

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA

**A ETNOMATEMÁTICA DO FILÉ ALAGOANO: PERCURSOS PARA A
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Maceió
2021

LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA

**A ETNOMATEMÁTICA DO FILÉ ALAGOANO: PERCURSOS PARA A
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira.

Maceió

2021

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1787

Q1e **Quaresma, Leila Carla dos Santos.**
A etnomatemática do filé alagoano : percursos para a alfabetização matemática na educação de jovens e adultos / Leila Carla dos Santos Quaresma. – 2021.
[167] f. : il. color.

Orientador: Carloney Alves de Oliveira.
Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2021.
Inclui produto educacional.

Bibliografia: f. 123-128.
Apêndices: f. 130-141.
Anexos: f. 143-153.

1. Etnomatemática. 2. Formação de professores. 3. Educação de jovens e adultos. 4. Ensino de matemática. 4. Filé (Artesanato de renda). I. Título.

CDU: 372.851+746.26

Dedico este trabalho a Deus, força que encontrei para alcançar meus objetivos e viver seus propósitos. Aos meus pais José e Joana, os quais foram os meus primeiros professores e maiores incentivadores em meus estudos desde a tenra infância. Aos alunos da EJA por me ensinarem a fazer Educação, bem como, os queridos professores e amigos pelos ensinamentos e apoio contínuo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por fazer infinitamente mais do que eu penso e peço à Ele. Não tenho dúvidas que os meus passos têm sido guiados por Ele, e que cuida de mim desde o ventre da minha mãe: El Shadai é o seu nome, que significa, O Todo Poderoso!

Mesmo o meu contexto socioeconômico não sendo favorável para o alcance de objetivos profissionais que tenho alcançado, obtive o grande incentivo e apoio dos meus pais para perseverar: José Quaresma, um motorista (analfabeto), e minha mãe, Joana Santos, uma ex-educadora popular dos outeiros da cidade de Igreja Nova e costureira, ambos, aposentados atualmente. Meu eterno agradecimento a vocês, meus pais amados, que foram meus primeiros professores, e com tão pouco “semearam, cultivaram e colheram” muito.

Ao meu amado irmão Élcio Quaresma que esteve tão presente em diversos momentos da minha vida, se posicionando como um segundo pai, sempre cuidadoso e amoroso para comigo.

Aos meus queridos amigos Marilene Soares e Mário Soares que semearam uma sementinha da Pedagogia em meu coração. Obrigada, queridos.

Em especial, agradeço ao meu Orientador e Professor Dr. Carloney Alves por me ensinar a lançar um novo olhar para a Matemática. Foi na Universidade e através dele que conheci uma Matemática divertida e contextualizada com o cotidiano. Gratidão por me escolher como sua orientanda, Professor Carloney.

As professoras Aparecida Viana, Marinaide Freitas, Adriana Cavalcanti, Valéria Campos, Ivanderson Pereira e Eraldo Ferraz, pelas valiosas experiências de aprendizagem durante a minha graduação em Pedagogia e no Mestrado, de fato, contribuíram efetivamente em minha formação profissional.

À banca examinadora desta pesquisa: Professor Dr. Ubiratan D’Ambrósio (in memoriam), Profa. Dra. Marinaide Freitas e Profa. Dra. Adriana Cavalcanti. Sinto-me honrada em tê-los como meus avaliadores, empenhando comprometimento e credibilidade à nossa pesquisa, bem como, trazendo contribuições ao meu percurso acadêmico, e sobretudo, ao campo da Educação junto aos nossos alunos-trabalhadores Jovens, Adultos e Idosos.

Gostaria de homenagear o Professor Ubiratan D’Ambrósio (in memoriam), o qual não está mais entre nós, mas tivemos a oportunidade de tê-lo conosco durante a qualificação deste trabalho, e hoje apresento as contribuições resultantes da sua avaliação.

Ao meu amigo Aristóteles Oliveira (Ari), pois sempre me incentivou a prosseguir na vida acadêmica através dos seus conselhos sábios e edificantes.

Ao SENAC, a instituição a qual sou colaboradora, por me apoiar e favorecer condições para cursar meu Mestrado.

Aos meus amigos da vida acadêmica: Reinaldo Batista, Pedro Henrique, Renally Ellen, Jussara Barros, Cecília Oliveira e Neide Santana. Juntos vivenciamos experiências e construímos aprendizados na Universidade. Gratidão, queridos.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GTPPEM) pelos estudos e produções acadêmicas que realizamos juntos, e assim, contribuímos com a Ciência.

A Escola Municipal Silvestre Péricles, por abrir o espaço para realizarmos a pesquisa com os alunos da EJA. Em especial, aos Professores Vanessa, Elba, Alba e Ricardo por sempre estarem à disposição em colaborar com o estudo.

Por fim, aos nossos estudantes da EJA e sujeitos participantes desta pesquisa, por me ensinarem a fazer Educação, pois, através deles aprendi que a Matemática está e se faz no cotidiano. São gente que produz saberes, gente que pensa e age matematicamente, gente que supera os desafios postos pelo mundo letrado e gráfico, gente que (re) cria aprendizados, gente que faz leitura de mundo, e gente que se movem sobre este mundo. Meu muito obrigada à esta “gente”, os estudantes-trabalhadores da EJA que se dispuseram a contribuir e construir esta pesquisa junto a mim. Mesmo em tempos de Pandemia e imersos num contexto de reinvenção e adaptação educacional, foram perseverantes até a conclusão. De fato, eles são sujeitos em potencial!

“Àquele que é poderoso para realizar infinitamente mais do que tudo o que pedimos ou imaginamos, de acordo com o seu poder que age em nós”.

Bíblia Sagrada, Efésios 3:20.

RESUMO

A presente pesquisa, intitulada: “A Etnomatemática do Filé Alagoano: percursos para a Alfabetização Matemática na Educação de Jovens e Adultos” tomou como metodologia a abordagem qualitativa do tipo intervenção pedagógica. O estudo foi realizado com os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Municipal Silvestre Péricles, localizada no bairro Pontal da Barra, em Maceió-Alagoas. Para direcionar a pesquisa foi investigada a seguinte problemática: como a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos da EJA, considerando suas práticas culturais, habilidades e conhecimentos matemáticos construídos na vida cotidiana? Nesse sentido, o objeto da pesquisa caracteriza-se na Etnomatemática e nos Saberesfazeres matemáticos dos alunos da EJA. Os dados foram coletados inicialmente a partir de uma entrevista estruturada, e posteriormente a execução de uma intervenção pedagógica através da aplicação de uma sequência didática. A partir da análise dos dados foi constatado que a Etnomatemática está presente na cultura do trabalho dos estudantes, em especial no Filé Alagoano e nas práticas cotidianas. Os sujeitos da EJA expressam ações matematizadas específicas que emergem do seu cotidiano, uma vez que, agem como sujeitos em potencial capazes de apreenderem novos conceitos e técnicas matemáticas a partir do diálogo entre a Matemática Escolar e a Matemática da Vida.

Palavras-Chave: Etnomatemática. Saberesfazeres matemáticos. Cotidiano. Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

The present research, entitled: “The Ethnomathematics of the Alagoas File: paths to Mathematical Literacy in Youth and Adult Education” took as its methodology the qualitative approach of the pedagogical intervention type. The study was carried out with students from Youth and Adult Education (EJA) at the Silvestre Péricles Municipal School, located in the Pontal da Barra district, in Maceió-Alagoas. To direct the research, the following issue was investigated: how can Ethnomathematics contribute to the mathematical literacy of EJA students, considering their cultural practices, mathematical skills and knowledge built in everyday life? In this sense, the object of the research is characterized in Ethnomathematics and in the mathematical know-how of EJA students. Data were initially collected from a structured interview, and later the execution of a pedagogical intervention through the application of a didactic sequence. From the data analysis, it was found that Ethnomathematics is present in the work culture of students, especially in Filé Alagoano and in everyday practices. EJA subjects express specific mathematized actions that emerge from their daily lives, as they act as potential subjects capable of apprehending new mathematical concepts and techniques from the dialogue between School Mathematics and Mathematics of Life.

