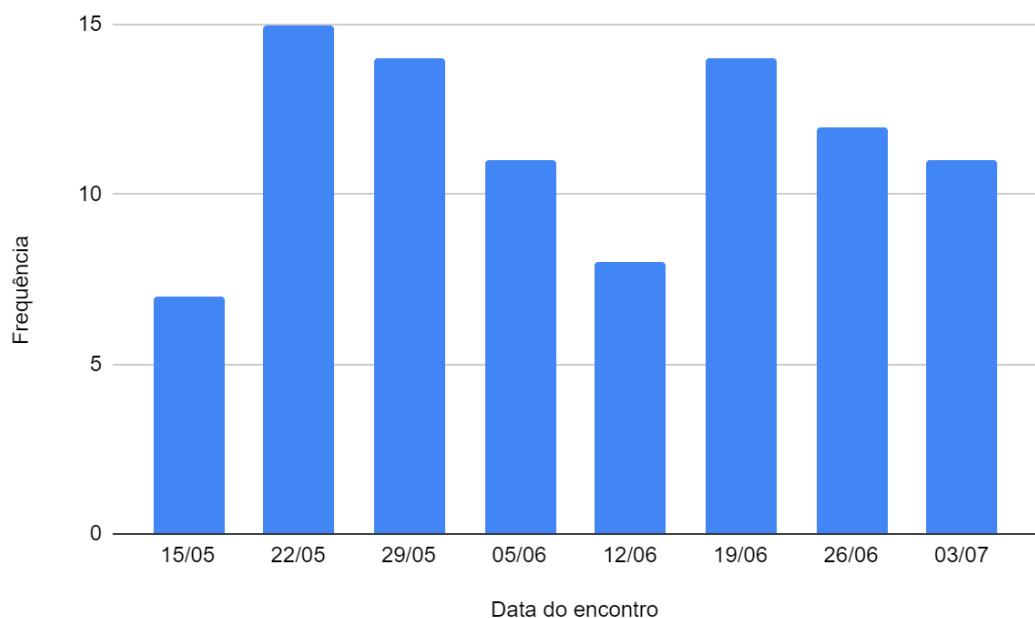
4.1. Alguns dados relevantes

Finalizado o período de inscrição, das 50 vagas disponibilizadas, 34 foram preenchidas.

Quanto aos encontros realizados, foram semanais, às segundas-feiras ao longo de 8 semanas, do dia 15/05/2023 ao dia 03/07/2023.

No decorrer desse tempo, a frequência nos encontros pode ser descrita com o gráfico a seguir.

Gráfico 3 - Frequência nos encontros do curso de extensão



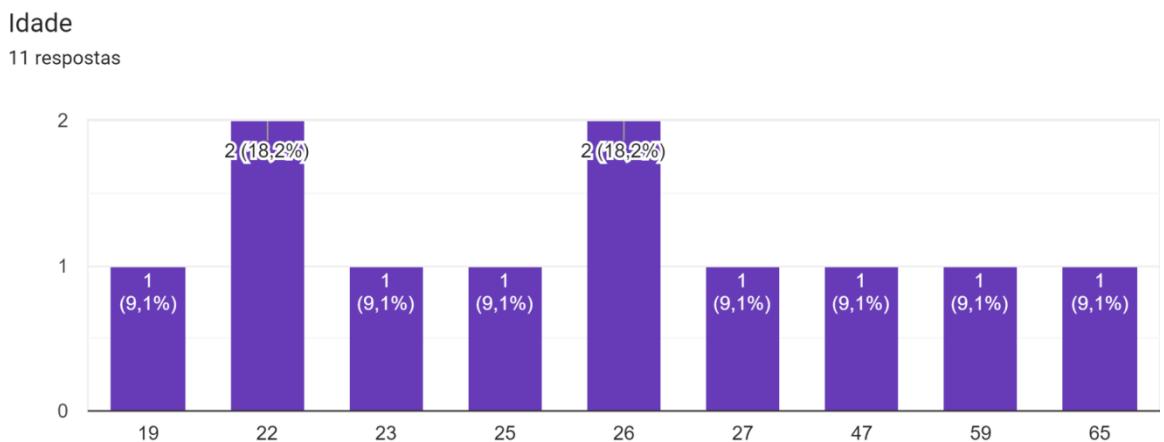
Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, ao fim do curso, o público real¹² atingido foi de 11 pessoas. Vale salientar que por público real entende-se cursistas cuja frequência mínima nos encontros atingiu 75% e, além disso, realizaram a atividade final proposta.

Dentre essas 11 pessoas, o perfil de acordo com o questionário aplicado inicialmente, pode ser descrito da seguinte forma:

¹² Cursistas cuja frequência mínima nos encontros atingiu 75% e, além disso, realizaram a atividade final proposta.

Gráfico 4 - Idades dos cursistas



Fonte: Elaboração própria

Quanto à formação acadêmica, as respostas obtidas foram:

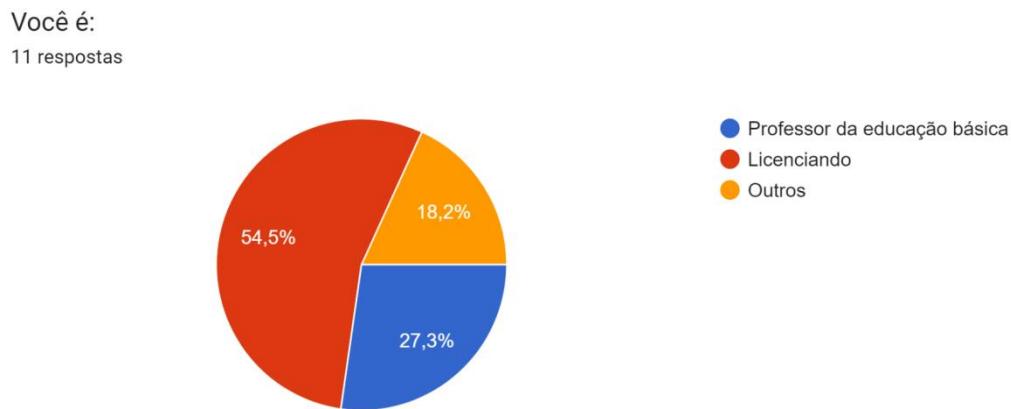
Tabela 2 - Formação acadêmica dos cursistas

<i>Licenciando em Matemática</i>
<i>Sou formada pelo curso técnico de Formação de professores e curso Graduação em Matemática</i>
<i>Cursando Ensino Superior em Matemática</i>
<i>Licenciada em Matemática - UFRRJ / Mestra em Educação em Ciências e Matemática - UFRRJ</i>
<i>Licenciatura em Matemática</i>
<i>Licenciatura em matemática</i>
<i>Doutorado em Ciências</i>
<i>Estudante da graduação em ciências biológicas</i>
<i>Nível superior cursando</i>
<i>Matemática - Licenciatura e Bacharelado</i>
<i>Graduando</i>

Fonte: Elaboração própria

Desta forma, o público foi bem diverso, com professores na formação inicial como maioria, isto é, ainda na licenciatura, e com professores já formados, no entanto, em sua minoria, como indica o Gráfico 5.

Gráfico 5 - Formação acadêmica dos cursistas



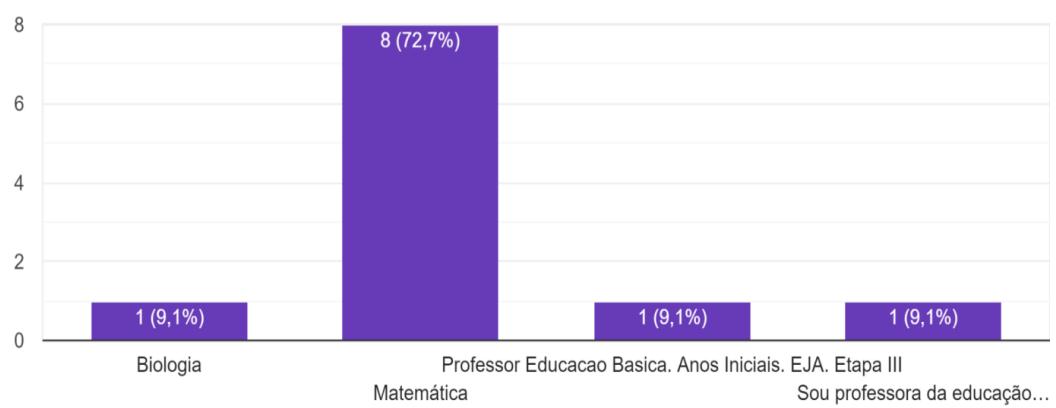
Fonte: Elaboração própria

Quanto à disciplina lecionada, o resultado é apresentado no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Disciplina lecionada pelos cursistas

Você é professor/licenciando de: (ex: matemática, física, química)

11 respostas



Fonte: Elaboração própria

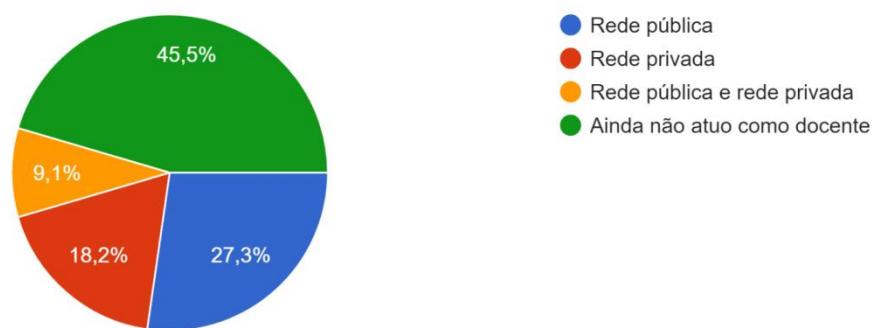
Vale salientar que a última barra do gráfico acima representa uma interseção, por isso optou-se por manter exatamente a resposta dada pela cursista. Essa cursista alegou que é professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental e faz licenciatura em Matemática.

Quanto à atuação, os dados obtidos estão apresentados no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Atuação docente dos cursistas

Se professor, atua na:

11 respostas



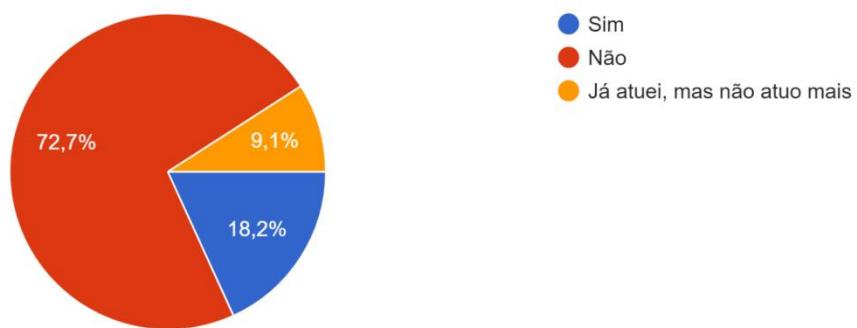
Fonte: Elaboração própria

Outra informação muito relevante é a da atuação na EJA. Dos inscritos, apenas 2, o que equivale a 18,2% atuam efetivamente na Educação de Jovens e Adultos, conforme aponta o Gráfico 8.

Gráfico 8 - Atuação dos cursistas como docente na EJA

Atua diretamente na EJA?

11 respostas



Fonte: Elaboração própria

Um desses docentes atua há 13 anos da modalidade, enquanto o outro atua há 1 ano e 6 meses.

Em relação à pergunta “Qual a sua motivação para participar deste curso de extensão?”, as respostas obtidas estão organizadas na tabela 3.

Tabela 3 - Motivação dos cursistas para participar do curso de extensão

<i>Entender como é a educação na EJA, ouvir experiências e saber como lidar com os estudantes nessa modalidade</i>
<i>Novas experiências para minha área de formação</i>
<i>Participar desse curso pode ser uma oportunidade para aprimorar minhas habilidades e conhecimentos na área da educação, visto que a educação de Jovens e Adultos possui particularidades e desafios específicos, e participar do curso pode me ajudar a entender melhor as necessidades e características dos alunos da EJA.</i>
<i>Aprimorar-me na minha carreira profissional.</i>
<i>Aprender como funciona a EJA nas aulas de matemática</i>
<i>Aprimorar meus conhecimentos sobre o assunto.</i>

Trata-se de um tema importante, já que posso atuar nessa área. No entanto, não foi tratado na minha formação.

Acho que será importante para minha formação como professora.

A necessidade de dar mais sentido ao trabalho pedagógico, na busca de conhecimento.

Aperfeiçoamento para melhorar a prática pedagógica em turmas de Eja.

Estar cursando a disciplina de Estágio Supervisionado IV - que tem foco no EJA

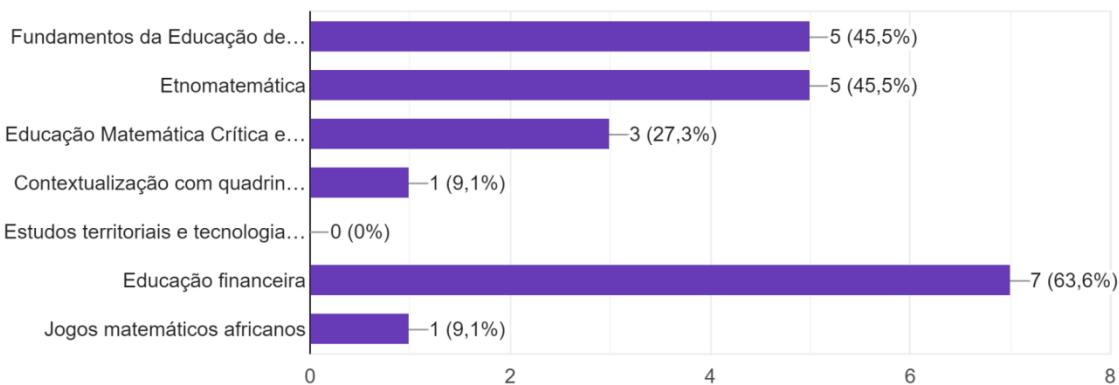
Fonte: Elaboração própria

Houve o interesse por parte da organização em entender quais eram familiares para os cursistas, isto é, dentre os temas propostos, quais eles já haviam tido algum tipo de contato. As respostas estão indicadas no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Temas já vistos pelos cursistas antes da aplicação do curso

Seleciona os temas que você já teve algum tipo de contato:

11 respostas



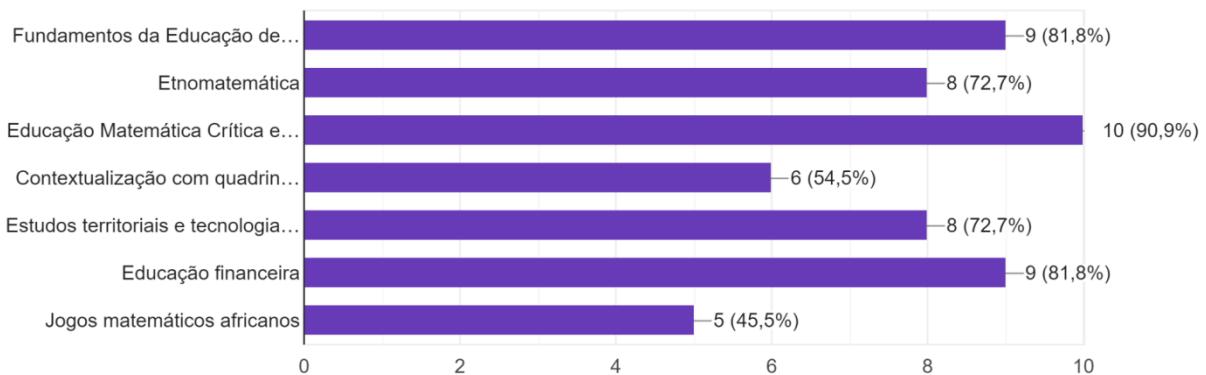
Fonte: Elaboração própria

Já em relação aos que achavam relevantes no contexto da EJA, responderam:

Gráfico 10 - Temas considerados relevantes pelos cursistas no contexto da EJA

Selecione os temas que você acha relevante no contexto da sala de aula da EJA:

11 respostas



Fonte: Elaboração própria

Havia também um espaço dedicado a entender se esses temas já haviam sido abordados em sala de aula pelos cursistas. Visto que grande parte ainda não atua por estar na formação inicial, a resposta principal, dada por 8 pessoas, foi “Não”. Naturalmente, os que responderam já ter abordado os temas, isto é, 3 cursistas, são os professores que já estão na prática da sala de aula.

Em relação a como essa abordagem foi feita, as respostas foram bem resumidas, no entanto, é possível compreender os temas envolvidos.

Tabela 4 - Abordagem dos temas pelos cursistas

<i>Abordei EMC, Etnomatemática e Educação Financeira no itinerário formativo do Novo Ensino Médio. Foi muito produtivo e os alunos gostaram bastante.</i>
<i>Já abordei a parte teórica da etnomatemática com alguns exemplos práticos.</i>
<i>Abordei fundamentos e matemática financeira</i>

Fonte: Elaboração própria

4.2. Encontros do curso de extensão

Os detalhes dos encontros estão descritos nos parágrafos abaixo, no entanto, vale salientar que há um produto educacional¹³ associado ao curso de extensão em questão, em que a estrutura é abordada ainda mais minuciosamente.

Outro ponto importante já mencionado anteriormente, mas que vale ressaltar, é que a aplicação desse curso de extensão se deu através da contribuição de vários pesquisadores do Grupo de Estudos em Etnociência e Etnomatemática da UFRRJ - GetCiMat. Dessa forma, cada tema foi abordado por um pesquisador da área abordada.

4.2.1. Primeiro encontro: Apresentação do curso

O primeiro encontro foi dedicado à apresentação do curso, dos componentes e dos participantes. Estiveram presentes 7 cursistas dos 11 que receberam o certificado no fim.

Antes do encontro, o PPESCE/EEXT - UFRRJ contactou todos os inscritos, enviando um e-mail de boas-vindas com um documento intitulado “Manual de orientações iniciais do curso de extensão”, que contava com uma introdução, com o lembrete da data de início do curso e o link de encontro, além do tutorial de primeiro acesso à plataforma Moodle, visto que isso é parte do procedimento padrão para todos os cursos ofertados por meio do programa.

Com isso em mente, logo após as apresentações e saudações iniciais, o momento seguinte foi dedicado a tratar dos assuntos do manual, a fim de verificar se todos os cursistas conseguiam acessar a plataforma. Nesse sentido, houve um “tour” por ela, com a apresentação de todas as ferramentas que seriam utilizadas ao longo do curso de extensão.

Na prática, muitos inscritos tiveram dificuldade para acessar o Moodle pela primeira vez. Alguns tiveram dificuldade por conta da ausência de determinados conhecimentos relacionados à informática, já outros, mesmo aparentemente detendo esses saberes, tiveram problemas que só foram resolvidos com a intervenção do PPESCE, que prontamente atendeu todas as demandas, solucionando as questões pendentes.

Para este encontro, também estava proposta uma atividade assíncrona que consistia em responder ao fórum cujo tema era “Quem sou eu?”, conforme imagem abaixo.

¹³ O produto educacional está disponível no link:

https://drive.google.com/file/d/14mf2afSguakiKXYvzLqJ5_LhIUH9cbzm/view?usp=sharing

Figura 8 - Apresentação do moodle na aba do primeiro encontro

Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos

Curso Configurações Participantes Notas Relatórios Mais ▾

Apresentação do curso Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos

Educação Matemática Crítica e tratamento da informação Contextualização com quadrinhos

Estudos territoriais e tecnologia: Google Earth em projetos escolares Educação financeira

Jogos matemáticos africanos Avaliação final



PPesce
Proporcionar à comunidade a perspectiva alternativa
de ensino de matemática.

Olá, seja bem-vindo ao curso de extensão em Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos. O propósito desse curso é promover discussões acerca de temáticas que permeiam a sala de aula da Educação de Jovens e Adultos, especialmente nas aulas de Ciências e Matemática. Sendo assim, os objetivos são:

- Contribuir com a educação e com a sociedade, oferecendo possibilidades de atualização e formação continuada para professores do ensino básico;
 - Propiciar um espaço em que haja a valorização do saber docente, no qual o profissional possa expor a sua prática, as suas demandas e as suas angustias;
 - Contribuir para a solidificação de um dos pilares da Universidade - A extensão.
- Neste tópico faremos a apresentação da proposta do curso e dos pré-requisitos para obtenção do certificado de participação, além da apresentação dos proponentes do curso e seus participantes.

O primeiro encontro acontecerá no dia 15/05, no link de acesso disponível abaixo. Fique atento aos prazos das atividades, isso é extremamente importante para a obtenção do certificado ao final do curso.

The screenshot shows a Moodle forum with three posts. The first post, titled 'Quem sou eu?' with a user icon, has a 'Ver' button and a note 'Fazer postagens no fórum: 1'. The second post, titled 'Link para encontro' with a globe icon, has a 'Marcar como feito' button. The third post, titled 'Formulário de apresentação' with a document icon, also has a 'Marcar como feito' button.

Fonte: Acervo próprio

Inicialmente, idealizou-se que todos respondessem a este fórum antes do encontro. No entanto, como boa parte dos cursistas só conseguiram acessar a plataforma posteriormente, houve um adiamento dessa atividade, de maneira que puderam responder no decorrer da semana. O objetivo do fórum era conter uma breve apresentação e relatos das expectativas para o curso. Na tabela abaixo há uma síntese das respostas postadas.

Tabela 5 - Apresentação e expectativas dos cursistas

Boa noite, tudo bem? Sou licencianda em ciências biológicas pelo CEDERJ/UFRJ e me interessei pela proposta diferenciada do curso por trabalhar tanto com o público do EJA como pela perspectiva etnocientífica. Estou ansiosa para acompanhar os primeiros encontros.

Sou professora da Educação Básica, licenciada em Matemática pela UFRRJ e mestra em Educação em Ciências e Matemática pelo PPGEDUCIMAT - UFRRJ. Minha área de pesquisa no mestrado foi Educação Matemática Crítica e a Desigualdade social no Brasil. Além disso, também pude trabalhar com meus alunos Etnomatemática e Educação Financeira em sala de aula. Dessa forma, minha expectativa é poder aprender bastante com os demais cursistas e aprimorar-me na minha trajetória profissional e pessoal.

Sou licenciado em Ciências Biológicas pela UFRRJ e acabei de ingressar no PPGEDUCIMAT também na Rural. Atualmente não atuo como professor, mas estou aprimorando minha formação até que isso se concretize. Meu interesse por esse curso veio justamente por esse motivo, quero ampliar minha perspectiva sobre o EJA para que, em um futuro não tão distante, possa chegar às salas de aula com uma perspectiva diferente, através das vivências e exemplos de boas práticas docentes que encontrarei ao decorrer do curso. Me interesso por métodos não tradicionais de ensino e pela busca de uma aprendizagem significativa.

Sou licenciada em matemática pelo CEDERJ/UFF e mestranda pelo PROFMAT/UFRRJ. Atuo na EJA há 3 anos e sou apaixonada por este público que mais ensina que aprendem comigo. Tenho grandes expectativas em relação ao curso. Espero poder aprender muito.

Sou licenciando do curso de Matemática na UFRRJ. Nunca trabalhei com EJA, e tenho pouco conhecimento sobre esse assunto, portanto, espero aprender bastante com esse curso!

Sou professora de ciências na educação básica, licenciada em Ciências Biológicas. Sou professora do EJA desde 2020 - parte remota e agora presencial. O contexto do EJA é completamente distinto da educação regular na qual atuo desde 2016, por isso tenho expectativa de que o curso me auxilie a ensiná-los de forma ainda mais proveitosa.

Sou professora do Ensino Fundamental I e licencianda do curso de graduação de Matemática na UFRRJ. Já estudei um pouco sobre EJA, mas gostaria de me aprofundar mais no assunto e espero que o curso agregue na minha formação acadêmica.

Licenciada em Matemática, com doutorado em Ciências pela Unifesp/SP. Apesar de poder ensinar ao público do EJA em minha formação nada foi discutido sobre essa modalidade de ensino. Na época, não me atentei para esse fato, o que só ocorreu quando meus pais passaram a frequentar as aulas do EJA. Vi as dificuldades que passavam em matemática, pela falta de tato do professor. Com isso percebi a importância de conhecer um pouco melhor essa modalidade de ensino, razão pela qual fiz inscrição neste curso.

Sou Bacharel e Licenciado em Matemática pela UFRRJ, pós-graduado em Orientação Educacional pela FIJ. Atuo como professor de Matemática na Rede Pública Estadual do Rio de Janeiro há 20 anos. Atuei também, por dois anos, como professor de Matemática no município de Japeri. Tive a oportunidade de trabalhar com todos os anos 2º seguimento do Ensino fundamental e com todas as séries do Ensino Médio, tanto regular como EJA, além de turmas do curso Normal para formação de Professores para o 1º seguimento do Ensino Fundamental. Atualmente sou Técnico em Assuntos Educacionais na UFRRJ e Professor de Matemática no CIEP 155, em Seropédica, onde atuo desde 2013 em turmas da EJA. Daí o meu interesse por esse curso, onde tenho a expectativa de aprender bastante sobre a Educação de Jovens e Adultos.

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, fica evidente que as expectativas dos cursistas se alinham diretamente aos objetivos do curso, especialmente no que diz respeito a colaboração com o desenvolvimento da educação e da sociedade e oferta de oportunidades de atualização e formação continuada para professores da educação básica.

Além do fórum de apresentação, outra ferramenta foi utilizada para conhecer os cursistas, um formulário online, no Google Forms. Dessa maneira, este encontro também teve um tempo dedicado à explanação dessa atividade assíncrona. Detalhes como perguntas e dados coletados neste questionário estão citados nos parágrafos acima.

Posteriormente, todos os pesquisadores e inscritos envolvidos se apresentaram formalmente e criou-se um espaço de trocas muito ricas. Houve também a apresentação do cronograma do curso de extensão e informações importantes, como a de que apenas cursistas com frequência mínima de 75% poderiam receber o certificado. Essa medida foi tomada visando a plena participação de todos os cursistas o máximo possível.

Figura 9 - Captura de tela do encontro 1 no Google Meet



Fonte: Acervo próprio

Vale relembrar que, como supracitado, cada aba do curso na plataforma era liberada na semana do encontro. Isto é, ao fim de um encontro na segunda-feira era liberada a aba do encontro da segunda-feira seguinte, havendo uma semana para visualização e execução das tarefas. Dessa forma, utilizou-se um momento para falar a respeito das atividades assíncronas para a semana seguinte e para frisar que os alunos acessassem a plataforma para se informar com um nível maior de detalhes.

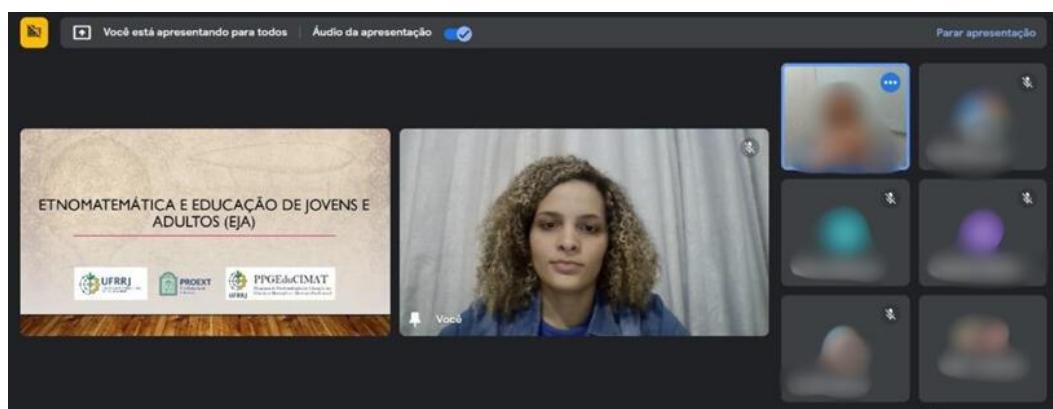
Por fim, o encontro se encerrou após as dúvidas referentes à metodologia do curso de extensão serem respondidas e esclarecidas.

4.2.2. Segundo encontro: Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos

Esse encontro teve por objetivo apresentar conceitos a respeito da EJA e da Etnomatemática e contou com a presença de 15 cursistas.

Para esse encontro, pensou-se em, além de apresentar os conceitos através das fundamentações teóricas, também fomentar que professores valorizem os conhecimentos prévios dos alunos nas aulas de Matemática e Ciências da EJA, a fim de gerar empoderamento e garantir que esses sujeitos tenham mais voz e se identifiquem como detentores de um conhecimento importantíssimo e essencial à sociedade.

Figura 10 - Captura de tela do encontro 2 no Google Meet



Fonte: Acervo próprio

O encontro iniciou com uma reflexão a respeito dos etnoconhecimentos, com a pergunta “Por que valorizar etnoconhecimentos?”. Algumas das respostas foram: “para manter tradições vivas”, “porque há conhecimento fora da academia”, “porque eles foram e são base do que é visto e considerado como ciência hoje”. Em seguida, o debate foi encaminhado para a questão da escola, com a questão “a escola produz informação ou conhecimento?”.

Para formalizar o encontro e embasar os diálogos ocorridos, utilizou-se como ferramenta a leitura de alguns textos, de maneira assíncrona antes do encontro, para que, quando houvesse a abordagem do tema, o assunto já fosse de alguma maneira familiar para os cursistas.

O texto utilizado para fundamentar e introduzir conceitos da Educação de Jovens e Adultos foi o de Miguel Arroyo (2017), intitulado “Passageiros da noite - do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa”, mais especificamente o capítulo 1, que tem como título “De onde, para onde?”. Esse texto trata não só da narrativa do aluno da EJA, mas inclui o professor da Educação de

jovens e adultos como alguém que também enfrenta diversos desafios para estar em sala de aula atuando e exercendo a docência, o chamado coletivo de docentes-educadores (Arroyo, 2017).

É válido ressaltar, que ao falar dos passageiros da noite, muitos dos cursistas se identificaram e se enxergaram em um local de pertencimento, já que estavam, no momento do encontro, em transportes públicos após um longo dia de trabalho participando remotamente de uma formação profissional. De fato, passageiros da noite, como cita o texto.

Em suma, ele apresenta a questão do aluno e do professor da EJA e das suas vivências, existência e resistência no mundo como uma experiência social geradora de estudos nos currículos de formação inicial e continuada. Isso é interessante, já que reforça que o tema escolhido como objeto de estudo no curso de extensão é relevante, visto que o encontro se propôs também a incentivar o estudo por essa área de pesquisa.

Para isso, no primeiro momento, foi feita uma indagação aos cursistas no tocante ao contato com a EJA e com os conceitos que fundamentam a existência da modalidade na formação inicial. Como já verificado em pesquisas anteriores (Marques, 2022), o tempo dedicado a essa temática é ínfimo, e as respostas dos cursistas convergiram com esses dados, validando o espaço construído como enriquecedor para a formação continuada dos sujeitos envolvidos, inclusive dos proponentes do curso de extensão em questão.

A partir disso, foi apresentado o histórico da EJA de maneira sintetizada até o marco legal da Constituição de 1988. Essa abordagem gerou discussões interessantes e reflexões acerca da modalidade, ficando evidente que foram sensibilizados no que tange à docência na EJA. Falas que dizem respeito ao seu público-alvo e suas especificidades foram recorrentes, deixando explícito que compreenderam que esses aspectos precisam ser levados em consideração na atuação nessa modalidade.

Em relação à Etnomatemática, um artigo de autoria própria, fruto de uma pesquisa anterior (Marques, 2020), foi enviado para leitura prévia como atividade assíncrona. Intitulado “Etnomatemática e a construção civil: uma proposta para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)”, o texto aborda as bases teóricas da Etnomatemática e a relação desses conceitos com a construção civil. Considerando que há nos alunos-sujeitos da EJA muitos trabalhadores dessa área, é apresentada uma relação entre esses temas com a modalidade. É, ainda, incentivada aos docentes uma forma de abordagem nas aulas de matemática.

Ademais, o encontro se propôs a motivar os cursistas a aderirem em suas aulas a dialogicidade proposta por Freire, relacionando o saber-fazer da prática dos alunos da EJA com a matemática

acadêmica. Para exemplificar, foram apresentados dois estudos de caso¹⁴; um com um profissional da construção civil e outro com uma costureira de uma renomada escola de samba do Rio de Janeiro.