Keywords: Ethnomathematics. Mathematical know-how. Daily. Youth and Adult Education.

LISTA DE SIGLAS

AL	Alagoas
CEDU	Centro de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
COVID-19	Coronavirus, ano 2019
EM	Educação Matemática
EMC	Educação Matemática Crítica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
IPF-SP	Instituto Paulo Freire- São Paulo
IG	Indicação Geográfica
MMM	Movimento da Matemática Moderna
PIBID	Programa de Bolsas e Iniciação à Docência
PPGECIM	Programa de Pós-Graduação e Ensino de Ciências e Matemática
SD	Sequência Didática
SEM	Educação Matemática e Sociedade
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TCLE	Termo de Consentimento Livre
UFAL	Universidade Federal de Alagoas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Produção do bordado Filé por uma Filezeira às margens Lagunares.....	37
Figura 2: Produção do bordado Filé alagoano.....	39
Figura 3- Ciclo vital e a produção de conhecimento.....	65
Figura 4- Entrega dos Kits.....	95
Figura 5- Kit dos alunos- Atividades para Sequência Didática.....	95
Figura 6: Aula <i>on-line</i> através de chamada de vídeo através do <i>WhatsApp</i>	97
Figura 7: Narração das Histórias de Vida.....	97
Figura 8: Desenho da História de vida da Aluna A3 (Artesã)	99
Figura 9: Desenho História de vida da Aluna A5 (Comerciante)	100
Figura 10 Desenho História de vida da Aluna A1 (Artesã)	101
Figura 11: Texto <i>Tecendo Vidas</i>	104
Figura 12: Registro escrito das percepções matemáticas no Filé.....	105
Figura 13: Produção da Situação-Problema 1- Pesquisadora Escriba.....	109
Figura 14: Resposta da Situação-problema da Aluna A5 (Comerciante)	110
Figura 15: Interações <i>on-line</i> com as alunas no grupo de <i>WhatsApp</i>	111
Figura 16: Atividade elaborada pela aluna A3 (Artesã)	112
Figura 17: Atividade elaborada pela aluna A7 (Doméstica.....	113
Figura 18: Produção da Situação-Problema 2- Pesquisadora Escriba.....	114
Figura 19: Ponto Antigo ou Tecido do bordado Filé.....	114
Figura 20: Ponto Aranhão do bordado Filé.....	115
Figura 21: Ponto Jasmim do bordado Filé.....	115
Figura 22: Bordado Filé.....	115
Figura 23: Atividade elaborada pela aluna A5 (Comerciante)	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Vertentes da Etnomatemática junto ao processo de Alfabetização Matemática.....	50
Quadro 2 – Mapeamento Sistemático de Teses e Dissertações.....	68
Quadro 3- Dados pessoais dos sujeitos participantes da pesquisa.....	82

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Distribuição dos Artesãos que produzem o bordado Filé no estado de Alagoas.....	36
Mapa 2: Indicação Geográfica do Filé das lagunas Mundaú-Manguaba.....	38

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	15
2. ETNOMATEMÁTICA NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	22
2.1 A Etnomatemática: concepções e suas contribuições nas aulas de Matemática.....	22
2.2 A Cultura da Matemática e a Matemática da Cultura.....	27
2.3 O bordado Filé alagoano: um saberfazer cultural de “contagens de casas” às tramas da Etnomatemática.....	35
2.4 Possibilidades do uso da Etnomatemática: reconhecendo as ações matematizadas que emergem das práticas sociais.....	40
3. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)	46
3.1 Concepções de Alfabetização Matemática: algumas reflexões relacionadas a EJA.....	46
3.2Estratégias Matemática: perfis, vivências e saberes informais.....	57
3.3 A Matemática escolar e a Matemática da Vida: perspectivas de Alfabetização Matemática para os alunos da EJA.....	63
4. METODOLOGIA.....	75
4.1 Tipo da Pesquisa	75
4.2 Abordagem da Pesquisa.....	76
4.3 Lócus da Pesquisa.....	78
4.4 Sujeitos envolvidos.....	81
4.5 Instrumentos para Coleta de dados.....	83
4.6 Método de análise.....	84
5. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA.....	87
5.1. O que pensam e dizem os alunos da EJA sobre a Matemática?	89

5.2 No <i>Tear</i> das Histórias de vida: tecendo narrativas dos estudantes da EJA.....	94
5.3 Práticas didático-pedagógicas para alfabetização matemática com uso da Etnomatemática.....	103
IN (CONCLUSÕES)	119
REFERÊNCIAS.....	123
APÊNDICE.....	129
ANEXO.....	142
PRODUTO EDUCACIONAL.....	154

1. INTRODUÇÃO

O que impulsionou minha curiosidade para investigar sobre a Etnomatemática foram as minhas vivências acadêmicas no curso superior em Pedagogia no Centro de Educação na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), e as experiências profissionais enquanto educadora na modalidade da EJA.

Em 2011 trabalhei como alfabetizadora no Programa Brasil Alfabetizado (PBA), vinculado à Secretaria Municipal de Educação de Maceió-Alagoas. Foi o meu primeiro contato com a Educação de Jovens e Adultos, e as primeiras compreensões sobre as práticas de alfabetização na EJA.

Durante a graduação tive a oportunidade de participar como bolsista CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) no Grupo de Teorias e Práticas em Educação de Jovens, Adultos e Idosos, com foco na pesquisa sobre a leitura e formação de leitores no Estado de Alagoas, o qual faz parte do observatório de leitura em EJA de Alagoas/UFAL, durante o período de 2013 a 2014.

Posteriormente, em 2015, fui colaboradora e bolsista do estágio supervisionado 3 no curso de Pedagogia, acompanhando e contribuindo com os projetos didáticos aplicados em turmas da EJA de escolas públicas. Logo em seguida, ingressei no Programa de Bolsas e Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvendo projetos numa turma do primeiro segmento da EJA pertencente à escola pública municipal Nise da Silveira.

Em 2016, trabalhei como educadora do Projeto Mova-Brasil pertencente ao Instituto Paulo Freire (IPF-SP), lotada no polo Alagoas. Na ocasião, tinha o desafio de alfabetizar, um grupo de educandos jovens, adultos e idosos, numa perspectiva político-pedagógica, os quais encontravam-se em situações de vulnerabilidade social. O Projeto foi realizado numa instituição religiosa cedida voluntariamente para o trabalho.

Foi através do Projeto Mova Brasil que conheci uma nova forma de ensinar matemática, a qual dialogava com os saberes prévios e experiências de vida dos educandos. A novidade para minha atuação profissional nas aulas de matemática chamava-se Etnomatemática (D'Ambrósio, 2012), considerando que esta abordagem considera a utilização de várias maneiras de ensinar, explicar ou conviver com as matemáticas inseridas em diversos contextos sociais e culturais.

Durante minha vivência no projeto de alfabetização participei de várias formações continuadas, proporcionando reflexões sobre novas práticas didáticas como foco na leitura,

escrita e alfabetização matemática. Vale ressaltar que estes momentos de formações inquietaram e aguçaram minha curiosidade sobre as metodologias utilizadas nas aulas de matemática pelos professores do ensino regular da EJA, as quais mediante minhas experiências em estágio supervisionado na EJA e por meio das vivências no PIBID, foi possível visualizar a prática de um ensino da Matemática descontextualizado da vida dos estudantes.

No dado momento de estágio supervisionado em EJA, numa escola municipal pública, o qual fazia parte da minha formação acadêmica, percebi o quanto os alunos possuíam dificuldades para compreender os conceitos e técnicas da Matemática, e a forma descontextualizada da vida cotidiana dos alunos apresentado nas aulas.

O pesquisador D'Ambrósio (2012) tem trazido contribuições sobre o ensino da Matemática através da abordagem da Etnomatemática. O termo foi criado pelo educador matemático enfatizando o reconhecimento e os saberes constituídos nas diversas ações matematizadas promovidas pelos grupos sociais, comunidades, povos e nações.