Esses estudos de caso explicitaram de maneira prática alguns dos saberes matemáticos presentes nas atividades laborais envolvidas, motivando os cursistas a valorizarem os conhecimentos prévios oriundos do cotidiano de seus alunos da Educação de Jovens e Adultos.

Figura 11 - Captura de tela do encontro 2 no Google Meet



Fonte: Acervo próprio

Além disso, foram apresentadas abordagens que evidenciam as relações entre a matemática e o artesanato, carpintaria, consumo, culinária. Nesse sentido, foram sugeridas aplicações práticas, seguindo o princípio da dialogicidade, em que há a abordagem dos conhecimentos desenvolvidos e oriundos das práticas cotidianas, principalmente laborais, baseado na Etnomatemática, na sala de aula da Educação de Jovens e Adultos.

4.2.3. Terceiro encontro: Educação Matemática Crítica e Tratamento da Informação

Este encontro contou com a presença de 13 cursistas, a coordenadora do curso e membros do GetCiMat que contribuíram para o seu desenvolvimento. Se propôs a abordar e discutir o tema da Educação matemática crítica, apresentada como uma subárea da educação matemática dedicada, principalmente, aos aspectos políticos da disciplina, tendo como base Skovsmose (2001). Ademais, tratou da questão do poder e sua relação com a matemática, o que impulsionou o debate a respeito do tratamento da informação.

¹⁴ Os estudos de caso com o trabalhador da construção civil e da costureira da escola de samba foram realizados pela autora em seu trabalho de conclusão de curso da graduação e pelo seu orientador - também orientador desta dissertação - em sua dissertação de mestrado, respectivamente. Estão disponíveis nos links: [Estudo de caso: construção civil](#)

A atividade assíncrona consistiu na sugestão de leitura do livro “Educação Matemática Crítica: a questão da democracia”, de Ole Skovsmose que, como supracitado, foi a referência teórica que fundamentou as discussões do encontro. Como o período para a leitura completa era curto, de apenas 1 semana, e se tratava de um curso de extensão para professores em exercício e graduandos em formação no meio do período letivo, não houve uma cobrança em relação à quantidade de capítulos lidos, já que a intenção dessa atividade assíncrona era proporcionar um contato inicial. Vale mencionar que no questionário inicial, grande parte dos cursistas, cerca de 70%, afirmou que o tema deste encontro é relevante no contexto da EJA. Em contrapartida, na pergunta a respeito da abordagem em sala de aula, nenhum cursista disse ter abordado esse tema. Dessa forma, é indiscutível a pertinência do debate sobre este tema no curso de extensão.

A apresentação iniciou com o questionamento a seguir:

Se uma informação de jornal que apresenta o fato de uma queimada na mata, fosse relatada de duas formas diferentes na mesma matéria:

- a) “... o incêndio que destruiu cerca de 5 hectares...”
- b) “... – o equivalente a 5 campos de futebol – de mata...”

- *Qual das duas formas seria a mais esclarecedora para o público?*
- *Existe alguma imprecisão entre os dois valores? Todos os campos de futebol têm a mesma dimensão?*
- *É mais importante que a matéria do jornal seja precisa ou devidamente clara, concreta e esclarecedora para o leitor?*

Para a primeira questão, a resposta foi unânime: a segunda informação, com a referência aos campos de futebol, é bem mais precisa. Em relação a segunda e terceira perguntas, responderam que há imprecisão, mas que é mais importante que a informação seja clara, concreta e esclarecedora.

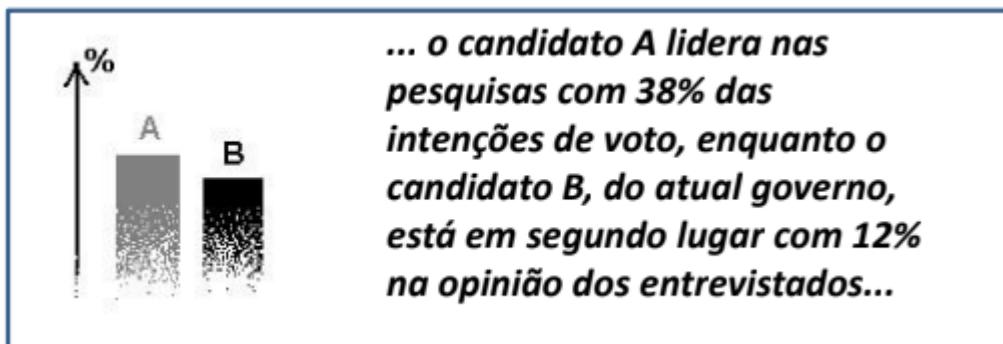
Esse diálogo abriu margem para um questionamento interessantíssimo que surgiu de um cursista e professor de matemática: por que, em muitos casos, há evidentemente a escolha do uso de termos rebuscados em noticiários, complicando o entendimento do leitor/ouvinte/telespectador, em vez de termos coloquiais e mais simples? Notemos que, no exemplo acima, é evidente que a escolha do termo “5 hectares” tinha o propósito de omitir tamanha extensão de terra queimada. Refletir acerca disso é falar de poder no tratamento de informações, é educação matemática crítica.

Este comentário foi base para promover a reflexão no tocante ao papel do professor de matemática em sala de aula como alguém que oferece ferramentas para o tratamento crítico da

informação, especialmente no que diz respeito à matemática nesse contexto, já que muitas vezes é enxergada nas escolas como a ciência exata que não promove esse tipo de raciocínio crítico, fato inclusive apontado no encontro.

Outra situação foi apresentada:

Figura 12 - situação 1 abordada no terceiro encontro do curso de extensão



Fonte: Acervo próprio

Neste caso, as questões eram:

- *O texto apresenta duas formas de linguagem. Quais são elas?*
- *As duas formas de linguagem estão coerentes? Por quê?*
- *Qual a intenção do jornal em apresentar esses dados? Imprecisão por falta de conhecimento matemático ou existe uma intenção de manipular os leitores?*

Em relação à primeira questão, responderam que há o uso da linguagem verbal e a linguagem matemática, no entanto não coerentes, pois há evidentemente um erro matemático no gráfico apresentado. O gráfico dá a entender que o candidato B, com 12% das intenções dos votos, está muito próximo, quase chegando no mesmo percentual de intenção de votos do candidato A, que tem 38% dos votos.

Os cursistas acharam muito interessante a apresentação desses noticiários e muitos disseram que vão utilizar disso em suas aulas, fazendo com que o objetivo de incentivar a abordagem desses conceitos nas escolas por parte dos inscritos fosse alcançado.

Em seguida, outros exemplos foram apresentados, envolvendo taxa percentual e gráfico, como supracitado.

Houve um encontro dedicado exclusivamente à educação financeira, no entanto, já nesse momento esse tópico foi abordado pelos cursistas como um dos assuntos possíveis para se abordar a educação matemática crítica em sala de aula.

Para corroborar com a troca, apresentou-se a seguinte imagem:

Figura 13 - situação 2 abordada no terceiro encontro do curso de extensão

O que está por trás dessa informação?



R\$ 5,50: 3,3 litros

**Super
Promoção**



2 litros: R\$ 3,10

- Qual o produto mais vantajoso de comprar?
- Por que?

Fonte: Acervo próprio

A placa “super promoção” gera a falsa impressão de que há de fato uma economia ao comprar o refrigerante de 3,3 litros por R\$5,50. No entanto, ao realizar os cálculos, nota-se que não é o mais proveitoso. Essa situação deixou os professores muito motivados com a possibilidade de planejar aulas envolvendo os assuntos do encontro.

Por fim, o encontro se encerrou com as perguntas:

- *Toda informação equivocada é tendenciosa?*
- *A população em geral percebe esses equívocos ou manipulações?*
- *Para que serve a matemática escolar?*
- *Ela nos ajuda a compreender essas “falhas” nas informações que nos chegam via mídias diversas?*

Nesse sentido, os professores participaram, chegando à conclusão de que a matemática escolar é uma ferramenta para compreensão de informações no mundo em que vivemos e, ainda, de que ela pode fundamentar o pensamento crítico, com base na educação matemática crítica.

4.2.4. Quarto encontro: Contextualização com quadrinhos

Neste encontro estiveram presentes 11 cursistas, a coordenadora do curso e membros do GetCiMat que contribuíram para o seu desenvolvimento. A queda no número de participantes foi associada à data em que o encontro aconteceu, pois era uma semana de avaliações nos cursos de graduação da UFRRJ e a maioria dos inscritos era composta por licenciandos, que se ausentaram com a justificativa de se preparar para as provas.

O encontro teve o objetivo de introduzir conceitos sobre fanzines e história em quadrinhos e as possibilidades de abordagem desses gêneros textuais na escola, nas aulas de matemática, visando incentivar a autonomia, criatividade, colaboração e estimular a pesquisa e roteirização de histórias da comunidade, com o fim de valorizar os conhecimentos populares em matemática e ciências.

Para isso, a atividade assíncrona consistiu na elaboração de tirinhas. Diferente das outras semanas, essa atividade ocorreu após o encontro, pois entendeu-se que era necessário o contato com as teorias que seriam apresentadas para melhor compreensão e elaboração da atividade.

Como embasamento para as discussões, utilizou-se uma abordagem histórica do gênero textual. O encontro finalizou com sugestões de atividades didáticas possíveis utilizando HQs.

As sugestões apresentadas foram:

- *Discussão de temáticas (assuntos relevantes);*
- *Conhecimento da linguagem icônica (imagem significa);*
- *Linguagem verbal: onomatopéias, níveis de linguagem (culto, coloquial, inculto), pontuação (ponto de exclamação, reticências, interrogação...), exercícios com diálogos;*
- *Linguagem dos quadrinhos: quadros, balões, legendas, caracteres gráficos;*
- *Criação de narrativas.*

Esse encontro foi surpreendente para todos os cursistas, pois disseram que jamais tinham imaginado a possibilidade de abordar esse tema em aulas de matemática ou ciências, já que comumente é visto nas aulas relacionadas à área de linguagens.

Tal discussão fez com que chegassem ao debate a respeito da transdisciplinaridade. Para conceituar, a transdisciplinaridade vai além da simples colaboração entre disciplinas, o que é o caso da interdisciplinaridade. Na verdade, ela busca uma integração total, onde as fronteiras entre

disciplinas se tornam menos definidas ou mesmo desaparecem. Dessa maneira, o objetivo é criar uma nova compreensão, abordagem ou conhecimento que transcendam as disciplinas originais. Resumidamente, uma maneira de interpretar o conceito de transdisciplinaridade é vê-lo como uma abordagem que vai além da simples interação entre disciplinas, onde os conteúdos são considerados de forma complementar, buscando uma unidade e um elemento integrador (Rodrigues, 2016). Neste caso, a ideia consistia em pensar nas HQs sem colocá-las em caixas de pertencimento a uma determinada disciplina e não outra.

Em relação à atividade, ela consistiu em produzir, a partir das vivências acadêmicas, uma tirinha que retrata um momento marcante da jornada. Recomendou-se a utilização do Pixton, Power Point ou Word.

A tirinha abaixo foi feita por uma cursista que a intitulou de “Será se?”.

Figura 14 - Título da tirinha 1 do curso de extensão



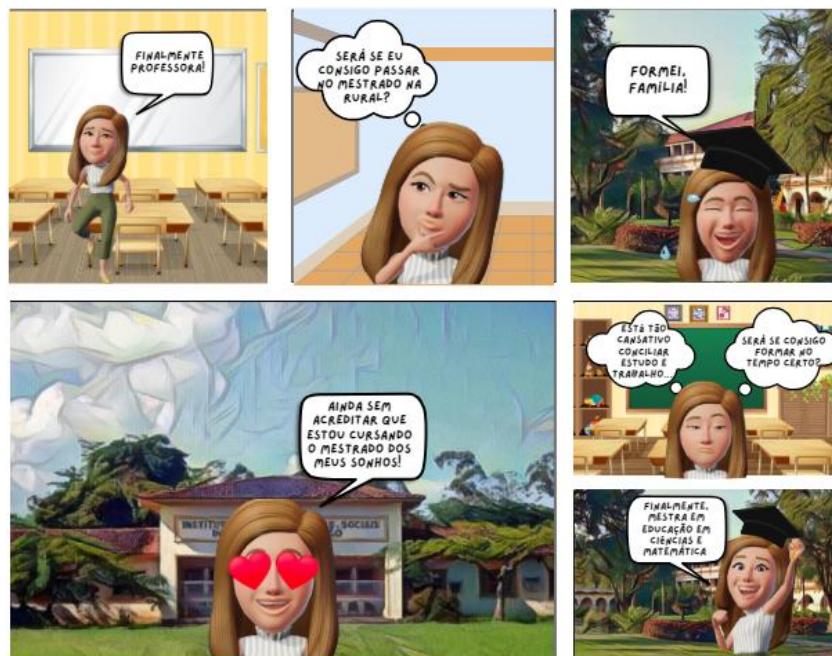
Fonte: Acervo próprio

Figura 15 - Quadro 1 da tirinha 1 do curso de extensão



Fonte: Acervo próprio

Figura 16 - Quadro 2 da tirinha 1 do curso de extensão



Fonte: Acervo próprio

A produção acima deixa evidente que o objetivo do encontro foi concluído, já que além de muito animados para confeccionar suas tirinhas e quadrinhos, os cursistas se mostraram empolgados e com vontade de abordar atividades desse tipo em sala de aula.

4.2.5. Quinto encontro: Estudos territoriais e tecnologia: Google Earth em projetos escolares – conceitos e debate

Neste encontro estiveram presentes 8 cursistas, a coordenadora do curso e membros do GetCiMat que contribuíram para o seu desenvolvimento.

O encontro teve o objetivo de, com bases na Etnomatemática e Educação Matemática Crítica, temas de discussões anteriores, apresentar uma ferramenta para o ensino de matemática e ciências, além de incentivar à interdisciplinaridade a partir do software Google Earth.

A atividade assíncrona referente ao encontro consistiu na leitura do texto de Gelsa Knijik, com o título “Educação Matemática e os problemas da vida real”, disponibilizado na plataforma Moodle. Ele destaca a importância da matemática ensinada na escola e seu papel na construção de identidades sociais. Ainda, no texto lido, a autora apresenta uma problemática similar ao que ocorre comumente em aulas de matemática: problemas matemáticos que não são de fato problemas, dados que não fazem sentido na realidade e situações que jamais acontecerão serão solucionadas com a resolução esperada por esses “problemas”.

Em uma prova de admissão realizada pela Gelsa quando criança, utilizou-se o contexto de feira de rua para construção de um problema matemático, que fora enunciado da seguinte forma: “Quero comprar 6 laranjas e 10 maçãs. Na banca do Seu José, cada laranja custa 50 centavos e cada maçã 80 centavos. Na banca do Seu João, a laranja está por 60 centavos e a maçã por 70 centavos. Onde vou fazer a compra?” (Knijnik, 1998, p. 125)

Nessa perspectiva,

o esperado, pela comissão que organizara o problema, era que fosse feita a comparação entre os valores obtidos nas duas expressões: $(6 \times 0,50 + 10 \times 0,80)$ e $(6 \times 0,60 + 10 \times 0,70)$, isto é, 11,00 e 10,60, o que implicaria na escolha da banca do Seu José como o local para a realização da compra. (Knijnik, 1998, p. 125)

Contudo, a resposta de Gelsa não foi a esperada. Pelo contrário, o que ela pensou estava além das possibilidades apresentadas. Ela respondeu que compraria as laranjas com Seu José e as maçãs com Seu João. (Knijnik, 1998).

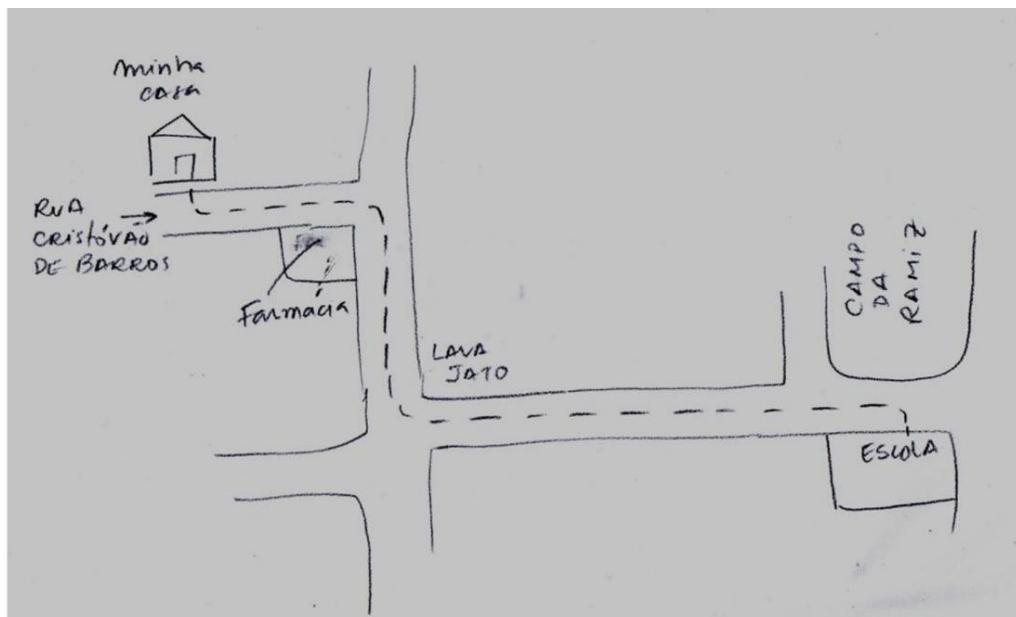
Isso fazia todo sentido, já que, na vida real, as pessoas costumam fragmentar suas compras entre mercados e fornecedores diferentes a fim de economizar ao máximo, é o natural a se pensar.

Dialogar sobre isso em um espaço de formação docente foi muito proveitoso, visto que gerou uma reflexão a respeito da elaboração de problemas matemáticos. As reações dos cursistas ao relato do texto indicaram que essa discussão foi, de fato, muito necessária à prática docente.

Em seguida, a fim de apresentar um exemplo de abordagem em sala de aula caracterizada pela resolução de um problema real, o proponente do encontro apresentou uma situação que percebeu em uma das turmas que atuava: muitos alunos chegando atrasados.

Dada a situação, o professor questionou os alunos sobre os motivos dos atrasos e, partiu das respostas deles para a aplicação de uma atividade que consistia em representar o percurso que faziam até a escola.

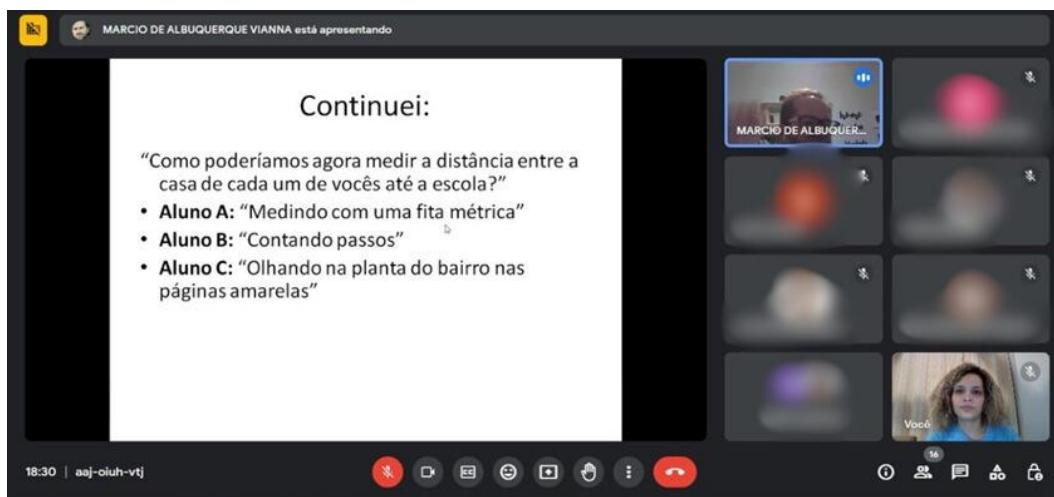
Figura 17 - Percurso de casa à escola



Fonte: Acervo próprio

Com esse contexto, pediu para que respondessem à questão “como medir a distância entre a casa e a escola?”, de forma que cada aluno propôs uma solução, conforme a figura abaixo.

Figura 18 - Captura de tela do 5º encontro



Fonte: Acervo próprio

A partir dessa problemática, ele propôs um projeto que envolveu professores de várias disciplinas e explorou diversas ferramentas, inclusive o Google Earth.

Após apresentar esse exemplo, uma das cursistas disse que comumente utiliza de situações que fazem parte da realidade de seu alunado para propor atividades. Disse, ainda, que uma delas envolvia futebol e tabela do brasileirão.

Por fim, ficou nítido que todos notaram a importância de se desenvolver atividades que fazem parte da realidade do público que se tem em sala de aula, especialmente no tocante à EJA, evidenciando que o objetivo do encontro foi concluído. Além disso, o exemplo apresentado foi inspirador, visto que os professores e licenciandos ficaram animados com a possibilidade de abordagem proposta.

4.2.6. Sexto encontro: Educação financeira

Este encontro contou com a presença de 14 cursistas, a coordenadora do curso e membros do grupo de pesquisa que contribuíram para o seu desenvolvimento. Considerando que a Educação Financeira envolve o processo de adquirir conhecimento para gerenciar o dinheiro de maneira consciente e eficaz, este encontro visou promover reflexões sobre a gestão financeira, além de explorar os meios de produção, desigualdades sociais e suas implicações no ambiente escolar. Essa abordagem é particularmente relevante para as aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), pois permite que os alunos apliquem conceitos matemáticos a situações financeiras reais e

questões sociais, enriquecendo o aprendizado e tornando os conteúdos matemáticos mais práticos e significativos.

Vale destacar que foi um dos encontros mais esperados pelos cursistas que, no dia, se envolveram profundamente nas discussões, tornando a troca ainda mais rica.

O encontro partiu do pressuposto de que a educação financeira escolar é:

um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (Silva; Powell, 2015, p. 12-13).

O proposito desse encontro, um integrante do grupo de pesquisa supracitado, iniciou sua fala fomentando a importância da abordagem do tema em sala nas aulas de matemática. Para isso, apresentou dados que sugerem que a organização financeira do brasileiro não é a mais adequada, ressaltando que esse cenário poderia ser diferente se esse tema fosse abordado nas escolas.

Para alcançar o objetivo do encontro, apresentou uma atividade realizada por ele em uma de suas turmas, a fim de motivar os cursistas a adotarem abordagens similares em suas práticas docentes. Em suma, o propósito da atividade era fazer uma pesquisa de preços em um mercado nas redondezas da escola, verificando se de fato havia promoções e preços vantajosos.

A partir dessa proposta, discutiu-se possibilidades para abordagens similares a essa nas turmas de EJA, visto que se trata da realidade dos discentes da modalidade e que, especialmente por serem responsáveis por suas finanças - que geralmente não é o caso dos alunos que não são da EJA - esse tema faz-se necessário.

4.2.7. Sétimo encontro: Jogos matemáticos africanos

Neste encontro estiveram presentes 12 cursistas, além dos membros do grupo de pesquisa e da coordenadora do curso de extensão. Vale mencionar que se trata do último encontro temático, já que o encontro seguinte foi dedicado à apresentação da atividade final proposta. Sendo assim, dos 12 cursistas presentes, 11 deles foram os que de fato receberam o certificado no fim do curso, isto é, 11 desses 12 são os que acompanharam no mínimo 75% dos encontros.

O objetivo desse encontro foi, principalmente, apresentar o continente africano como produtor de conhecimentos, além de sugerir abordagens de ensino de matemática e ciências com jogos africanos. Para que houvesse contato prévio com o tema, a atividade assíncrona consistiu na leitura do artigo “O legado de Paulus Gerdes para a prática pedagógica: elementos do Programa

Etnomatemática para ensino da geometria”, que explora a aplicação do Programa Etnomatemática na prática docente da Educação Básica, focando na obra do educador Paulus Gerdes (Coppe; Valle; Abreu, 2016).

Para iniciar, os pesquisadores responsáveis pela apresentação do tema partiram da questão “como e por que introduzir conhecimentos e saberes africanos em nossas aulas?”. Diante disso, os cursistas mencionaram a importância da valorização da cultura africana como uma das razões para introduzir esses saberes em sala. Inclusive, já nesse momento do encontro, ressaltaram que essa reflexão e abordagem em sala de aula não pode ser feita apenas no mês de novembro, referenciando o dia da consciência negra, como comumente acontece.

Apresentaram, ainda, as seguintes questões motivadoras:

- *Quem é o pai da Medicina?*
- *Já ouviu falar no osso de ISHANGO ou no osso de LEBOMBO?*
- *Onde foram criadas as quatro primeiras Universidades do mundo?*
 - *Já ouviu falar em Kemet?*
 - *Já ouviu falar em Adinkras (Símbolos de Positividade)?*
 - *O que você sabe sobre o Movimento Negro Brasileiro?*
- *Sabia que a matemática como é conhecida é de origem africana?*

SE NÃO SABIA DESSAS INFORMAÇÕES, JÁ SE QUESTIONOU O MOTIVO?

A maior parte das respostas foi não, tornando a reflexão sobre o tema ainda mais significativa para uma prática docente antirracista e decolonial.

Para embasar essa abordagem e reforçar sua importância, apresentaram a Lei 10.639/2003 que estabelece que o currículo escolar deve incluir o estudo da História e Cultura Afro-Brasileira, destacando a contribuição dos afrodescendentes para a sociedade e exige a capacitação de professores e a utilização de materiais didáticos que promovam a diversidade cultural e a igualdade racial (Brasil, 2003).

Após a discussão mais teórica, apresentaram o Mancala, falando de sua origem e dos valores associados a ele, dos benefícios e dos conteúdos curriculares que também podem ser relacionados ao jogo. Dessa forma, fomentou-se a utilização desse jogo em aulas de matemática e ciências na Educação de Jovens e Adultos.

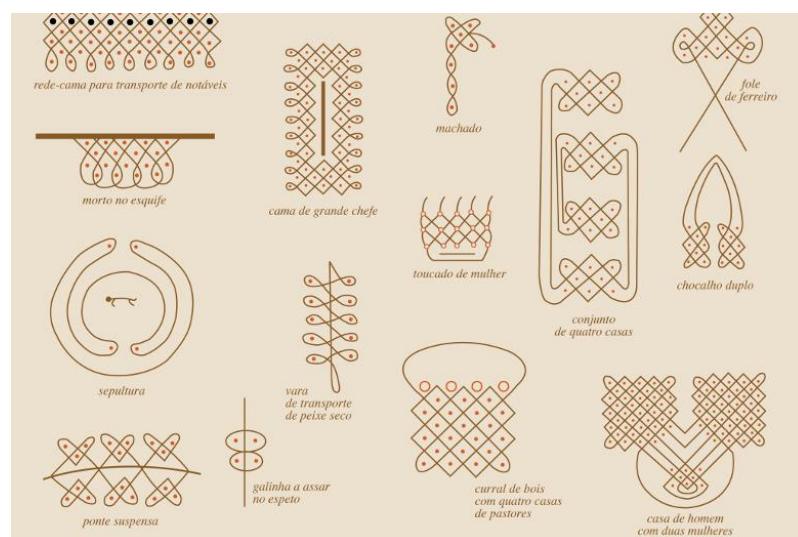
Figura 19 - Mancala



Fonte: Site Mancala Games (2022)

Outro tema explorado neste encontro foi o da Geometria Sona. Vale mencionar que, enquanto alguns cursistas já tinham pelo menos ouvido falar do Mancala, a Geometria Sona era um assunto completamente desconhecido para todos. Conceituaram, então, Sona (plural) e Lusona (singular) como desenhos feitos em areia que fazem parte da tradição dos povos Tchokwe (ou Quioco).

Figura 20 - Geometria Sona



Fonte: Site Matemática é fácil (2016)

A partir dessa definição, apresentou-se mais detalhadamente esse conceito e sua relação com a BNCC, a fim de incentivar sua utilização em sala de aula na EJA.

Dessa maneira, pode-se concluir que o encontro foi extremamente significativo para os cursistas, que deixaram isso claro em suas participações, visto que estavam muito engajados por ser um tema antes pouco conhecido para esses docentes e licenciandos. Por conseguinte, o objetivo do encontro foi alcançado.

4.2.8. Oitavo encontro: Avaliação final com propostas de abordagem na Educação de Jovens e Adultos

Este encontro, o último do curso de extensão, consistiu na apresentação da atividade final por parte dos cursistas. Estiveram presentes os 11 participantes do curso e todos os envolvidos na organização.

Em todos os encontros houve a preocupação em manter uma relação dialógica e horizontal entre proponentes do curso e cursistas, conforme aponta Freire (1947), contudo, neste isso fica ainda mais evidente, visto que todos os cursistas envolvidos tiveram um espaço para partilhar suas conclusões e suas produções com a atividade final. A elaboração deste trabalho foi a atividade assíncrona semanal proposta, enquanto a apresentação foi a síncrona.

A atividade foi postada na plataforma Moodle e enunciada da seguinte forma:

Figura 21 - Captura de tela de um smartphone da atividade final na plataforma Moodle

A captura de tela mostra uma atividade final no Moodle. O topo da atividade tem um ícone de documento com seta para cima e o nome "Proposta de aula/atividade/abordagem na EJA". Abaixo, há um botão "Marcar como feito". A descrição da atividade inclui o status "Aberto: sexta-feira, 23 jun. 2023, 00:00" e o vencimento "segunda-feira, 3 jul. 2023, 17:59". O texto da atividade pede que os estudantes utilizem conceitos debatidos e estudos para elaborar uma proposta de aula para uma turma da Educação de Jovens e Adultos. Deve conter: disciplina, tema, público alvo, objetivos, conteúdos, duração, recursos didáticos e fundamentação teórica (destacando conceitos oriundos das discussões do curso de extensão), metodologia, avaliação e referências. A formatação deve seguir a ABNT. O formato do arquivo para entrega é PDF. No final, uma observação diz: "Ainda, este trabalho deverá ser apresentado para todos os cursistas no último encontro (03/07), num período de 5 a 10 minutos, podendo utilizar slides." E uma saudação final: "No mais, me coloco à disposição para quaisquer esclarecimentos! Boa tarefa!!!".

Fonte: Acervo próprio

Dessa maneira, todas as propostas tinham, não necessariamente nessa ordem, os itens: (1) Disciplina; (2) Tema; (3) Público alvo; (4) Objetivos; (5) Conteúdos; (6) Duração; (7) Recursos didáticos e fundamentação teórica; (8) Metodologia; (9) Avaliação; (10) Referências.

As atividades finais apresentadas estão detalhadas no quadro abaixo. Outrossim, é válido mencionar que, com exceção da atividade 6, todas as outras estão exatamente da forma que foram anexadas na plataforma, isto é, sem alterações por parte da autora. Por razões de otimização e sem perdas no tocante à compreensão da proposta de aula, optou-se por colocar no quadro apenas os parágrafos finais do item de fundamentação teórica e metodologia da atividade 6.

Sendo assim, temos:

Tabela 6 - Atividades elaboradas pelos cursistas

ATIVIDADE 1

Disciplina: Matemática

Tema: Explorando Funções no Supermercado e na Cozinha

Público alvo: Estudantes do EJA do 1º ano do Ensino Médio

Objetivos:

Introduzir o conceito de funções através da etnomatemática; Estabelecer uma relação entre o contexto do supermercado e a criação de uma função na cozinha;
Desenvolver habilidades de resolução de problemas e raciocínio matemático.

Conteúdos: função; regra de três; unidades de medida; e proporção.

Duração: 1 hora

Recursos didáticos: Para essa atividade, serão usados: papel, caneta, lápis, borracha, quadro.

Fundamentação teórica: Visto que na EJA (Educação de Jovens e Adultos) a valorização do cotidiano é uma fonte de conhecimento matemático e segundo Oliveira (2018) o cotidiano é um espaço rico em criações, reinvenções, ações e redes de conhecimento e valores, este plano de aula visa relacionar os produtos de um supermercado com o conceito de função para que os alunos tenham uma ideia mais abrangente do que simplesmente uma representação algébrica no quadro segundo o modelo tradicional de ensino sem correlacionar com a realidade que os alunos vivenciam no seu dia a dia. O objetivo central do Programa Etnomatemática é dar legitimidade aos diferentes modos de saber e de fazer das várias culturas que podemos associar a práticas de natureza matemática, tais como, contar, medir, comparar, classificar (D'Ambrosio, 1990). A etnomatemática torna-se um importante conceito para essa atividade proposta.