A partir desta perspectiva, enfatizando a importância de integrar o ensino da Matemática com bagagens matematizadas trazidas pelos alunos à sala de aula, proponho a abordagem da Etnomatemática como prática didática e pedagógica que possibilita diversas formas de aprender a ciência dos números, de suas formas, medidas, inferências, quantificações, comparações, dentre outros, tomando como partida as ideias e fatos matemáticos experienciados socialmente pelos alunos da EJA em suas vidas, dando-lhes o direito de voz para expressá-los e praticá-los na escola.

Considerando estas percepções podem surgir algumas hipóteses: É possível resgatar dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) suas práticas culturais, habilidades e conhecimentos matemáticos construídos na vida cotidiana articulando-os ao ensino da Matemática e a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos da EJA. Partindo destas hipóteses surge a questão norteadora desta pesquisa: como a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos da EJA, considerando suas práticas culturais, habilidades e conhecimentos matemáticos construídos na vida cotidiana?

Diante das situações atuais supracitadas, visualizando como possibilidade de estudo voltado para linha de Pesquisa Saberes e Práticas Docentes no Programa de Pós-Graduação e Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da UFAL, o foco desta pesquisa direciona-se à Etnomatemática na EJA e suas contribuições para o campo da educação.

A investigação dá ênfase para a necessidade apresentar uma proposta pedagógica com o caráter teórico-prático, relacionando os conhecimentos científicos da Matemática Escolar com

a Matemática praticada na vida cotidiana dos sujeitos-alunos da EJA, pertencentes ao bairro Pontal da Barra, Maceió-AL, em especial através das etnomatemáticas praticadas e visualizadas no bordado do Filé. Para tanto a tese desta dissertação configura-se no necessário diálogo entre a Matemática da Vida e a Matemática Escolar.

Vale reiterar que o Filé alagoano é considerado uma marca alagoana. O bordado é feito por filezeiras/os em várias cidades do nosso estado, contudo, a maior parte destes artesãos residem em Maceió, no bairro Pontal da Barra. A localidade está às margens das lagoas Mundaú-Manguaba, as quais desaguam no Oceano Atlântico.

O Filé é considerado parte da cultura popular em Alagoas e reconhecido no estado como Patrimônio Imaterial dos alagoanos. A tradição do saberfazer do bordado e sua variedade de pontos e cores passa de geração e geração, na busca pela permanência da singularidade cultural alagoana e sobretudo um dos meios de subsistências da comunidade. Podemos dizer que a cultura do trabalho nesta comunidade é caracterizada pelas crenças e tradições de conhecimentos emergidas dentro dos lares, tornando-se o Filé um ofício cultural do trabalho humano, o qual nasce das mãos e mentes das famílias e comercializado nas lojas do comércio local quanto pelo Brasil afora.

Cabe ressaltar que diante da questão norteadora desta pesquisa, ao buscar aportes teóricos para fundamentar as discussões e dados obtidos, deparei-me com algumas limitações no que se refere inicialmente às poucas pesquisas existentes sobre a alfabetização matemática por meio da Etnomatemática na EJA. Contudo, entende-se que esta pesquisa é oportuna para a ampliação dos estudos e discussões sobre a temática em questão no campo da educação com a EJA.

Após a realização de um mapeamento de Dissertações e Teses foi constatado que em termos de Brasil ainda são poucos os estudos desenvolvidos sobre a Etnomatemática na EJA, bem como não foram localizadas pesquisas realizadas no estado de Alagoas referente a este trabalho, tornando-se assim, este, um estudo pioneiro no campo da educação em nosso estado, bem como, a entrega de um produto educacional pautado nesta abordagem.

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em investigar a contribuição da Etnomatemática para a alfabetização matemática dos alunos da EJA, considerando as práticas culturais dos sujeitos na vida cotidiana.

Foram elencados alguns objetivos específicos para responder ao objetivo geral desta investigação: i) Identificar o que os alunos pensam e sabem sobre a Matemática desenvolvida e utilizada na vida cotidiana; ii) Analisar quais as práticas culturais presentes e realizadas pelos

alunos relacionadas ao uso da Matemática; iii) Refletir sobre as possibilidades de uso da Etnomatemática em atividades de resolução de problemas.

O percurso metodológico desta pesquisa se caracteriza como qualitativa. Conforme aponta Casarin e Casarin (2012), este tipo de investigação parte da descrição de um fenômeno, relacionando-o com outros fatores e com base nas explicações em modelos contextuais diversos, objetivando estabelecer a relação entre o contexto no qual o objeto de estudo está inserido.

Nesta perspectiva metodológica configura-se a pesquisa, uma vez que, o estudo possui um enfoque em descrever como a Etnomatemática está presente na vida dos sujeitos da EJA emergida de um contexto cultural específico, neste caso, por meio da produção do artesanato Filé, e as possibilidades de uso da abordagem Etnomatemática nas aulas de Matemática.

O tipo desta pesquisa pauta-se na intervenção pedagógica. De acordo com Damiani et al. (2013), a pesquisa com o caráter de intervenção parte do ponto de vista da Teoria Histórico-cultural da Atividade, possibilitando o uso de interferências no processo pedagógico visando promover avanços, contribuições e práticas inovadoras junto ao processo de ensino aprendizagem, e, por conseguinte, a avaliação dos resultados obtidos.

De acordo com Damiani et al. (2013), pelo tipo da pesquisa, a investigação dar-se-á através de uma metodologia descritiva de todo o percurso seguido. Assim foi delimitado o universo da pesquisa, e os sujeitos-alunos participantes foram entrevistados oralmente a partir de um questionário e a aplicação de uma sequência didática, os quais serviram para análise e interpretação dos dados obtidos.

Enquanto lócus, a pesquisa foi realizada numa escola pública municipal, no turno noturno, localizada no Bairro Pontal da Barra, em Maceió-Alagoas. O motivo em escolher este local para realização da pesquisa consiste na característica cultural que o bairro possui, uma vez que, é uma região turística e histórica para o estado de Alagoas. O local desenvolve atividades profissionais por meio da produção do artesanato Filé¹, tornando a pesquisa propícia para o objeto de estudo, o qual preconiza as práticas matematizadas desenvolvidas pelos alunos-trabalhadores na produção do Filé, considerando-o como parte da bagagem cultural vivenciada e trazida por estes sujeitos ao espaço escolar.

¹Filé: É um bordado que faz parte do artesanato Alagoano. O material é feito através de uma tecelagem manual utilizando uma base em rede. Por meio do Filé são produzidas roupas, toalhas, peças de decorações, dentre outros.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa inicialmente foram doze alunos da EJA de uma turma multisseriada², pertencentes ao primeiro segmento³ da EJA⁴. Contudo, diante do acontecimento da pandemia⁵ causada pela Covid-19⁶ (Coronavírus), as aulas presenciais foram paralisadas temporariamente, conforme determinado pelo Decreto Estadual Nº 69.541⁷, o que dificultou a participação de todos os alunos nesta pesquisa, resultando no envolvimento de sete sujeitos participantes durante a coleta de dados, através da modalidade *on-line* utilizando o Aplicativo *WhatsApp*.⁸

A Pandemia nos trouxe um contexto inesperado, e de fato, foi necessário a reinvenção urgente e rápida através do uso das ferramentas tecnológicas, as quais colaboraram para darmos continuidade a pesquisa, contudo, considerando as limitações existentes como a impossibilidade de reunir todos os alunos numa chamada de vídeo, necessitando dividir os momentos de encontro entre os alunos, e a ausência de internet em alguns momentos dos encontros virtuais.

Escolheu-se este grupo de alunos da EJA levando em consideração as suas histórias de vida, saberes, e experiências significativas em práticas matemáticas, em particular a produção e o uso do Filé, em suas trajetórias profissionais e pessoais.