Metodologia:

O professor pensará em uma receita de bolo. Exemplo:

INGREDIENTES:

1 lata de leite condensado
1 caixinha de creme de leite
3 colheres (sopa) de amido de milho
1 copo de leite (250 ml)
1 copo (250 ml) de açúcar
2 copos (250 ml) de farinha de trigo
1 ovo
1 colher (sopa) de fermento químico para bolos
3 colheres (sopa) de manteiga ou margarina
Canela à gosto (opcional)
9 bananas

- 1) O professor fará uma tabela com duas colunas: Produto e preço. Os ingredientes serão colocados pelo professor na tabela de acordo como geralmente é vendido no supermercado. Exemplo: farinha de trigo (1kg), manteiga (500g), leite condensado (300 ml), banana (uma dúzia).
- 2) Entregará essa tabela aos alunos que serão divididos em grupos de 4 a 5 pessoas. Pedirá que pesquisem o preço desses ingredientes em qualquer supermercado da região em que eles moram e anotem na tabela para que seja levado para a turma na próxima aula.
- 3) Na aula seguinte, o professor irá distribuir uma folha para cada grupo com os ingredientes da receita e a quantidade de cada ingrediente. Junto dessa folha, também estará uma tabela com cada ingrediente e suas quantidades. Na tabela também está especificado a quantidade do ingrediente duplicado, triplicado, quadruplicado e uma reticências para mostrar que o valor gasto para fazer a receita está em função da quantidade usada para fazê-la (o preço será uma variável na tabela também).
- 4) Depois o professor explicará o conceito de função utilizando o quadro e dará um exemplo gráfico de um dos ingredientes da receita.
- 5) Para já introduzir também o conceito de injetividade, sobrejetividade e bijetividade, o professor fará algumas perguntas aos alunos:

Função: Dentro do mercado, havia algum produto que estava sem preço? Tinha algum produto com dois preços diferentes?
- Injetividade: Se eu pensar em um preço, digamos 7,99, existe algum produto que possa ter esse valor?

Sobrejetividade: Posso ter dois produtos diferentes com o mesmo valor?

Avaliação: Os alunos serão avaliados pela participação em sala de aula.

Referências:

FREITAS, Adriano Vargas; RODRIGUES, Allan. CURRÍCULOS E POLÍTICAS/PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS TECIDAS EM ETNOMATEMÁTICA. Revista Conhecimento Online, v. 1, p. 46-56, 2016.

D'Ambrosio , U. Etnomatemática. São Paulo: Ática, 1990

NORO, I; GABBI, G; LOPES, A. CONCEITO DE FUNÇÃO: TRABALHANDO COM ENCARTE DE SUPERMERCADO, 2019

ATIVIDADE 2

Tema da aula: Educação Financeira Crítica

Disciplina: Matemática

Público Alvo: Alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Carga Horária: aproximadamente 3 Aulas (90 minutos cada)

Conteúdos: Matemática Financeira

Justificativa:

Vide Skovsmose (2001), há a necessidade de trabalhar com a Educação Financeira na Educação Básica, pois por meio dela, o aluno é capaz de estar apto para lidar com situações que envolvam a gestão financeira do orçamento familiar. Fazer com que ele tenha condições para ter a melhor escolha de quando, quanto, onde e se é necessário fazer o investimento.

Objetivo geral: Construir conceitos básicos de matemática financeira por meio da atividade proposta.

Metodologia:

Fazer uma pesquisa de preço do mercado com os alunos.

Tabelar os produtos, e simular a compra de produtos para formar uma cesta básica, com base na tabela construída (Pode-se usar o Excel).

Observações a serem feitas: Quanto ao somatório dos itens em cada mercado; Diferença percentual entre os mercados no valor da cesta básica; Seleção do menor e do maior valor

encontrado para cada produto, fazendo colunas com os preços e seus respectivos totais; Cálculo da diferença final em valor e em percentual das novas colunas;

Avaliação: Por meio da observação, perguntas feitas e contribuições dadas pelos alunos durante a aula.

Referências:

Rossetto, J.C. et al. (2020) “Educação financeira crítica: uma prática pedagógica para a Educação de Jovens e Adultos”, Revista Eletrônica de Educação Matemática, 15(2), pp. 1–24.

ATIVIDADE 3

Disciplina: Matemática.

Tema: Educação Financeira.

Público alvo: Jovens e Adultos.

Objetivos: Apresentar recursos para que esses alunos aprendam a tomar decisões financeiras frente a situações do cotidiano e entender a importância desse tema.

Conteúdos: Os principais assuntos a serem trabalhados são: orçamento pessoal e familiar, consumo planejado, poupança e investimento, crédito, endividamento, aposentadoria, alimentação, moradia, transporte, saúde, educação e despesas diversas. Esses assuntos serão apresentados com uma contextualização a fim de conhecer a sua importância e também como se deve administrar a aplicação do dinheiro em cada um desses itens.

Duração: Aproximadamente 1 hora e 30 minutos.

Recursos didáticos e fundamentação teórica:

Baseada nas aulas do curso, a minha compreensão sobre a Educação de Jovens e Adultos se transformou de tal maneira que hoje vejo esse público com um olhar diferente. Todas as aulas foram ótimas, mas em especial a aula do professor XXX se destacou, pois ele tratou sobre a educação financeira. Esse tema é de suma importância na educação, pois ele nos ajuda a ter condições de vida melhores a partir do pressuposto que se os alunos possuem este conhecimento, farão uso dele no cotidiano.

Os recursos que poderão ser utilizados nesta aula são o uso de vídeos que documentam história e fatos reais de pessoas que utilizam a matemática financeira no cotidiano, o uso do quadro para listar os cálculos utilizados na matemática financeira e textos base sobre o tema abordado na aula.

Metodologia: A professora faz uma sondagem na turma através de perguntas para saber quais alunos conhecem o tema da aula e quais alunos utilizam isto em seu cotidiano. Diante disso, a

professora contextualiza a importância da educação financeira no cotidiano e apresenta em quais aspectos ela está presente. Além disso, apresenta os conceitos básicos da matemática financeira como capital, acréscimos, descontos, lucros, juros, taxa de juros e montante, incluindo os cálculos feitos quando ela se aplica.

Avaliação: Participação e esforço dos alunos.

Referências: Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós. Graduação em Ensino, 2019. 1. Educação Financeira. 2. EJA. 3. Livro Didático. 4. ENEF. 5. BNCC.

ATIVIDADE 4

Disciplina: Matemática

Público alvo: Uma turma do 4º Módulo da EJA do Ensino Médio de um CIEP

Tema: Medidas de Centralidade – como interpretar criticamente

Pré-requisitos: Conhecimento prévio de Medidas de Centralidade (média aritmética e moda)

Duração: 50 minutos.

Objetivos: Esta proposta de aula tem como objetivo ajudar os alunos a interpretar de forma crítica duas Medidas de Centralidade: média e moda, além de incentivar a criticidade na aprendizagem matemática.

Conteúdo:

Questão elaborada a partir de material didático referente ao plano de curso a ser aplicado no 2º semestre de 2023 em uma turma do módulo IV da EJA do Ensino Médio:

Em uma determinada cidade, o prefeito informou que em sua gestão a renda per capita dos servidores efetivos subiu de 1,5 salário mínimo para 2 salários mínimos. Nessa mesma cidade uma instituição de pesquisa informou que durante o período de gestão desse prefeito o salário dos servidores com função gratificada passou de 2 salários mínimos para 10 salários mínimos, sendo que a distribuição de renda ficou da seguinte forma: 10 servidores recebem 10 salários mínimo cada um, 40 servidores recebem 1,25 salário mínimo e 50 servidores recebem um salário mínimo cada um. Sabendo que antes dessa gestão, os servidores que não têm função gratificada recebiam salário iguais, faça uma análise crítica dessa gestão.

Resolução: No Anexo I.

Fundamentação Teórica

Participando do curso patrocinado pelo PPGEdU CIMAT, Educação em Ciências e Matemática para professores da Educação de Jovens e Adultos, tive contato com a Educação Matemática Crítica e pude ver a fundamental importância de análises críticas no tratamento da informação para que se possa perceber se existe ou não uma manipulação nos números que muitas vezes são apresentados com uma segunda intenção.

Nesta proposta pretendo mostrar aos alunos que aquela informação matemática que inicialmente parece boa, depois de investigada, verifica-se que trata de uma forma de enganar as pessoas tendo em vista alcançar alguma vantagem, quer seja política, quer seja financeira, etc.

Recursos didáticos:

Serão utilizados projetor multimídia (Datashow), quadro branco, canetas para quadro e cópias impressas do conteúdo para ganhar tempo, além do livro do Módulo IV da EJA “Matemática IV e suas Tecnologias”.

Metodologia:

Revisar Medidas de Centralidade: média e moda com a utilização do livro do Módulo IV da EJA “Matemática IV e suas Tecnologias” e utilização do quadro branco.

Avaliação:

A avaliação terá como objetivo detectar a aprendizagem crítica do conteúdo em questão para que possam ser trabalhados esses pontos e assim desenvolver o senso crítico no conhecimento matemático. Ela será feita de duas maneiras: de forma oral com perguntas em relação ao momento do conteúdo durante a aula e de forma escrita ao fim da aula com perguntas em uma folha de papel para verificação da aprendizagem. Ao fim da explicação, as perguntas serão:

- a) O prefeito falou a verdade?
- b) Os servidores foram beneficiados?
- c) O que vocês acham disso?

Referências:

PINTO, G. M. F. et al. Eja-Educação para Jovens e Adultos - Matemática IV e suas Tecnologias – Módulo 4. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2013.

Anexo I

Resolução da Questão apresentada na Proposta de Aula.

- 1 – Vimos na publicação da pesquisa da Instituição que a quantidade de servidores é igual a 100, logo a folha de pagamento com os servidores subiu de 150 para 200 salários mínimos, pois a renda per capita era de 1,5 salário mínimo e foi para 2 salários mínimos.
- 2 – Os servidores que recebem função gratificada recebiam cada um 2 salários mínimos, o que dá 20 salários mínimos, como o total era de 150 salários e os outros 90 servidores recebiam salários iguais, sobraram 130 salários para dividir com eles, o que dava 1,44 salário mínimo para cada um.
- 3 – Com a gestão do prefeito atual, os 10 servidores que tem função gratificada

passaram a receber 10 salários mínimos cada um, o que dá 100 salários mínimos de um total de 200, pois a renda per capita passou a ser 2 salários mínimos e a quantidade de servidores é igual a 100.

4 – Sobrou 100 salários mínimos divididos da seguinte forma: 40 servidores com 1,25 salário mínimo cada um e 50 servidores com um salário mínimo cada um.

ATIVIDADE 5

Disciplina: Matemática

Tema: Educação Financeira

Público-alvo: Estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em nível fundamental II ou médio.

Objetivos:

Compreender a importância da educação financeira na vida cotidiana.

Desenvolver habilidades matemáticas aplicadas a situações financeiras.

Promover a consciência sobre o uso adequado do dinheiro e a tomada de decisões financeiras responsáveis.

Estimular o planejamento financeiro e a capacidade de lidar com problemas relacionados ao dinheiro.

Conteúdos:

→ Conceitos básicos de educação financeira: orçamento, renda, despesas, poupança, investimento.

→ Juros simples e compostos.

→ Cálculo de percentagens e taxas.

→ Noções de matemática básica aplicada a situações financeiras: operações com dinheiro, cálculo de desconto, acréscimo, lucro e prejuízo.

→ Planejamento financeiro pessoal.

Duração: 5 aulas (cada aula com duração de 1 hora).

Recursos didáticos:

→ Planilhas financeiras.

→ Exemplos de situações financeiras reais.

→ Materiais impressos, como exercícios e atividades práticas.

→ Livros didáticos de matemática aplicada à educação financeira.

Fundamentação teórica: A abordagem teórica utilizará conceitos e práticas oriundos do curso de extensão com o tema "Educação Financeira na EJA", destacando a importância do planejamento financeiro, a compreensão dos juros compostos e sua influência nas decisões de consumo e investimento, bem como o uso correto de porcentagens e taxas em contextos financeiros. A fundamentação teórica também abordará a necessidade de desenvolver habilidades matemáticas básicas para a solução de problemas financeiros cotidianos.

Metodologia:

- Aula expositiva: Apresentação dos conceitos básicos de educação financeira e sua relação com a matemática aplicada. Serão utilizados exemplos práticos e situações reais para facilitar a compreensão dos alunos.
- Atividades práticas: Os alunos serão divididos em grupos para realizar atividades que envolvam cálculos financeiros e tomada de decisões. Serão utilizadas planilhas financeiras e materiais impressos para auxiliar nas atividades.
- Discussão em grupo: Os alunos serão incentivados a discutir em grupo suas experiências pessoais com questões financeiras e compartilhar estratégias para lidar com desafios financeiros.
- Estudo de caso: Serão apresentados casos reais de situações financeiras para os alunos analisarem e discutirem em sala de aula, aplicando os conhecimentos adquiridos.
- Tarefas individuais: Os alunos receberão tarefas para realizar em casa, como a criação de um plano de gastos pessoais ou a resolução de problemas financeiros específicos.

Avaliação:

A avaliação será realizada de forma contínua e formativa, levando em consideração a participação dos alunos nas atividades em sala de aula, a qualidade das contribuições nas discussões em grupo, o desempenho nas tarefas individuais e a compreensão dos conceitos apresentados. Além disso, poderão ser aplicados testes escritos ou apresentações de trabalhos sobre temas relacionados à educação financeira.

Referências:

Rocha, A. L., & Toldo, E. E. (2012). Educação financeira na escola: proposta de conteúdo para o ensino fundamental. Livraria da Física.

Munhoz, D. C. (2016). Matemática Financeira na Escola: uma proposta de ensino através de projetos de aprendizagem. Editora UFV.

Programa Nacional de Educação Financeira (PNEF). Disponível em:
<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/educacaofinanceira>

ATIVIDADE 6

Disciplina: Matemática.

Tema: A Geometria do campo de futebol.

Público alvo: Ensino Médio.

Objetivos: O objetivo dessa pesquisa é contribuir com o ensino de Geometria através do desenvolvimento e aplicação de uma Sequência Didática, buscando possibilitar a compreensão dos conceitos matemáticos. A fim de alcançar o objetivo geral, temos alguns objetivos específicos, a saber: (1) ressignificar a matemática de forma que a mesma seja compreendida como elemento pertencente à vida cotidiana à luz da Etnomatemática; (2) utilizar o futebol como mecanismo a fim de atrair os alunos à compreensão de conteúdos geométricos; (3) fazer uso das tecnologias digitais como o GeoGebra em smartphones para melhor compreensão de conceitos matemáticos.

Conteúdos: Ao relacionar a Geometria e o futebol é possível trabalhar conceitos como: ângulos, perímetro e área de figuras planas, comprimento da circunferência, semelhança entre quadriláteros, teorema de Pitágoras e simetria. Além disso, os escudos dos times nacionais e internacionais muitas vezes são compostos por figuras geométricas, evidenciando ainda a relação da Geometria com o Design Gráfico (área que envolve a criação e desenvolvimento de elementos visuais para diversos meios de comunicação).

Duração: 4 tempos de 50 minutos (cada).

Recursos didáticos:

Quadro branco;
Caneta de quadro branco;
Smartphones com o aplicativo GeoGebra instalado;
Lápis;
Borracha;
Calculadora.

Fundamentação teórica: O desenvolvimento da aprendizagem acerca dos conceitos matemáticos pode se dar através do processo investigativo dos alunos no entendimento das regras dos campeonatos disputados no Brasil, realizando cálculos sobre o saldo de gols, aproveitamento no campeonato, quantidade de jogos e média de gols por jogo. Além disso, pode-se realizar cálculos envolvendo os jogadores em campo durante uma partida, cálculos acerca da duração da partida, comparação de resultados, investimento financeiro nos jogadores, bilhetes de entrada e gastos para a manutenção de estádios. No que diz respeito a conceitos de estatística, as cobranças de pênaltis e análise dos gráficos referente ao aproveitamento dos times nas competições são alguns exemplos a serem citados. Ao relacionar a Geometria e o futebol é possível trabalhar conceitos como: ângulos, perímetro e área de figuras planas, comprimento da circunferência, semelhança entre quadriláteros, teorema de Pitágoras e simetria. Além disso, os escudos dos times nacionais e internacionais muitas vezes são compostos por figuras geométricas, evidenciando ainda a relação da Geometria com o Design Gráfico (área que envolve a criação e desenvolvimento de elementos visuais para diversos meios de comunicação).

Metodologia:

Em um primeiro instante, haverá a leitura de um pequeno trecho do e-book ‘Regras de futebol 2020/2021’ com o objetivo de além de alunos conhecerem as características do campo de futebol, observarem como a geometria está presente nesse esporte a partir das palavras grifadas pelos autores dessa pesquisa.

Em seguida, eles irão conhecer as medidas oficiais do campo de futebol de acordo com a Confederação Brasileira de Futebol em nível de jogos nacionais e internacionais.

Em um segundo instante, é trabalhado perímetro e área de figuras planas, uma vez que as marcações do campo de futebol formam polígonos e figuras circulares, por exemplo, retângulos, círculos e semicírculos. Comprimento da circunferência e semelhança entre quadriláteros também estão presentes nesse segundo instante da atividade, baseando-se no círculo central, grande área e pequena área do campo. O teorema de Pitágoras encerra esse segundo instante da Sequência Didática, ao desenvolver discussões sobre distância no campo de jogo.

Em um terceiro momento, faz-se o uso da tecnologia a partir do aplicativo GeoGebra Geometria. O software de matemática dinâmica GeoGebra permite ao usuário construir, manipular ou visualizar figuras geométricas, gráficos, entre outros recursos. A partir de um passo a passo, os alunos construíram um círculo e calcularam a área do círculo através do aplicativo.

A Sequência Didática finaliza dialogando sobre a simetria do campo de futebol, buscando investigar se os estudantes conseguem visualizar a simetria de reflexão presente no campo de jogo.

Avaliação: A avaliação será através da Sequência Didática e da participação dos alunos durante sua aplicação.

Referências: Verificar nota de rodapé.

ATIVIDADE 7

Disciplina: Matemática

Tema: Abastecimento de água: O acesso à água potável no estado do Rio de Janeiro.

Público-alvo: Educação de Jovens e Adultos – Segundo segmento do Ensino Fundamental.

Objetivos:

- Investigar dados em sala de aula sobre o acesso à água potável entre os colegas de turma.
- Organizar os dados coletados em tabelas e gráficos.
- Comparar a importância do diagnóstico feito pelo SNIS.
- Relacionar concepções matemáticas com as informações de distribuição de água no Brasil.

Conteúdos: Coletas de dados e amostra, tipos de gráficos, porcentagem, fração, análise de tabelas e gráficos.

Recursos didáticos e fundamentação teórica:

A partir de notícias coletadas pelos alunos e a própria vivência, construir um diálogo sobre o abastecimento de água e auxílio da matemática na tarefa da distribuição. Outro recurso utilizado serão os slides de forma a nortear a discussão sobre o assunto. A partir dos dados mostrados pelos discentes abordar sobre os conjuntos “municípios” e os seus subconjuntos. Questionar se apenas com o registro deles é possível determinar a distribuição de água dentro do país, talvez da região ou do estado. “O que seria necessário para fazer esta análise? A matemática poderia ajudar?”. Perguntar se obter esta informação é importante para o país e se conhecem algum instrumento governamental responsável por esta análise de dados. Será explicado sobre o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), sua finalidade e a distribuição de água no Brasil, aspecto amplo. Toda a sistematização ocorrerá com o auxílio de slides (Aproximadamente 2 horas).

Metodologia:

Os alunos serão convidados a buscarem informações nas mídias sobre o abastecimento de água no estado do Rio de Janeiro e anotar as vivências com relação ao acesso à água potável no próprio dia a dia. O intuito é trabalhar com conceito sala de aula invertida, onde os alunos participam não apenas como ouvintes.

Avaliação:

A avaliação será por meio de relatório onde o aluno escreverá o que entendeu do assunto, as relações com os conceitos matemáticos. Ao final, traçar comparações com as informações que já possuía e com o que passou a ter acesso.

Referências:

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto. Brasília, dezembro de 2021.

FREITAS, Eduardo de. Água potável. Brasil Escola. Disponível em:
<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/agua-potavel.htm>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA (ABRASCO). Direito à água e aosaneamento - Posição do coletivo “Água é Vida, Não Mercadoria”. ABRASCO, dezembro de 2020. Disponível em:<<https://www.abrasco.org.br/site/noticias/movimentos-sociais/direito-a-agua-e-ao-saneamento-posicao-do-coletivo-agua-e-vida-nao-mercadoria/55022/>>

FRITZ, Amanda da Conceição. Avaliação de qualidade do serviço de abastecimento de água do Estado do Rio de Janeiro com base em suas Regiões Hidrográficas – Rio de Janeiro:UFRRJ/Escola Politécnica, 2019.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/RHs-1.pdf>

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS).

ATIVIDADE 8

Disciplina: Matemática

Tema: Números do dia-a-dia - Naturais

Público alvo: Alunos da EJA - 1º ano

Introdução: Ao falar com os alunos a respeito dos números em nosso dia-a-dia, reforçamos uma postura reflexiva a respeito da importância da representação numérica de forma abstrata e permitindo ao aluno compreender que os números são usados diariamente.

Objetivos:

Conhecer diversas situações do dia-a-dia em que usamos os números;
Possibilitar o reconhecimento dos números e seu valor abstrato;
Contribuir para o desenvolvimento da escrita numérica.

Conteúdo Programático:

Imagens de situações do dia-a-dia em que são utilizados os números;
Conversar a respeito das características encontradas em cada situação apresentada;
Atividade de escrita: preencher os dados solicitados.

Materiais utilizados:

Lápis de escrever;
Folha de sulfite ou de caderno.

Duração: 55 min.

Metodologia: O professor (a) irá mostrar algumas imagens de situações do dia-a-dia em que é utilizado os números como por exemplo: Placas de carros, números de CPF, RG, número da casa, número de telefone, preço de produtos à venda, quantidade indicada em uma embalagem, dentre outras. Além das imagens, o professor irá conversar sobre a importância dos números e como eles fazem parte do nosso dia-a-dia. O professor (a) irá perguntar em quais situações eles mais precisam usar os números e como eles se comportam diante dessa situação. Em seguida, o professor (a) irá propor uma atividade em que os alunos irão preencher algumas informações em que são necessárias colocar alguns dados numéricos:

Qual seu nome:

Idade:

Endereço:
Número da casa: CEP:
Quanto você calça:
RG:
CPF:
Possui filhos? Quantos?
Telefone/Celular:

Enfim, são diversas possibilidades de exemplos de atividades para trabalhar o uso de números.

Caso a turma da EJA esteja mais adiantada em relação ao sistema numérico, podemos propor também atividades com somas de valores usando situações do dia-a-dia, como por exemplo: cálculo de compra de produtos, pagamentos de contas, entre outras.

Avaliação:

A avaliação acontecerá mediante observação da capacidade e envolvimento dos alunos na realização das atividades. O professor (a) irá avaliar nos alunos alguns critérios como: A participação dos alunos em meio à apresentação das imagens apresentadas e a conversa sobre o assunto em questão; A interação dos alunos e a exposição de suas ideias frente ao tema proposto; Quais conhecimentos a respeito do assunto eles possuem; Quais dúvidas eles apresentam a respeito do tema; Qual o ponto de vida dos alunos, após falar sobre o uso dos números em nosso dia-a-dia.

Observações:

Além de todos esses fatores analisados, temos em mente que todas as atividades propostas neste plano de aula contribuem para que os alunos interajam entre si, socializando e que pensem e reflitam sobre questões do cotidiano.

Referências

Textos lidos nos encontros do curso de extensão

ATIVIDADE 9

Disciplina: Matemática

Tema: Porcentagens em situações do cotidiano

Duração: 5 aulas de 45 minutos cada

PÚBLICO ALVO

Segundo Segmento do EJA (ensino fundamental de 6 e 9 anos)

OBJETIVOS

Geral

Aprofundar conceitos matemáticos por meio da interpretação e avaliação, de maneira crítica, da informação que retira do seu entorno, contribuindo para sua inserção cultural e social.

Específicos

Levar os alunos a operarem com cálculos de porcentagens;
Resolver situações-problemas envolvendo porcentagens.

CONTEÚDOS

- Cálculo de porcentagem;
- Operação de multiplicação e divisão;
- Leitura e escrita de números acima de 1 milhão.

RECURSOS DIDÁTICOS

Cópias dos trechos da reportagem e suas questões;
Caderno, lápis e borracha;
Internet;
Calculadora.

METODOLOGIA

A aula será desenvolvida de forma dialogada, na perspectiva da educação matemática crítica, a partir da leitura de uma adaptação da reportagem intitulada *O Brasil quer aprender*, publicada pela Revista Época, em 02 de abril de 2001. Tendo em vista que o texto foi escrito há mais de vinte anos, seus dados foram adaptados para os dias atuais. O texto será trabalhado a partir de trechos, ao longo de cinco etapas.

1 Etapa – Leitura do trecho abaixo

A luz da manhã acaba por denunciar o analfabetismo do faxineiro Manuel do Nascimento Santos, de 61 anos, servidor da casa da Justiça em Goiás. Às 7 horas, Nascimento marca com o polegar direito a folha de presença e inicia o expediente de dez horas de trabalho. O salário de R\$ 1.352,99 é retirado no caixa eletrônico com auxílio de um funcionário do banco. As ordens da máquina se afiguram indecifráveis. Isso o irrita. Pela segunda vez, matriculou-se no curso de alfabetização para funcionários do Ministério. Na primeira, nem sequer frequentou as aulas. “Saber não é para todo mundo, não”, diz Nascimento, “mas ainda vou chegar lá”.

Solicitar, após a leitura, que os alunos discutam em grupo as seguintes questões:

- Você concorda com Nascimento que “saber não é para todo mundo”? Justifique sua resposta.
- Que motivo levou Nascimento a matricular-se no curso de alfabetização?
- Considerando que esse funcionário trabalha dez horas por dia, qual o horário aproximado em que ele termina o serviço, já que faz uma hora de almoço?
- Quantas horas mensais trabalha Nascimento, considerando que recebe por cinco semanas? Quanto Nascimento ganha por hora de trabalho?
- Pense em sua situação profissional e calcule quanto você ganha por hora trabalhada.

Etapa 2 – Leitura do segundo trecho do texto.

Por enquanto, Nascimento se enquadra nos 11 milhões de brasileiros iletrados, cerca de 6,6% da população com mais de 15 anos de idade, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). É uma Holanda inteira. Num país pontilhado de centros urbanos, em que se exige a conclusão do ensino médio para ser candidato a gari, analfabetos são cegos. Tateiam o mundo das letras e dos números. Não podem usufruir do universo da informação escrita, não alcançam empregos bem remunerados e a falta de domínio do código alfabetico está no RG: “não-alfabetizado”. Em lugar da assinatura, a impressão digital. É natural que Nascimento e tantos outros queiram se livrar desse estigma.

Solicitar que os alunos discutam em grupos as seguintes questões:

- Segundo os dados apresentados na reportagem, qual é aproximadamente a população brasileira com mais de 15 anos de idade?
- As informações do texto permitem estimar a população da Holanda. Qual é aproximadamente essa população?
- Pesquise qual é a população do Brasil, segundo o último Censo do IBGE.

Etapa 3 – Analisar outro trecho da reportagem

A cada dia, mais e mais brasileiros procuram cursos de alfabetização espalhados pelo país. Enfrentam medos e preconceitos. Gente decidida como a empregada doméstica Zelita Pinto, de 41 anos, moradora da capital paulista. Como não entendia as notas impressas nos boletins escolares dos quatro filhos, Zelita não abria a boca nas reuniões de pais e mestres. Sentia-se diminuída pelo analfabetismo. “Assinava com o dedo, não sabia pegar o ônibus”, conta Zelita. Hoje ela é uma das mais aplicadas alunas de um curso noturno. Duas décadas atrás, o exército em que se alistavam homens e mulheres como Nascimento e Zelita era maior. Reunia 18,5 milhões de jovens e adultos.

Discutir as seguintes questões:

- Quais as dificuldades que Zelita enfrentava por não saber ler e escrever? Em que cidade Zelita mora?

- A que ano os autores do texto se referem no trecho: “Uma década atrás o exército em que se alistavam homens e mulheres como Nascimento e Zelita era maior”?
- De que outra maneira o número 18,5 milhões pode ser escrito?
- Quanto diminuiu nessa década o número de jovens e adultos analfabetos?
- Você conhece pessoas que têm histórias semelhantes às de Nascimento e Zelita? Relate uma delas.

Etapa 4 – Analisar outro trecho da reportagem

Os dados do IBGE delineiam o perfil dos iletrados: há mais homens do que mulheres, mais negros do que brancos, mais idosos do que jovens, mais gente do campo do que habitantes da cidade. A maioria vive no Nordeste, região ainda castigada com profundos desníveis sociais. Dos 32,9 milhões de brasileiros com mais de 60 anos, 16% não sabem ler nem escrever. No Estado do Piauí, 14,8% dos 3, 289 milhões de habitantes não sabem ler e escrever.

Discutir as seguintes questões:

- O que você entende por iletrado?
- Como você escreveria de outro modo o número de habitantes do Brasil com mais de 60 anos?
- Escreva como se lê o número de habitantes com mais de 60 anos?
- Os brasileiros com mais de 60 anos, que não sabem ler e escrever, representam que porcentagem da população?
- Quantos brasileiros com mais de 60 anos sabem ler e escrever?
- Discussões sobre os aspectos matemáticos do texto e sobre o analfabetismo no Brasil e suas implicações sociais e econômicas.

Etapa 5 – Finalizando a leitura da reportagem

José Tibúrcio dos Santos, de 46 anos, cortador de cana em Campo Alegre, a 80 km de Maceió, depende de terceiros para decifrar o essencial. Ao registrar cada um dos nove filhos, verificava com a mulher Benedita se a certidão estava correta. Só desenha o nome, tarefa que executa com muito esforço. Como um sexto da população do planeta, Tibúrcio integra outra categoria de excluídos: a dos analfabetos funcionais. Trata-se de gente que consegue assinar o nome, mas não comprehende textos nem é capaz de executar simples cálculos matemáticos. São pessoas que um dia responderam às chamadas nas salas de aula, mas acabaram engrossando as estatísticas da evasão escolar. Não completaram sequer quatro anos de estudo. O analfabetismo funcional alcança 38 milhões de brasileiros.

A situação é preocupante. A expectativa era que até 2024 o Brasil viesse finalmente alcançar o sonhado índice zero de analfabetismo. No entanto, os indicadores vêm mostrando que o Brasil vem regredindo ano a ano a meta de acabar com o analfabetismo.

Finalizar o trabalho com a reportagem solicitando que os alunos escrevam sua história de vida, com a seguinte instrução:

Faça uma reflexão sobre sua história de vida, seu passado e, como Nascimento, Zelita ou Tibúrcio, descreva sua situação anterior à escolarização, os motivos por que não estudos, as dificuldades para frequentar a escola; com que idade retornou aos estudos, os motivos que o fizeram voltar, suas pretensões com relação à escola, seus medos, se já foi vítima de preconceito por ser analfabeto, etc.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação acontecerá de forma contínua com a participação dos alunos em aula, pela entrega de atividades, e pelo compartilhamento de dúvidas, dificuldades e modos distintos de resolver determinada atividade.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5a a 8a série: Introdução: Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

ATIVIDADE 10

DISCIPLINA: Biologia

PÚBLICO-ALVO: 3º ano - EJA

DATA: 03/07/2023

CARGA HORÁRIA: 2 tempos de 50 min

TEMA DA AULA: Tipos Sanguíneos: Sistema ABO e Fator RH - Uma Abordagem Crítica

OBJETIVOS:

- Caracterizar os genótipos e fenótipos sanguíneos considerando o sistema ABO e o Fator RH, e compreender suas implicações na prática clínica e no cotidiano.
- Refletir criticamente sobre as possibilidades de doação e recepção de sangue entendendo a importância da compatibilidade e os impactos na saúde.
- Conhecer o procedimento para a realização do teste de tipo sanguíneo discutindo a precisão do teste e suas consequências para a saúde.