Os dados foram coletados com base nas técnicas: Entrevista e História de Vida, apoiando-se teoricamente nas discussões de Queiroz (1988). Inicialmente realizou-se uma entrevista estruturada (Apêndice B) utilizando um roteiro de perguntas formuladas e dirigidas aos alunos e posteriormente a aplicação de uma sequência didática, a qual possui uma atividade

²Turma Multisseriada: A turma está organizada com alunos de diferentes anos de escolaridade do Ensino Fundamental 1 devido a quantidade de alunos ser reduzida na escola para o primeiro segmento.

³ O primeiro segmento da EJAI corresponde as séries iniciais do processo de escolarização, ou seja, do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental.

⁴EJA: Usamos a terminologia EJA referindo-se à Educação de Jovens e Adultos no âmbito nacional.

⁵Pandemia: Doença infecciosa causada pela Covid-19 a qual se expandiu geograficamente pelo mundo.

⁶Covid-19: (Coronavírus): Os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas, como exemplo do MERS-CoV e SARS-CoV. Recentemente, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>

⁷ Decreto Estadual Nº 69.541: o referido decreto foi divulgado no dia 19 de março de 2020 através do Poder Executivo, representado pelo governador do estado de Alagoas Renan Calheiros. O decreto declara a situação emergencial no estado de Alagoas informando as medidas de enfrentamento para emergência da saúde pública em decorrência da COVID-19(Coronavírus).

Disponível em: http://www.imprensaoficialal.com.br/wp-content/uploads/2020/03/DOEAL-20_03_2020-SUPLEMENTO.pdf

⁸*WhatsApp*: é um aplicativo utilizado para comunicação entre pessoas disponível em Smartphones Android, Ios, Windows Phone e computadores, através do *WhatsApp Web*. Por meio dele é possível trocar mensagens, enviar imagens e áudios, bem como realizar chamadas de voz e/ou vídeo individual ou coletivamente pela internet.

voltada à narração de História de Vida, técnica utilizada para conhecer a história e experiências dos estudantes, e assim, nortear as próximas atividades a serem aplicadas.

Desenvolveu-se uma análise detalhada sobre a relação existente entre o problema da pesquisa, as hipóteses levantadas, e as respostas obtidas, além de, executar uma interpretação dos dados utilizando os aportes teóricos que fundamentarão os resultados (in) conclusos.

O método da pesquisa para análise dos dados corresponde a uma análise textual discursiva, com base nas concepções de Moraes e Galiuzzi (2006), os quais conceituam que a sua finalidade do método se estabelece nas compreensões sobre os sujeitos alunos, na investigação dos dados apresentados e no aprofundamento do processo de ensino e aprendizagem.

Para atender aos objetivos específicos, a pesquisa seguiu duas etapas: na primeira, foram selecionados os alunos pertencentes ao primeiro segmento da EJA de uma escola pública, tendo em vista que eles participaram de uma entrevista estruturada, a fim de coletar informações sobre o que pensam/conhecem a respeito da matemática, os saberes e estratégias de natureza matemática que construíram em sua vida cotidiana, as práticas profissionais exercidas, e, suas perspectivas sobre a aprendizagem em relação à escola e a Matemática da vida.

Na segunda etapa os sujeitos da pesquisa participaram de uma sequência didática. Neste momento foram realizadas atividades sobre Histórias de Vida, percepções matemáticas emergidas do bordado Filé e construção de enunciados relacionados à situação-problema e a resolução de problemas envolvendo operações matemáticas. A seleção do conteúdo programático surgiu a partir da entrevista realizada e diagnóstico dos conhecimentos prévios apresentados pelos alunos.

A partir da coleta de dados, mediante a entrevista realizada e as histórias de vida relatadas, realizamos uma leitura das falas recorrentes dos sujeitos da pesquisa e assim foram emergidas três categorias para análise: Contagem nos dedos; Saber das Contas e Arte do Filé.

Na segunda seção apresentam-se discussões relacionadas a Etnomatemática no contexto educacional, destacando sobre as concepções e contribuições da Etnomatemática nas aulas de Matemática. O enfoque é a modalidade da EJA com base nas concepções freireanas, relacionando as concepções teóricas sobre cultura e o que se revela junto às práticas sociais realizadas e vinculadas às maneiras de uso da matemática pelos sujeitos jovens, adultos e idosos no cotidiano.

Aprofundando a discussão sobre a Alfabetização Matemática e os sujeitos da EJA, a terceira seção desta pesquisa discute sobre conceitos de alfabetização matemática na modalidade da EJA, bem como o delineamento do perfil social, econômico, histórico e cultural

desses sujeitos. Discorre-se ainda, a respeito dos saberes relacionados a linguagem matemática caracterizadas nas práticas de leitura, compreensão e interpretação de códigos simbólicos e letramento matemático.

Posteriormente, são apresentados estudos referentes às possibilidades da Etnomatemática para a apropriação de conteúdos matemáticos com ênfase na realização de uma Educação Matemática problematizadora, destacando sobre o diálogo das vertentes Matemática Formal e a Matemática Informal.

Na quarta seção é apresentada a metodologia da pesquisa, informando as concepções teóricas e metodológicas do percurso metodológico, os instrumentos e métodos utilizados para a coleta e análise dos dados, bem como os aspectos característicos da pesquisa, a saber: tipo da pesquisa, lócus da pesquisa, sujeitos envolvidos, instrumentos para coleta de dados, e procedimentos para análise de dados.

Na quinta seção, são apresentadas discussões sobre a alfabetização matemática na perspectiva da Etnomatemática, dialogando com as categorias: Contagem nos dedos; Saber das Contas e Arte do Filé.

Por fim, segue-se para as (in) conclusões da pesquisa diante das possibilidades de continuidade de estudos futuros sobre a Etnomatemática na EJA na perspectiva da alfabetização matemática e as contribuições desta pesquisa para a Educação Matemática na EJA.

2. ETNOMATEMÁTICA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Esta seção refere-se aos aspectos teóricos-metodológicos da Etnomatemática no contexto educacional e suas contribuições para as aulas de Matemática na EJA, considerando as concepções de cultura e o que se revela junto às práticas sociais, e suas relações sobre o uso da matemática realizadas pelos sujeitos jovens e adultos no cotidiano.

As discussões da presente seção esboçam-se sobre as possibilidades da Etnomatemática com vistas a apropriação de conteúdos matemáticos, para além de uma prática pedagógica voltada não apenas à apreensão de conceitos matemáticos, mas, sobretudo, na promoção de um fazer educativo pautado na atuação protagonista do aluno em situações de aprendizagem, uma vez que, os sujeitos da EJA trazem para a sala de aula uma bagagem de maneiras criativas relacionadas ao uso da Matemática no dia a dia.

Para tanto, a abordagem da Etnomatemática propõe à Educação Matemática um trabalho articulado entre a Matemática Escolar e a Matemática da Vida, no intuito de promover uma prática pedagógica que contribua para a formação dos sujeitos da EJA com foco nos seguintes aspectos: relação dialógica entre aluno e professor, enfoque no exercício da sua cidadania, preservação da dignidade cultural e a valorização e o respeito às maneiras criativas de utilização da matemática no cotidiano. Todos esses aspectos são considerados numa perspectiva de currículo pensado e praticado na EJA.

2.1 A Etnomatemática: concepções e suas contribuições nas aulas de Matemática

O termo Etnomatemática surgiu na década de 1970 com a chegada das críticas referente ao ensino tradicional da Matemática. O professor e matemático Ubiratan D'Ambrósio foi um dos pioneiros nos estudos sobre a Etnomatemática no Brasil. Conceitualmente D'Ambrósio (2012, p. 101) define a Etnomatemática como:

A abordagem a distintas formas de conhecer é a essência do programa da etnomatemática. Na verdade, diferentemente do que sugere o nome, etnomatemática não é apenas o estudo de “matemáticas das diversas etnias”. Para compor a palavra *etno matemática* utilizei as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas e habilidade (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*).