CONTEÚDOS A SEREM TRABALHADOS:

- Identificação e diferenciação dos tipos sanguíneos A, B, AB e O.
- Funcionamento da doação e recepção de sangue, destacando a importância da compatibilidade e as implicações éticas e sociais da transfusão.
- Procedimento para a realização do exame de tipo sanguíneo e análise crítica de como a ciência é aplicada na prática clínica.

JUSTIFICATIVA:

Saber sobre tipos sanguíneos e como funciona o sistema ABO e o Fator RH é muito útil para quem está na EJA, porque cada pessoa vem de um contexto diferente. Entender esses detalhes não só ajuda na prática médica, mas também pode influenciar decisões de saúde no dia a dia, para a própria saúde e da família.

Além disso, falar sobre doação de sangue e questões éticas ajuda a entender a importância da compatibilidade e a responsabilidade social. A ideia é fazer o conhecimento científico se conectar com a vida real, tornando o aprendizado mais relevante e aplicável para todos, conforme vimos no curso de extensão.

METODOLOGIA:

Primeiro Tempo:

1. Introdução Teórica e Contextual: Iniciar com uma explanação sobre o sangue, suas funções e a diferença entre sangue arterial e venoso. Utilizar slides para ilustrar a composição do sangue e os tipos sanguíneos. Incluir uma discussão sobre como o conhecimento dos tipos sanguíneos é fundamental na prática médica e na vida cotidiana, relacionando isso com a importância de ter informações precisas sobre a saúde.

2. Discussão Crítica sobre Compatibilidade Sanguínea: Exploração dos tipos sanguíneos (A, B, AB, O) e o Fator RH, explicando a importância da compatibilidade para a transfusão de sangue. A ideia é incentivar os alunos a refletirem sobre as implicações éticas e sociais de receber ou doar sangue, incluindo questões como a disponibilidade de sangue, desigualdades no acesso a tratamentos e a importância da doação voluntária.

Segundo Tempo:

1. Atividade Prática e Reflexiva: Realizar uma atividade prática simulada para identificar os tipos sanguíneos. Se possível, utilizando modelos e simulações para demonstrar o teste de tipo sanguíneo de forma segura. Ao fim, discutir com os alunos como a prática médica lida com essas análises e como erros podem impactar a saúde dos pacientes.

2. Reflexão e Discussão em Grupo: Após a atividade prática, promover uma discussão sobre as implicações da precisão no teste de tipo sanguíneo e as responsabilidades envolvidas na doação e recepção de sangue, estimulando os alunos da EJA a compartilharem suas opiniões sobre a importância da informação correta na medicina e como isso afeta a vida das pessoas.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será realizada através de uma atividade escrita e de uma discussão em grupo. O questionário incluirá perguntas objetivas sobre os conceitos discutidos e questões abertas que incentivem os alunos a refletirem criticamente sobre a importância dos tipos sanguíneos e as implicações sociais e éticas associadas. Além disso, a participação na discussão e a capacidade de conectar o conteúdo com aspectos da vida cotidiana serão considerados.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Slides/Quadro Branco;
- Modelos de simulação de teste de tipo sanguíneo (não invasivos, se disponíveis);
- Recursos audiovisuais sobre a importância da compatibilidade sanguínea e questões éticas relacionadas;
- Material para atividades de reflexão e discussão (papel, canetas).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

PINHEIRO, Pedro. Tipo sanguíneos, sistema ABO, fator Rh e compatibilidade. Md.saúde, 2023. Disponível em: <https://www.mdsaudade.com/hematologia/tipos-sanguineos-sistema-abo/> . Acesso em: 01/07/2023.

CHIESSE, Altagratia e col. Práticas de tipagem sanguínea e fator Rh como ferramenta para auxiliar o ensino de genética nas aulas de Biologia do Ensino Médio. Revista PIBID - GB/FERB - V.1, 2016.

ATIVIDADE 11

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Tema: Conscientização sobre a relevância da água para a humanidade.

Público-alvo: Alunos do EJA do Ensino Fundamental II

Problematização:

Através de pesquisa, observações, no contexto histórico-social e cultural de alunos, oriundos das classes populares, observar-se a necessidade em contribuir para a formação de cidadãos inclusos, conscientes e aptos para ter voz, decisões, diante da realidade de seu cotidiano social, sobre o uso consciente da água: a poluição, a escassez, as necessidades vitais, para a economia.

Objetivo geral:

Viabilizar a inclusão e a diversidade de experimentos, experiências, para aprendizagem de recursos hídricos e sua distribuição; promover, através de palestras, a conscientização sobre a utilidade da água para a sobrevivência dos seres vivos; estimular a reflexão de possibilidades para o uso sustentável desse recurso, impossibilitando a poluição e a contaminação.

Fundamentação Teórica

(EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral.

Filme “O menino que descobriu o vento”.

“Declaração Universal dos Direitos da Água”.

- Destaquei o contexto histórico, social e cultural, entendendo a necessidade da busca por conhecimentos sobre o uso da água.
- Realizamos uma roda de conversas para levantamento de dados, de como ocorre o sistema de distribuição de água em suas moradias e sua importância, como abordado no encontro do curso de extensão.

Metodologia:

Aulas	Objetivos específicos	Conteúdos	Dinâmica de atividade
1	Buscar a compreensão da importância da água para a vida no planeta.	Declaração Universal dos Direitos da Água.	A Lei da Água (Documentário, 2015); Roda de conversa sobre o documentário; Leitura da Declaração da Água.
2	Entender a necessidade de evitar o desperdício da água, bem como a sua poluição; promover grupos para a leitura de texto com clareza e compreensão.	Estado Físico da água; Dados sobre a distribuição de água no planeta; Consumo consciente;	Levantamento de dados sobre alunos que possuem água encanada em suas residências.
3	Construção de filtro para a purificação da água.	Reciclagem e sustentabilidade.	Separar materiais para a criação de filtro de água, com garrafa pet; confecção do filtro de água.
4	Reflexão e discussão		

Material utilizado

- Xerox da Declaração dos Direitos da Água;
- Garrafa plástica de 2 litros, transparente;
- Gaze ou tecido de algodão, barbante, filtro de café, areia limpa, pedra de enxofre, carvão em pó, tesoura e água;

Avaliação: Observação da participação dos alunos nas atividades propostas.

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Disponível em:
<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>.

Documentário: A lei da água, 2015.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; SIQUEIRA, Edméa Semenghini. Da Educação Infantil ao Ensino Fundamental. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Fonte: Acervo próprio

Diante disso, é fato que os conceitos abordados nas discussões do curso de extensão para professores de Matemática e Ciências foram utilizados nas propostas de aula.

Nota-se, por exemplo, na atividade 1, a utilização da Etnomatemática e da Matemática financeira, que foram temas de encontros do curso. A proposta do cursista nesta atividade vai de encontro ao que aponta D'Ambrosio, que afirma que:

Desvincular a matemática das outras atividades humanas é um dos maiores erros que se pratica particularmente na educação da matemática. Em toda a evolução da humanidade, as ideias matemáticas vêm definindo estratégia de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumento para esse fim e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para própria existência (D'Ambrosio, 1999, p. 97).

Dessa forma, é muito mais válido pensar em uma aula em que o contexto faça sentido pro alunado da EJA, ou seja, sem desvincular o conteúdo da aula de outras atividades humanas (D'Ambrosio, 1999). Nesse caso, quando se propõe algo envolvendo funções, regra de três, unidades de medida e proporção com um contexto de mercado e cozinha, isto é, elementos que fazem parte do contexto dos alunos da Educação de Jovens e Adultos, o processo de ensino e aprendizagem se torna mais significativo.

Na atividade 2, o objetivo é construir conceitos básicos de matemática financeira a partir de uma pesquisa e análise crítica de preços de produtos para uma cesta básica. É fato que esse tema permeia o contexto dos discentes da EJA, tornando a discussão extremamente relevante. O cursista responsável por sua elaboração cita Skovsmose, autor cujas obras foram parte do referencial teórico no encontro sobre Educação Matemática Crítica, deixando evidente a contribuição do curso de extensão para tal.

Analizando mais detalhadamente, estudar conceitos matemáticos através da problemática de mercado, como na atividade 1, é estimular o pensamento crítico, já que rompe com a ideia de exercícios com “resolva” ou “calcule” sem a menor reflexão acerca do que se resolve ou calcula. Essa ideia oriunda do ensino de matemática tradicional, na verdade pode contribuir para uma lógica de produção e consumo sem reflexão, conforme aponta Skovsmose (2014).

Será que o ensino de matemática tradicional contribui para embutir nos alunos uma obediência cega que os habilita a participar de processos de produção em que a execução de ordens sem questionamento é um requisito essencial? [...] Será que uma obediência cega, da qual faz parte certa submissão ao regime de verdades, alimenta a apatia social e política que tanto é apreciada pelas forças do mercado de trabalho? Será que esse tipo de obediência contempla perfeitamente as prioridades do mercado neoliberal, em que a produção sem questionamentos atende às demandas econômicas? (Skovsmose, 2014, p. 18)

Nas atividades 3, 4 e 5, há também o uso de conceitos relacionados à educação financeira. No tocante a relação entre esse tema e EJA, vale salientar o que Kistemann (2011) destaca. Para ele, a

Educação, especialmente a Matemática, não pode se desvincular do objetivo de promover o desenvolvimento completo de cada indivíduo. Em vez de se limitar a conceitos abstratos, a Educação Matemática deve se concentrar em ajudar as pessoas a desenvolverem autonomia em seus pensamentos e ações. Para a Educação de Jovens e Adultos, isso é ainda mais relevante. Com uma boa base em Matemática Financeiro-Econômica, os alunos da EJA podem formar seus próprios critérios e tomar decisões de consumo mais apropriadas e alinhadas com seu papel como cidadãos.

Sendo assim, essas propostas de abordagem estão alinhadas com as discussões promovidas no curso de extensão.

A atividade 6, que combina geometria e futebol em uma sequência didática, destaca a importância de integrar a matemática com o contexto cultural dos alunos na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Conforme D'Ambrosio (2019) e com base na dimensão educacional da Etnomatemática, o ensino da disciplina escolar deve estar alinhado com a realidade cultural dos estudantes para ser verdadeiramente significativo.

Nessa linha, a cursista responsável pela atividade identifica que um dos principais desafios na EJA é a forma descontextualizada com que a matemática é frequentemente apresentada, um ponto que se alinha com o referencial teórico deste trabalho. Portanto, ao relacionar conceitos geométricos com o futebol - atividade cotidiana e culturalmente relevante para muitos alunos - a atividade não apenas contextualiza a matemática de maneira prática, mas também facilita a compreensão e a aplicação dos conceitos matemáticos em situações reais. Isso promove um aprendizado mais envolvente e significativo (Coll, 2002), pois ajuda os alunos a verem a matemática como uma ferramenta útil e relevante para interpretar e interagir com o mundo ao seu redor.

A atividade 7 versa sobre abastecimento de água e ilustra perfeitamente os princípios da educação matemática crítica, enquanto a atividade 8 trata da conscientização da importância da água, temas que, coincidentemente, se relacionam.

A respeito delas, pode-se dizer que essa abordagem educativa sugere que o ensino de matemática e ciências deve não apenas apresentar conceitos, mas também desenvolver a competência democrática dos estudantes (Skovsmose, 2001). Para isso, é essencial que os problemas trabalhados em sala de aula sejam relevantes e estejam conectados às questões sociais do cotidiano dos alunos, além de serem acessíveis aos seus conhecimentos prévios.

Sendo assim, ao propor uma atividade focada no abastecimento de água e sua importância, é possível integrar conceitos matemáticos com problemas reais que impactam diretamente a vida dos alunos e suas comunidades. Esse tipo de atividade permite que os alunos vejam a matemática como

uma ferramenta para entender e resolver desafios sociais concretos, promovendo não apenas a prática de habilidades matemáticas, mas também a reflexão crítica sobre questões importantes como a gestão de recursos hídricos. E,

embora já seja um lugar-comum, nunca é demais insistir na importância da Matemática para a solução de problemas reais, urgentes e vitais nas atividades profissionais ou em circunstâncias do exercícios da cidadania vivenciadas pelos alunos da EJA (Fonseca, 2005, p. 50)

Dessa forma, a atividade não só atende à proposta de Skovsmose, mas também reforça a relevância da matemática no contexto diário dos alunos da EJA, alinhada, consequentemente, com o Programa Etnomatemática e suas dimensões (D'Ambrosio, 2019).

Na atividade 8, propõe-se abordar os números naturais a partir das ocorrências cotidianas desses números na vida dos alunos. O cursista sugeriu a identificação desses números em endereços, idade, CEP, RG e número de telefone, por exemplo. Esses elementos estão presentes na vida de todos os alunos, mas são ainda mais evidentes na vida de jovens e adultos, fazendo com que a aula seja pertinente para a EJA, indo de encontro ao que afirma D'Ambrosio, que ressalta a importância de “conectar a matemática ensinada nas escolas com a matemática presente em seus cotidianos” (D'Ambrosio, 1993, p. 27).

Além disso, nessa abordagem a questão da identidade pessoal é muito trabalhada, pois não se trata de números sem significados. Na verdade, a partir dessa atividade, é possível construir diálogos e estabelecer relações e reflexões profundas, resgatando as histórias de vida dos docentes. Dado que o conceito de identidade pode ser entendido como uma “categoria teórica que explica e expressa muito bem o seu caráter social, histórico, dinâmico e transformador do homem, do seu psiquismo e da sua forma de expressão, a subjetividade” (Carvalho, 2001, p. 59), entende-se que a identidade é moldada e remodelada pelas experiências e pelas relações sociais, políticas, econômicas, históricas e culturais do indivíduo com o ambiente e com outras pessoas. Esses fatores podem ser explicitamente abordados na atividade supracitada.

Diante disso, há uma proposta de aula que promove uma educação libertadora e dialógica (Freire, 1997) e que se utiliza da Etnomatemática como uma ferramenta de resgate cultural (Fantinato; Vianna, 2007).

A atividade 9 tem por objetivo aprofundar conceitos matemáticos através da análise crítica e da interpretação da informação obtida do entorno, promovendo a inserção cultural e social do indivíduo. Propõe, ainda, a abordagem de porcentagem e aplicação prática de cálculo de porcentagem a partir da interpretação de textos retirados de uma reportagem.

É válido salientar que esta proposta de atividade possui um caráter transdisciplinar (Rodrigues, 2016) e tem similaridades com temas discutidos nos encontros, especialmente no encontro cujo tema foi “contextualização com quadrinhos”, ficando, novamente, evidente a relevância do curso de extensão na formação continuada dos educadores envolvidos.

Finalmente, a atividade 10 trata de um assunto extremamente relevante considerando o contexto da EJA, que é o fator RH. É interessante perceber como as discussões dos encontros levaram este cursista a propor uma atividade cujo objetivo é refletir criticamente sobre as possibilidades de doação e recepção de sangue. Essa é uma questão importante, visto que a abordagem sugerida apresenta de maneira mais prática e clara conceitos que muitas vezes são abstratos para os alunos, que é o caso da compatibilidade sanguínea e os impactos disso na saúde.

Além disso, é também uma questão pertinente para o público alvo da EJA, isto é, jovens e adultos, pela perspectiva da etnociência, pois muitos atuam como doadores de sangue após os 18 anos de idade.

Dessa forma, é válido relacionar a proposta do cursista com o conceito de etnociência. Basicamente, “etnociência designa um campo de conhecimento multi, inter e transdisciplinar, que procura documentar, estudar e valorizar os conhecimentos e as práticas produzidas pelos membros de grupos culturais distintos, que são transmitidas e difundidas no decorrer da história” (Rosa; Orey, 2014, p. 75)

Assim, uma aula desse tema da forma que foi proposta tem a capacidade de gerar nos alunos uma visão crítica e mais ampla – contemplando os aspectos sociais, políticos, ambientais, éticos, históricos – a respeito da doação de sangue, o que favorece a alfabetização científica significativa, conforme aponta Chassot (2003):

Há nessa dimensão a busca de se investigar um ensino mais impregnado com posturas mais holísticas – isto é, com um ensino de ciências que contemple aspectos históricos, dimensões ambientais, posturas éticas e políticas, mergulhadas na procura de saberes populares e nas dimensões das etnociências –, proposta que traz vantagens para uma alfabetização científica mais significativas (Chassot, 2003, p. 97).

Portanto, considerando todas as atividades supracitadas, pode-se afirmar que o Curso de Extensão em Educação em Ciências e Matemática para Professores da Educação de Jovens e Adultos revelou-se de grande importância para os docentes participantes. A formação proporcionou aos professores novas perspectivas e ferramentas pedagógicas, o que se refletiu na qualidade e inovação das propostas desenvolvidas. As atividades evidenciaram um aproveitamento significativo dos temas discutidos durante o curso, destacando o impacto positivo da capacitação continuada na prática docente. Esse progresso demonstra claramente como o curso contribuiu para aprimorar o ensino de

matemática e ciências, adequando-se às necessidades dos alunos, especialmente os da Educação de Jovens e Adultos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho aprofundou a discussão sobre o direito à educação no contexto da Educação de Jovens e Adultos, investigando como os princípios da Etnomatemática podem ser integrados ao ensino de Matemática para tornar o aprendizado mais significativo e inclusivo. A pesquisa não apenas revisitou o histórico da EJA no Brasil, mas também destacou a trajetória dos seus alunos, muitas vezes marcados por processos de exclusão educacional ao longo da vida. Essa exclusão, em diversas formas, resultou em um público com experiências de vida valiosas que precisam ser consideradas no planejamento pedagógico.

A investigação mostrou, com base nas discussões teóricas, que quando os conteúdos curriculares se conectam às vivências dos alunos, o aprendizado torna-se mais significativo. O reconhecimento dessas experiências — em vez de considerar os alunos como páginas em branco — possibilita que o ensino seja carregado de significado, aumentando a eficácia do processo educativo.

Diante desse cenário, foi essencial refletir sobre o papel dos docentes na Educação de Jovens e Adultos, especialmente considerando que a formação inicial dos professores de Matemática geralmente dedica pouco tempo a essa modalidade. Essa realidade motivou a criação de um curso de extensão, cujo objetivo é aprofundar os estudos sobre Etnomatemática e EJA, voltado tanto para docentes em exercício quanto para licenciandos. A elaboração do curso foi, em si, o produto educacional ligado a esta pesquisa, contribuindo diretamente para a formação continuada e propondo práticas pedagógicas que se alinham às necessidades dos discentes, valorizando seus saberes e trajetórias de vida.

A aplicação do curso trouxe resultados concretos, mostrando que o tempo dedicado ao estudo das especificidades da EJA gerou reflexões significativas entre os professores. Eles passaram a desenvolver abordagens pedagógicas mais contextualizadas, que dialogam com os conhecimentos previos dos alunos e seus contextos de trabalho e vida. Essa mudança, embora ainda no campo das ideias para muitos, já é um avanço em direção a práticas mais inclusivas e que colocam o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

Esse desdobramento me leva, pessoalmente, a uma reflexão importante: quem eu era como pesquisadora e professora antes e depois desta pesquisa. Ao longo do processo, a experiência e as inquietações se transformaram em ações concretas. O contato direto com os desafios da EJA, o desenvolvimento do curso de formação continuada e a integração da Etnomatemática à prática docente permitiram uma nova compreensão do papel da educação e da importância de valorizar as diferentes formas de conhecimento que os alunos trazem consigo. As trajetórias pessoais e

acadêmicas se misturam, resultando em um trabalho que é também uma resposta às questões que me movem desde o início da minha formação.

Por isso, acredito que este trabalho cumpre seu objetivo de contribuir para o aprimoramento do ensino de Matemática na EJA, ao proporcionar aos professores ferramentas que permitem a construção de uma prática mais dialógica e significativa. Ao conectar os conhecimentos formais com as vivências dos alunos, o ensino ganha relevância, e a aprendizagem se torna mais efetiva.

Para aqueles que pretendem replicar o curso de formação continuada desenvolvido neste trabalho e disponibilizado como produto educacional, a principal recomendação é adaptar a estrutura às realidades e necessidades específicas de cada contexto. É fundamental que o curso seja flexível e dinâmico, possibilitando ajustes tanto nos conteúdos quanto nas abordagens pedagógicas de acordo com o público-alvo e as demandas regionais da EJA.

Por fim, certifique-se de que as atividades e os materiais do curso favoreçam a autonomia dos participantes, incentivando-os a criar e testar suas próprias abordagens em sala de aula, sempre com base no respeito e na valorização das vivências dos alunos da EJA. O curso deve ser visto como uma base que pode ser moldada conforme os desafios encontrados em cada contexto.

No tocante à ação docente na EJA, acima de tudo, o professor deve enxergar, ouvir e considerar o aluno e suas histórias nas aulas e no seu planejamento. O ensino de Matemática pode e deve ser adaptado para incluir essas vivências, tornando o processo educativo mais humano e conectado à realidade dos estudantes. A EJA não pode ser tratada com as mesmas abordagens de outras modalidades, e é preciso tempo, dedicação e vontade para compreender os desafios e as potencialidades desse público.

Por fim, este trabalho não encerra a discussão — ele abre caminho para novos questionamentos e investigações. A pesquisa e o produto criado mostram que há um campo vasto a ser explorado, principalmente no que diz respeito à formação de professores e ao uso de metodologias que integrem o conhecimento empírico dos alunos ao conteúdo formal. Assim, espero que esta pesquisa inspire outros docentes a refletirem sobre suas práticas e a buscarem formas de tornar a educação um espaço cada vez mais inclusivo, transformador e significativo.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, Gelindo Martineli. **As contribuições da Etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática para a formação da cidadania dos alunos de uma turma do 8.º ano do ensino fundamental por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos da educação financeira.** Dissertação (Mestrado) - Departamento de Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

ARROYO, Miguel. **Passageiros da noite: do trabalho para a EJA.** Itinerários pelo direito a uma vida justa. Vozes. 2017

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARTON, Bill. Dando sentido à Etnomatemática: Etnomatemática fazendo sentido. IN: ALMEIDA, J.P.M.; DOMITE, M.C.S. FERREIRA, R. (orgs). **Etnomatemática:** papel, valor e significado. São Paulo: Zouk, 2004.

BENNEMANN, Márcio; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Educação matemática crítica. Revista **Produção e Didática da Educação Matemática**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 103-112, 2012.

BORBA, Marcelo. Etnomatemática: o Homem também conhece o Mundo de um ponto de vista Matemático, **BOLEMA**, Rio Claro, p. 19 - 34, 1988.

BORBA, Marcelo. **Um estudo em etnomatemática:** sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o Núcleo-Escola da Favela de Vila Nogueira e São Quirino. Dissertação (Mestrado) - UNESP, Rio Claro, 1987.

BRAGA, Maria Dalva Uchoa. É preciso conversar sobre a EJA. Falta de investimentos, esvaziamento e fracasso das políticas públicas: os desafios que jovens e adultos enfrentam para ter direito à educação no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 05, mai. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Constituição de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html>.

BRASIL. Lei 13.005, de 25 de junho de 2014. **Plano Nacional de Educação – PNE (2014- 2024).** Disponível em: https://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf.

BRASIL. Lei n. 9.394, 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.**

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 1, 10 jan. 2003.

BRITO, Ana Paula; OLIVEIRA, Guilherme; SILVA, Brunna. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 1 - 15, 2021.

CARVALHO, Laerte Ramos de. **As Reformas Pombalinas da Instrução Pública**. São Paulo: Saraiva: Editora da Universidade de São Paulo, 1978.

CARVALHO, Maria Elizete Guimarães; BARBOSA, Maria das Graças da Cruz; RODRIGUES, Susy Cristina de O; TEIXEIRA, Luciana Martins. Contribuições da Educação em Direitos Humanos para as salas da EJA. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DA CÁTEDRA UNESCO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, v. 01, 2010.

CHAGAS, Viviane Ramos da Silva. A EJA no Brasil: reflexões sobre seu histórico. In: VII CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO, Maceió, 2020. **Anais** [...]. Maceió: CONEDU, 2020.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Rev. Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003.

COLL, César. **Aprendizagem escolar e construção de conhecimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COPPE, Cristiane; VALLE, Júlio César Augusto do; ABREU, Rodrigo Guimarães. O legado de Paulus Gerdes para a prática pedagógica: elementos do Programa Etnomatemática para ensino da geometria. In: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA CONTEMPORANEIDADE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES. São Paulo. **Anais** [...]. Minicurso, 2016. Disponível em: https://www.sbmbrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4900_2771_ID.pdf. Acesso em 28 set. 2024.

CURY, Carlos Roberto. **Ideologia e educação brasileira: católicos e liberais**. São Paulo: Cortez, 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 97-115.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição**. 1. ed. Campinas: Papirus, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: um Programa. **A Educação Matemática em revista**. Blumenau: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), v. 1, n° 1, p 5 - 11, 1993.

DAMIANI, Magda *et al.* Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 57-67, 2013. Disponível em:
<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/3822>. Acesso em: 6 mar. 2019.
DAMIANI, Magda. Sobre pesquisas do tipo Intervenção. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 2012, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2012, p. 2882-2890.

DANYLUK, Ocsana. **Educação de adultos**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2001.

DI PIERRO, Maria Clara. **Um balanço da evolução recente da educação de jovens e adultos no Brasil**. v. 17. São Paulo: Alfabetização e cidadania, 2004.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco; VIANNA, Márcio de Albuquerque. A Etnomatemática na formação continuada de professores de Matemática da educação de jovens e adultos do município do Rio de Janeiro. **Boletim GEPEM**, nº 51, julho/dezembro de 2007.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair; PINTO, Renata. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. **Revista Quadrante**, vol. 8, p. 33-59, 1999.

FIORI, Ernani. **Educação e Política**: textos escolhidos. vol. 2. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**: especificidades, desafios e contribuições. 2 ed. rev. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**: Especificidades, Desafios e Contribuições. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
FREIRE, Paulo. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

GADOTTI, Moacir. Educação de jovens e adultos: correntes e tendências. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos**: teoria, prática e propostas. 8.ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2018.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José. **Educação de jovens e adultos**: teoria prática e proposta. 10. ed. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2008.

GERHARDT, Tatiana; SILVEIRA, Denise. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: ATLAS S.A., 1991.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: ATLAS S.A., 2008.

HABOWSKI, Adilson; REINHARDT, Tassia; CONTE, Elaine. **Educação de jovens e adultos: interlocuções entre Paulo Freire e Lev Vygotsky**. Horizontes, v. 40, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/1112>. Acesso em: 15 nov. 2023.

HADDAD, Sérgio. Tendências atuais na Educação de Jovens e adultos no Brasil. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS TRABALHADORES. Olinda, 1993. **Anais do Encontro Latino-Americano sobre Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores**. p. 86-108. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1994.

HADDAD, Sérgio; DI PIERRO, Maria Clara. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, nº 714, p. 108-130, mai./jun./jul./ago. 2000.

KISTEMANN, M. A. J. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

KNIJNICK, Gelsa. Educação Matemática e os Problemas da Vida Real. In: CHASSOT, Attico; OLIVEIRA, Renato José de (Orgs.). **Ciência, Ética e Cultura na Educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998. p. 123-134.

KNIJNICK, Gelsa. Etnomatemática e politicidade da Educação Matemática. In: **Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1**. São Paulo, 2000.

LEITE, Eliana Alves Pereira. **Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de Matemática na perspectiva de professores iniciantes da Educação Básica**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. Editora Alternativa. 3^a Ed. Goiânia, 2001.

MACHADO, Maria Margarida. **Política educacional para jovens e adultos: a experiência do projeto AJA (1993-1996)** na Secretaria de Educação Municipal de Goiânia. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiânia, 1997.

MANCALA. Disponível em: <https://mancala.com.br/>. Acesso em: 6 ago. 2024.

MARQUES, Karen Vitoria. **A Educação de Jovens e Adultos na formação de professores de Matemática**: um mapeamento de matrizes curriculares em universidades do Estado do Rio de Janeiro. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Programa de pós-graduação lato

sensu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis. Rio de Janeiro, 2022.

MARQUES, Karen Vitoria; VIANNA, Márcio. Etnomatemática e a construção civil: uma proposta para a educação de jovens e adultos (EJA). **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**, v. 2, n. 1, p. 33 - 53, 5 ago. 2020.

MARQUEZ, Nakita.; GODOY, Dalva. Políticas públicas para educação de jovens e adultos: em movimento e disputa. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 25-42, 2020.

MELLIN-OLSEN, S. Culture as a key theme for mathematics education, in: S. Mellin-Olsen & M. Johnsen Høines. **Mathematics and Culture, a seminar report**, Radal, p. 99 - 121, 1986.

MELO, Sandra Maria Alves Barbosa; LOPES, Eliete Borges. Um Breve Histórico da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Avanços & Olhares: Revista Acadêmica Multitemática do IESE**, 2020, p. 133-147.

MINAYO, Maria Cecília. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MIZUKAMI, Maria das Graças Nicoletti. Formação continuada e complexidade da docência: o lugar da universidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO: TRAJETÓRIAS E PROCESSOS DE ENSINAR E APRENDER: LUGARES, MEMÓRIAS E CULTURAS, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: 2008.

MOREIRA, Darlinda. Etnomatemática e mediação de saberes matemáticos na sociedade global e multicultural. In: FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. **Etnomatemática: Novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009. p. 59-68.

MOURA, Maria da Gloria Carvalho. **Educação de Jovens e Adultos**: um olhar sobre sua trajetória histórica. Curitiba: Educarte, 2003.

MOVIMENTO PELA BASE. Em Busca de Saídas para a Crise das Políticas Públicas de EJA, 2022. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br>. Acesso em 08 set. 2023.

RODRIGUES, Eduardo Peters. Os efeitos da transdisciplinaridade na educação: diálogos entre literatura e matemática. **Reunião Científica Regional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED)**, Paraná, 2016.

ROSA, Milton; OREY, Daniel. Interlocuções polissêmicas entre a etnomatemática e os distintos campos de conhecimento etno-x. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 63-97. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/NvWThDgvZB7jJ3wPBmD9bt/abstract/?lang=pt>.

ROSA, Milton; OREY, Daniel. Raízes históricas do programa etnomatemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 12, n. 18/19, p. 5-14, 2005.

ROSTAS, Márcia Helena Sauáia Guimarães; ROSTAS, Guilherme Ribeiro. O ambiente virtual de aprendizagem (moodle) como ferramenta auxiliar no processo ensino-aprendizagem: uma questão de comunicação. In: SOTO, U., MAYRINK, MF.; GREGOLIN, IV. **Linguagem, educação e virtualidade**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 135 - 151.

SCORTEGAGNA, Paola Andressa; OLIVEIRA, Rita de Cássia da Silva. Educação de Jovens e Adultos no Brasil: uma análise histórico-crítica. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, Campo Largo, v. 6, n. 2, 2006.

SEBASTIANI, Eduardo. Etnomatemática. In: CONGRESSO NACIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: SBMAC, 2001.

SILVA, Danilma de Medeiros; MOURA, Dante Henrique. O PRONATEC E A PROPOSTA DE ATUAÇÃO NA EJA: QUE CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO É EXPRESSA NOS DOCUMENTOS DO PROGRAMA?. **Anais** [...], 2014.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Ester Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis, SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SILVA, Marco. Educação a distância (EAD) e Educação Online (EOL) nas reuniões do GT 16 da ANPED (2000-2010). **Revista Teias**, v. 13, n. 30, p. 95-118, set./dez. 2012.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

THEES, Andréa. **Estudo com professores de Matemática de Jovens e Adultos sobre suas práticas profissionais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Niterói, 2012.

UFRRJ. **Eext e PPESCE lançam 9 novos cursos de extensão. 2023**. Disponível em: <https://portal.ufrrj.br/eext-e-ppesce-lancam-9-novos-cursos-de-extensao/>. Acesso em: 13 de novembro de 2023.

UFRRJ. **UFRRJ inaugura Escola de Extensão para ampliar cursos à comunidade**. 2020. Disponível em: <<https://portal.ufrrj.br/eext-e-ppesce-lancam-novos-cursos-de-extensao/>>. Acesso em: 13 de novembro de 2023.

ZANETTI, Maria Aparecida. As políticas educacionais recentes para a Educação de Jovens e Adultos. **Caderno Pedagógico**, n. 2. APP – Sindicato, 1999.

ZASLAVSKY, C. **Africa Counts: Number and Pattern in African Culture**. Chicago: Lawrence Hill Books. 1973.