Para D'Ambrósio (2013), a Etnomatemática é um programa que propõe discussões e reflexões acerca das formas de pensar e fazer matemática nos aspectos cognitivos, históricos, social e pedagógico.

Assim, verificar as compreensões e práticas matematizadas realizadas por grupos sociais em seus contextos culturais, é o pilar norteador para pesquisas e estudos sobre a Etnomatemática. A abordagem metodológica pode ser mencionada como um programa de pesquisa ou simplesmente Programa Etnomatemática.

A principal razão resulta de uma preocupação que tenho com as tentativas de se propor uma epistemologia, e, como tal, uma explicação final da Etnomatemática. Ao insistir na denominação Programa Etnomatemática, procuro evidenciar que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas sim de entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 17).

Contextualizando com as concepções de D'Ambrósio, compreende-se que há uma relação intrínseca entre a Etnomatemática e a diversidade de saberes dos indivíduos Jovens e Adultos junto às experiências acumuladas ao longo de suas histórias. Por isso, é importante que o educador enxergue este sujeito em sua totalidade sustentado pela sua cultura.

A prática pedagógica alinhada com o contexto de vida do aluno adulto, nos aspectos social, histórico e cultural, enriquece a aprendizagem e a torna significativa. Conforme afirma Velho e Lara (2011, p. 09):

o aluno adulto, devido ao seu histórico de vivências, tanto pessoal como profissional, agrega saberes práticos intrínsecos e necessários as suas experiências diárias, os quais são importantes e devem ser respeitados como tal. Portanto, na escola, ao se defrontarem com conceitos elaborados, esses saberes encontrariam a oportunidade de serem aprofundados e legitimados. A problemática encontra-se no resgate e significação desses saberes.

Assim, a Etnomatemática em sua essência traz o reconhecimento dos saberes relacionados à Matemática produzidos fora da escola, em tempos e espaços diferentes, por isso, é imprescindível que nas aulas de Matemática os saberes prévios dos estudantes sejam resgatados, bem como, a legitimação desses saberes sejam estabelecidos, utilizando-os como ponto de partida e elemento curricular para o ensino da Matemática.

Concordante com a perspectiva d'ambrosiana, as experiências e pensamentos produzidos nas diversas situações e lugares percorridos pelos sujeitos ao longo da vida, sejam, nas famílias, igrejas, associações comunitárias, espaços escolares, trabalho, nas comunidades, dentre outros, fazem parte da concepção da Etnomatemática, a qual considera que os saberes populares são um produto gerado pelo homem histórico situado num contexto cultural, sendo preponderante, assim, vincular tais saberes à prática educativa para que a sua finalidade utilitária na vida e na sociedade seja efetivada. Nesta perspectiva, Velho e Lara (2011, p. 09 *apud* FONSECA, 2005, p. 24-25) apresenta:

Fonseca (2005) ressalta que o aprendiz adulto, em relação à aprendizagem da Matemática, estabelece uma vinculação utilitária, dando sentido atual e interpretando suas aplicações. Para ele [...] as situações de ensino-aprendizagem da Matemática permitem-nos momentos particularmente férteis de construção de significados realizados conscientemente pelos alunos.

De acordo com as autoras o aluno adulto tem maior facilidade em aprender novos conhecimentos, devido ao quantitativo de experiências e saberes que desenvolveram ao longo da vida. Este dado é relevante tanto para o aluno quanto para o docente, uma vez que, partindo dessa premissa, conclui-se que é possível promover aulas de Matemática com enfoque no contexto de vida dos alunos, gerando assim, significados aos saberes desenvolvidos.

A Matemática é uma área de conhecimento que possibilita ao educando entender a realidade a sua volta e agir sobre ela. Ela tem um papel essencial na formação de capacidades intelectuais e no desenvolvimento do pensamento, da criatividade, da autonomia e da capacidade do aluno para enfrentar desafios, contribuindo assim com a formação deste aluno como cidadão (DEMASCENO et al., 2019, p. 61).

Para Freire (1996, p. 19) o reconhecimento à identidade cultural “de que fazem parte a dimensão individual e a de classe dos educandos cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não pode ser desprezado. ” O respeito à identidade cultural do povo é uma questão de direito, e tratando-se de educação, este direito precisa ser garantido.

Nesse sentido, o ato de ensinar centrado no protagonismo do aluno, não comunga com a prática de transmissão de conteúdos, vazio de situações práticas, sem utilidade e impossibilitado de aplicar na vida social, assim, corroborando com a crítica realizada por Freire (1997) “não é a simples transmissão do conhecimento em torno do objeto ou do conteúdo. Transmissão que se faz muito mais através da pura descrição do conceito do objeto a ser mecanicamente memorizado pelos alunos”. (p. 81)

Velho e Lara (2011) afirmam que o Programa da Etnomatemática propõe ao campo da Educação Matemática trazer para a sala de aula as vivências dos estudantes, apresentadas em todas as suas manifestações culturais junto ao sentimento de pertencimento, partindo do resgate das práticas matematizadas promovidas e vinculando-as aos conhecimentos matemáticos formais, adquiridos pela escola.

No âmbito da proposta Etnomatemática, essa perspectiva está direcionada para a correlação entre a cultura de um povo e os conhecimentos adquiridos na escola. Com isso, ela permite a aceitação de diferentes formas de fazer Matemática, utilizadas pelos grupos sociais em suas práticas diárias, na tentativa de resolver e manejar realidades específicas, nem sempre perceptíveis sob o olhar da Matemática acadêmica. (VELHO; LARA, 2011, p. 07)

A cultura é um elemento intrínseco à Etnomatemática. É importante visualizar a construção histórica da humanidade através das relações sociais, comportamentos, linguagens e costumes, dos cotidianos de famílias, tribos e nações com especificidades culturais.

A historicidade dos indivíduos contribui para a formação e apresentação cultural dos grupos sociais, diferenciando-se mediante a particularidade de cada um. Desta forma, o sentido cultural está em constante dinamismo com os saberes de um povo, e podemos constatar que a Matemática está inteiramente ligada à história da humanidade, bem como, aos aspectos culturais das sociedades, conforme argumenta D'Ambrósio (2013, p. 19):

Ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura. No compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sintetizadas as características de uma cultura.

Afirmamos que as relações existentes entre a categoria saberfazer são indissociáveis, e estão representadas nas práticas culturais dos indivíduos, desconstruindo a ideia de dicotomia, separação, entre os dois elementos, ou seja, “são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação” (AMBRÓSIO, 2013, p. 19).

D'Ambrósio (2013) afirma que os meios de subsistência buscados pelos grupos sociais se diferenciam em cada grupo junto a sua cultura, pois, os saberesfazeres estão envolvidos nas manifestações matemáticas. Desde o período da pré-história (Paleolítico) ou Idade da Pedra Lascada, há cerca de 2,5 milhões de anos, que o homem pensou (saber) e fez (fazer) instrumentos de pedra lascada, a fim de serem utilizadas enquanto ferramentas para cortes de alimentos.

A partir desses dados históricos é possível visualizar a relação tão próxima que a Matemática possui com a história, pois não seria possível construir os artefatos com pedras sem que houvesse um pensar matemático sobre as dimensões para a materialização do instrumento e seu uso para garantir a sua sobrevivência através da alimentação. Não obstante, da pedra lascada apresentar saberes e práticas matemáticas, existiram também outros recursos, como o fogo e a lança que sinalizaram características de organização social, percepção, peso, observação e análise, estrutura hierárquica, distribuição de tarefas, fazendo surgir as primeiras organizações sociais.

No entanto, a história da humanidade passa por um período de transição. Há aproximadamente 10.000 anos a passagem do período Paleolítico para o Neolítico, e esta, traz a expansão da agricultura enquanto meio de subsistência, de forma mais natural e menos complexa nas práticas de caça e coleta da alimentação (D'AMBRÓSIO, 2013).

É neste contexto que há um crescimento quantitativo da humanidade, existindo a necessidade de construir planos de organização de trabalho, com foco em atender aos meios de subsistência de todos da comunidade.

As populações aumentam e surgem a necessidade de instrumentos intelectuais para o planejamento do plantio, da colheita e do armazenamento, e, conseqüentemente, organização de posse da terra, de produção organizada e de trabalho, fundando as estruturas de poder e de economia ainda hoje prevalentes. Surgem os mitos e cultos ligados aos fenômenos sazonais afetando a agricultura. Faz-se necessário saber onde [espaço] e quando [tempo], plantar, colher e armazenar (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 21).

Tratando-se de Matemática no dia a dia, Ambrósio (2013) ressalta que a geometria surge ampliando e melhorando as técnicas de produção agrícola da humanidade, e o calendário enquanto instrumentos para direcionar nos períodos de plantio, colheita e armazenamento. Os dois elementos, geometria e o calendário, são considerados recursos etnomatemáticos, uma vez que, foram criados para atender as necessidades de alimentação de uma população num contexto cultural, a partir de técnicas desenvolvidas.

Concordante com Velho e Lara (2011, p. 5 *apud* D'AMBRÓSIO, 2005), as autoras afirmam:

Da inevitável problemática de facilitar a vivência no mundo, rico em diversidade, surge a Matemática, assim como também outras ciências para tal finalidade. Conseqüentemente, devido ao seu cunho prático, a Matemática veio intervir no contexto histórico como uma ferramenta utilitária na luta pela sobrevivência.

Nesse sentido, conforme apresentado pelos autores D'Ambrósio (2013) e Velho e Lara (2011, p. 5), conclui-se que é a partir do crescimento das famílias e da diversidade cultural que também se expande as formas de interagir com o outro e com o mundo. Apresentam-se maneiras de entender, explicar, quantificar, medir, analisar, dentre outras práticas matematizadas realizadas no cotidiano da humanidade.

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, mediando, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 22).

Para D’Ambrósio a história da Educação Matemática traz consigo duas formas de se apresentarem os conhecimentos matemáticos, através da Matemática formal e da Matemática informal, pois, ambas, possuem formas de apresentar a prática e a teoria matemática em formas distintas.

Outrossim, Velho e Lara (2011) destacam que a Matemática formal ou acadêmica é desenvolvida nas instituições educacionais de forma sistematizada, por meio de um currículo organizado e estabelecido com conteúdos específicos para cada faixa etária, de acordo com as modalidades. Já a Matemática Informal é aquela que faz parte da vida diária de um indivíduo, caracterizada através de ações matematizadas pautadas em saberes e bagagens culturais que cada indivíduo produziu e praticou em suas vivências.

As autoras, esclarecem que a Etnomatemática não tem o objetivo de sobressair-se frente à Matemática formal, posto que, os conhecimentos produzidos ao longo da história da matemática são inerentes à prática da educação matemática considerando as experiências que os sujeitos apresentam. Conforme afirma Velho e Lara (2011, p. 4 *apud* D’AMBRÓSIO, 2005):

Essa visão da dimensão educacional não tem como proposta anular a Matemática científica, muito menos menosprezá-la. A Etnomatemática não substitui conhecimentos produzidos por gerações de pensadores, mas incorpora a esses valores legados à humanidade significados práticos.

De forma criativa, os indivíduos desenvolvem suas habilidades e produzem instrumentos enquanto mecanismos de resistência e luta, isto, para o alcance de sua autonomia exigido por um contexto letrado e codificado matematicamente. Estes cenários promovem a difusão da Etnomatemática.

É exatamente através dessas vivências fundadas em estratégias para inferir, resolver problemas, quantificar, comparar, explicar o universo matemático que as manifestações matematizadas do cotidiano junto a Etnomatemática se difundem. Como foi discutido anteriormente, o pensar e o fazer matemático emanou a partir de necessidades de sobrevivência das espécies humanas, logo, “a Etnomatemática emerge resgatando traços da trajetória humana em prol de sua sobrevivência, desde os primórdios, pois está presente desde a Antiguidade, sendo produzida e praticada pelos povos na tentativa de interagir na realidade” (VELHO; LARA, 2011, p. 5).

2.2 A Cultura da Matemática e a Matemática da Cultura

A Matemática pode ser visualizada em diversos contextos do cotidiano. De acordo com D’Ambrósio (2008) é a partir da observação das práticas e tradições das comunidades que a Etnomatemática pode ser identificada, analisando os diversos saberes-fazeres dos grupos culturais vinculados aos modos e intencionalidade de como são feitos.

Tratando-se da identificação da Matemática em diversos contextos culturais, podemos visualizar as diferentes formas de representações matemáticas realizadas pela sociedade. Nesse sentido, é importante trazer neste estudo as definições conceituais de *Cultura* a partir das concepções teóricas de alguns autores que trazem discussões pertinentes sobre o assunto, e em seguida, identificar e as relações existentes entre as práticas matematizadas produzidas pelos indivíduos a partir dos contextos culturais em que estão inseridos.

Os aspectos culturais estão fortemente ligados a maneira de viver dos grupos sociais, estabelecendo representações com base em crenças, tradições e costumes vivenciados de geração em geração, já que, “é um processo cumulativo, resultante de toda a experiência histórica das gerações anteriores, que limita ou estimula a ação criativa do homem. Nesse processo criativo do homem a cultura tanto pode ser perpetuada como recriada” (CORRÊA, 2012, p. 18).

De acordo com Eagleton (2000) a palavra cultura é um dos termos mais complexos da língua inglesa e considera *natureza* como seu antônimo. O autor ainda afirma que do ponto de vista etimológico o termo cultura deriva de natureza, relacionando seu significado ao termo “lavoura” ou ocupação com o crescimento natural. Outrossim, também afirma que a palavra *coulter*, significa lâmina do arado, remetendo-se as atividades humanas que envolvem trabalho, cultura, colheita e cultivo. Assim, Eagleton (2000, p. 12-13) conceitua:

Se a palavra «cultura» descreve uma decisiva transição histórica, ela também codifica várias questões filosóficas fundamentais. Num único termo, os contornos de questões como liberdade e determinismo, atividade (sic) e resistência, mudança e identidade, o que é dado e o que é criado, surgem difusamente. Se cultura significa a procura activa (sic) de crescimento natural, a palavra sugere, então, uma dialéctica (sic) entre o artificial e o natural, aquilo que fazemos ao mundo e aquilo que o mundo nos faz.

A Cultura faz parte de um processo humano ativo ligado à sua historicidade, e isto implica nas relações estabelecidas por meio das interações entre o homem e o mundo no qual está inserido. De acordo com as relações feitas pelo autor sobre cultura, com os termos “lavoura” e “*coulter*”, podemos relacionar a Etnomatemática como um campo em que o conhecimento da humanidade se constrói naturalmente, através da difusão entre as práticas matematizadas feitas no mundo, logo, o mundo contribui para a permanência e/ou ressignificação dessas formas de lidar com a Matemática particular de cada cultura.

Na teoria de Corrêa (2012), uma das maneiras da cultura se manifestar é através da linguagem. A linguagem simbólica expressa por meio da diversidade que há nas formas de comer, falar, vestir, acreditar, morar e outros. Segundo a autora, devido as diferentes linguagens representadas pelos grupos sociais, se faz necessário, também, realizar uma leitura semiótica sobre as linguagens, as quais podem ser manifestas explícitas ou implicitamente.

Compreende-se que a leitura semiótica sobre a cultura se remete à presença de sentido e significado nas ações realizadas pelos indivíduos, e estes aspectos contribuem para a caracterização cultural de cada indivíduo ou grupo social, pois

a cultura, segundo a ideia de teia de significados, constitui-se num entrelaçamento de símbolos interpenetráveis, justamente por haver uma gama de realizações que a simbolizam, bem como os significados e sentidos que expressam. Os símbolos relacionam-se mutuamente, isto é, são partes de uma mesma moeda (CORRÊA, 2012, p. 21).

Assim, as realizações de grupo social apresentam simbologias relacionadas a significados e sentidos, logo, expressam os símbolos que as representam, e conseqüentemente, desdobram-se na difusão da Cultura.

Para Godoy e Santos (2014, p. 23) a função da cultura visa atender as necessidades da vida humana, com vistas a preservação da vida protegida e longa:

[...] podemos dividir essas necessidades em duas classes: as que podem ser satisfeitas com os recursos materiais existentes no mundo exterior e as que não podem ser satisfeitas com eles. A cultura explora os recursos do mundo exterior para fornecer materiais e tornar a vida mais segura, contínua e duradoura. A exploração dos recursos pela cultura se dá ideológica, sociológica e tecnologicamente.

Desse modo, para as autoras, no processo de compreensão sobre cultura e sua função é necessário compreender o Homem enquanto animal, pois há uma relação íntima entre cultura e Homem. Godoy e Santos (2014, p. 23-24) ressaltam:

Não se pode entender uma cultura sem que se saiba algo sobre o Homem como animal. Compreender a origem e as funções da cultura exige compreender o Homem, portanto há uma relação íntima e necessária entre o Homem, como um tipo de animal e a cultura, considerando-a de forma genérica e como um todo. Portanto, a origem e a função da cultura não podem ser entendidas sem que saibamos suficientemente sobre o Homem.

Diante do exposto, compreende-se que a cultura é inerente à concepção e atuação do Homem na sociedade, assim como, a compreensão sobre as suas crenças, tradições, costumes e visão de mundo, estão fortemente ligadas ao modo como a cultura será concebida no meio em

que este Homem está inserido. Não se pode entender cultura sem percorrer pelo caminho do conhecimento sobre a história e ocupação do Homem em determinado grupo social.

Segundo Thompson (2011), no fim do século XIX o conceito de cultura refere-se à antropologia, uma vez que outrora o estudo sobre cultura estava relacionado a exaltação da mente e do espírito na Europa, agora, passa a referenciá-la aos costumes, crenças, tradições de diversas sociedades, não se detendo apenas a Europa.

[...] o conceito de cultura tem estado tão intimamente ligado ao desenvolvimento da disciplina da antropologia que, algumas vezes, estes dois conceitos têm sido vistos virtualmente como coextensivos: a antropologia, ou pelo menos um dos principais ramos da antropologia, é o estudo comparativo da cultura (THOMPSON, 2011, p. 170).

Logo, o autor estabelece dois usos básicos da cultura classificando-as em “concepção descritiva” e “concepção simbólica”. O objetivo é analisar de forma simplificada os principais usos do conceito de cultura no campo da literatura antropológica.

De acordo com Thompson (2011) a concepção descritiva destaca-se nos estudos de Gustav Klemm e Taylor. Segundo o autor, a abordagem de Klemm definiu o conceito de cultura de uma forma sistemática e ampla sob a perspectiva do desenvolvimento humano “através do exame dos costumes, habilidades, artes, ferramentas, armas, práticas religiosas e assim por diante” (THOMPSON, 2011, p. 171-172). Para Taylor, o qual já conhecia o trabalho de Klemm, a sua abordagem descritiva de cultura relaciona elementos-chave.

De acordo com esta concepção esta cultura pode ser vista como um conjunto inter-relacionado de crenças, costumes, formas de conhecimento, arte e etc, que são adquiridos pelos indivíduos enquanto membros de uma sociedade particular e que podem ser estudados cientificamente. Estas crenças, costumes e etc, formam um ‘todo complexo’ que é característico de uma sociedade, diferenciando essa sociedade de outros lugares e épocas diferentes (THOMPSON, 2011, p. 171-172).

O objetivo do estudo de Taylor por meio da abordagem descritiva de cultura é extrair as partes do todo das culturas para classificar e comparar de maneira sistemática. De acordo com Thompson (2011), estes são os pressupostos metodológicos que Taylor utilizava para realizar seus estudos sobre a cultura, pois, “era vista como a viga-mestra de uma disciplina científica emergente que se preocupava com a análise, classificação e comparação dos elementos constitutivos das diferentes culturas” (p. 172).

As concepções sobre cultura estudadas por Klemm e Taylor, mencionadas por Thompson (2011), se distinguem nas perspectivas do desenvolvimento humano cultural e na abordagem descritiva de cultura a partir de elementos-chaves. Mas, ambas as perspectivas se

complementam no campo da cultura, pois, a cultura abarca a investigação dos costumes, habilidades, artes, crenças religiosas, e outras ações pertinentes as práticas sociais, as quais culminam, sistematicamente, num conjunto de crenças, costumes, tradições, formas de conhecer e fazer de determinada sociedade.

Thompson (2011), afirma que a concepção simbólica da cultura surgiu a partir de reflexões no contexto da antropologia. White, na década de 1940 discutiu sobre esta concepção destacando que a simbologia é um aspecto do ser humano, e argumenta que “cultura” é o nome de uma ordem ou classe distinta de fenômenos, a saber, aqueles eventos ou coisas que dependem do exercício de uma habilidade mental, peculiar as espécies humanas, que denominamos “simbolização” (White, p. 175).

Ainda de acordo com Thompson (2011), em anos próximos das discussões de White, Clifford Geertz, também esboçou sobre a concepção simbólica da cultura e as suas relações sobre pesquisa antropológica.

O conceito de cultura para Geertz é semiótico, focando nos aspectos de significado, simbolismos e interpretação, uma vez que as culturas são teias, considerando a cultura como uma ciência capaz de interpretar os significados presentes nos grupos sociais, e não como uma ciência experimental em busca de leis, conforme preconiza nos estudos de Geertz.

Ainda vale salientar que Thompson (2011, p. 175) esboça sobre cultura diferentemente de Geertz, afirmando que:

A cultura é uma hierarquia estratificada de “estruturas significativas”; consiste de ações, símbolos e sinais, de “trajetos, lampejos, falsos lampejos, paródias”, assim como de manifestações verbais, conversações e solilóquios. Ao analisar a cultura, entramos em emaranhadas camadas de significados, descrevendo e redescrivendo ações e expressões que são já significativas para os próprios indivíduos que estão produzindo, percebendo e interpretando ações e expressões no curso de sua vida diária.

A partir da compreensão sobre as concepções teóricas relacionadas a cultura, e apresentadas pelos diversos autores anteriormente, convém dizer que cultura é um processo construído por grupos de indivíduos estabelecido através das ações, crenças, tradições e costumes vivenciados, capazes de fornecer o sentido individual e coletivo.

É possível identificar em variados ambientes culturais as diversas práticas sociais produzidas e praticadas por indivíduos pautados em crenças, tradições, costumes, símbolos, os quais caracterizam o modo cultural de cada sociedade.

Neste viés de discussão sobre cultura, cabe citar a Cultura Popular, ou seja, a cultura emergida das classes populares, a qual se distingue como o resultado de um processo histórico

vinculado às práticas sociais de indivíduos que vivem em campos de resistências e lutas. É importante salientar a relação que há entre a legitimidade da cultura popular perante o discurso dominante, e este, considera a cultura do povo como:

o que sobra após a subtração da alta cultura da totalidade das práticas culturais. Ela é vista como banal e o insignificante da vida cotidiana, e geralmente é uma forma de gosto popular considerada indigna de legitimação acadêmica ou alto prestígio social (GIROUX; SIMON, et al. 2006, p. 97).

Para tanto, relacionando a cultura popular no contexto escolar, este espaço apresenta-se como um território de lutas, pois os seus elementos culturais populares buscam ser representados e democraticamente exigem as suas manifestações. Assim,

[...] as escolas são formas sociais que ampliam as capacidades humanas, a fim de habilitar as pessoas a intervir na formação de suas próprias subjetividades e a serem capazes de exercer poder com vistas a transformar em práticas que promovam o fortalecimento do poder social e demonstrem as possibilidades de democracia (GIROUX; SIMON, et al., 2006, p. 95).

Desse modo, compreendemos que a Matemática é uma ciência que se faz presente em todas as sociedades. Assim, há culturas populares representadas por meio das variadas formas de pensar e praticar matemática, isto, nos aspectos de entender, praticar, interpretar, de utilizar instrumentos e mecanismos para quantificar, calcular, classificar e comparar, os quais contextualizam esses saberes e fazeres matemáticos empíricos considerados como aportes. Assim, “a cultura popular representa não só um contraditório terreno de luta, mas também um importante espaço pedagógico onde são levantadas relevantes questões sobre os elementos que organizam a base da subjetividade e da experiência do aluno” (GIROUX e SIMON, et al. 2006, p. 96).

Cabe ressaltar que a nossa luta enquanto educadores da EJA, consiste em buscar legitimar a cultura popular dos estudantes no currículo escolar, e transformar nossas salas de aula em território de reprodução cultural manifestada por eles através de suas experiências vivenciadas.

Ao lugar do silêncio, dar lugar as vozes dos estudantes, vozes com experiências vividas, as quais podem ser potencializadas e utilizadas como perturbadoras dos poderes que banalizam a cultura popular. Assim, esta luta está relacionada a “um apelo para que se reconheça que, nas escolas, os significados produzidos pela construção de formas de poder, experiências e identidades que precisam ser analisadas em seu sentido político-cultural mais amplo” (MOREIRA e SILVA, 2006, p. 97).

No contexto educacional, a cultura popular que valida as vozes e experiências dos estudantes manifestadas em suas práticas culturais evoca por uma educação popular, a qual surge através de grupos populares que se posicionam criticamente contra o modelo educacional dominante, com vistas à emancipação destes indivíduos. Nesse sentido é importante reiterar:

A Educação Popular é compreendida como aquela que não está institucionalizada, ocorre dentro e com os grupos populares; é determinada pela realidade e sua perspectiva é histórica. Desenvolve-se na sociedade para se contrapor ao projeto educacional dominante. Por isso, é adotada em diferentes contextos, principalmente pelos movimentos sociais do campo e da cidade e pela **educação de jovens e adultos**; tem uma direção social crítica. (LIU et al., 2015, p. 10, **grifo nosso**)

De acordo com Brandão (2009) a Educação Popular possui dois sentidos. O primeiro se refere a educação da comunidade, a qual valoriza o saber social, e o segundo, como um ato político e de transformação social, caracterizada pela justiça social, democracia, e a emancipação do sujeito, considerando-o como o indivíduo central do processo educativo.

A educação popular surge na década de 1960 através de práticas populares idealizadas e realizadas pelo educador Paulo Freire, em particular, na Educação de Jovens e Adultos. Suas vivências educativas buscavam desenvolver a práxis pedagógica, ou seja, relacionar teoria e prática no processo educativo considerando a realidade cultural dos estudantes como o ponto de partida.

Os movimentos de educadores militaram por uma proposta pedagógica denominada cultura popular, “e se considerou como uma base simbólico-ideológica de processos políticos de organização e mobilização de setores das classes populares para uma luta de classes dirigida à transformação da ordem social, política, econômica e cultural vigente” (BRANDÃO, 2009, p. 27-28).

Desta maneira, compreende-se que o poder popular sustentou o processo de alfabetização na educação de jovens e adultos, de modo que, a educação popular e EJA buscou promover aos povos oprimidos a apreensão do código da leitura e da escrita, pautada na concepção de uma educação como ato político, emancipador, democrático, dialógico, e sobretudo, a favor das classes populares, ou seja, uma educação com o povo e para o povo.

Partindo dos princípios da educação popular e relacionando-os à investigação das práticas matemáticas emergidas na cultura popular, percebe-se que o Programa da Etnomatemática apresenta possibilidades de práticas educativas que concebem uma educação matemática a qual valoriza os saberes das classes populares. Um povo que possui uma bagagem vasta de saberes-fazer emergidos de suas culturas, são eles: artesãos, feirantes, domésticas,

pedreiros, porteiros, carpinteiros, agricultores, dentre outros. Concordante com Polegatti e Saviolli (2018, p. 62) prosseguimos afirmando que:

A Matemática, sob a perspectivas da Etnomatemática, é considerada um produto cultural do homem, independente entre cada grupo humano, pois se dois ou mais grupos culturais vivem contextos completamente diferente um do outro, isso torna a cultura matemática do cotidiano, desenvolvendo-se em situações diferentes e de forma dependente das necessidades de cada grupo social.

Para Polegatti e Saviolli (2018), a cultura matemática é produzida através dos variados fatores ambientais e sociais que fazem parte da vida dos indivíduos, tornando-se elementos fundamentais que legitimam e caracterizam as práticas matemáticas informais utilizadas em cada grupo social. Dentre esses fatores pode-se destacar o “local onde o ser está inserido, o clima, o tipo de vegetação, a quantidade de água, a língua materna, os meios de comunicação, as tecnologias disponíveis, e que podem ser aprimoradas” (POLEGATTI; SAVIOLLI, 2018, p. 62).

É a partir desta perspectiva que a Etnomatemática apresenta a cultura como um campo fértil de produção de saberes da humanidade, conforme reitera Knijnik (2012, p. 26):

Para a Etnomatemática, a cultura passa a ser compreendida não como algo pronto, fixo e homogêneo, mas como uma produção tensa e instável. As práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma “bagagem”, mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura.

O cruzamento entre os conhecimentos curriculares formais e a cultura dos sujeitos é relevante, embora, ainda seja comum visualizar a persistência em desvincular as práticas culturais dos alunos presentes em suas vivências e vivenciadas diariamente, e sobretudo, mais uma vez, negando-lhes o direito de expressar as culturas produzidas. A esse respeito Arroyo (2017, p. 157-159) enfatiza:

Em nossa tradição escolar curricular tem sido privilegiado o direito ao conhecimento socialmente produzido, acumulado nas ciências e sistematizado nas disciplinas. O direito à cultura produzida e acumulada tem sido esquecido ou secundarizado. [...] O conhecimento é fruto da cultura. Uma das expressões da cultura. Impossível separar conhecimento, ciência e cultura. Impossível separar seu direito ao conhecimento de seu direito à cultura.

Ainda de acordo com Polegatti e Savioli (2018), o aspecto da contextualização para a Educação Matemática é um dos percursos que precisam ser seguidos com aqueles que ensinam matemática, pautados numa perspectiva de reconhecimento dos saberes acumulados por trabalhadores, povos, etnias, que viveram dia a dia produzindo e aplicando saberes.

Desse modo, entende-se que tais saberes produzidos e aplicados se constituem também em maneiras de matematizar em suas ações humanas e profissionais, e que sobretudo, é necessário serem resgatadas nas salas de aulas e dialogadas com a Matemática formal, promovendo assim diálogo permeado pela cultura matemática.

A Etnomatemática preconiza o diálogo contínuo entre a Matemática formal e a cultura dos alunos, assim:

[...] questiona também a noção de que a Matemática Acadêmica expressaria “o conjunto de conhecimentos acumulados pela humanidade (KNIJNIK, 2004, p. 02) apontando que em tal processo há a legitimação de uma forma muito específica de produzir Matemática: aquela vinculada ao pensamento urbano, heterossexual, ocidental, branco e masculino. É justamente esse suposto “consenso” perante a conta como “conhecimento acumulado pela humanidade” que a Etnomatemática problematiza, destacando aquelas outras formas de dar significado aos saberes matemáticos, os quais diferem, muitas vezes do modo hegemônico (KNIJNIK, 2004 *apud* KNIJNIK, 2012, p. 26).

Para tanto, vale ressaltar que o ensino da Matemática com sujeitos jovens, adultos e idosos, a cultura matemática, precisa ser visualizada no processo de ensino e aprendizagem como uma questão de direito de todo estudante, tão logo, uma fonte de práticas matematizadas acumuladas e que devem ser valorizadas entre os educadores que promovem a Educação Matemática.

2.3 O bordado Filé alagoano: um saberfazer cultural de “contagens de casas” às tramas da Etnomatemática

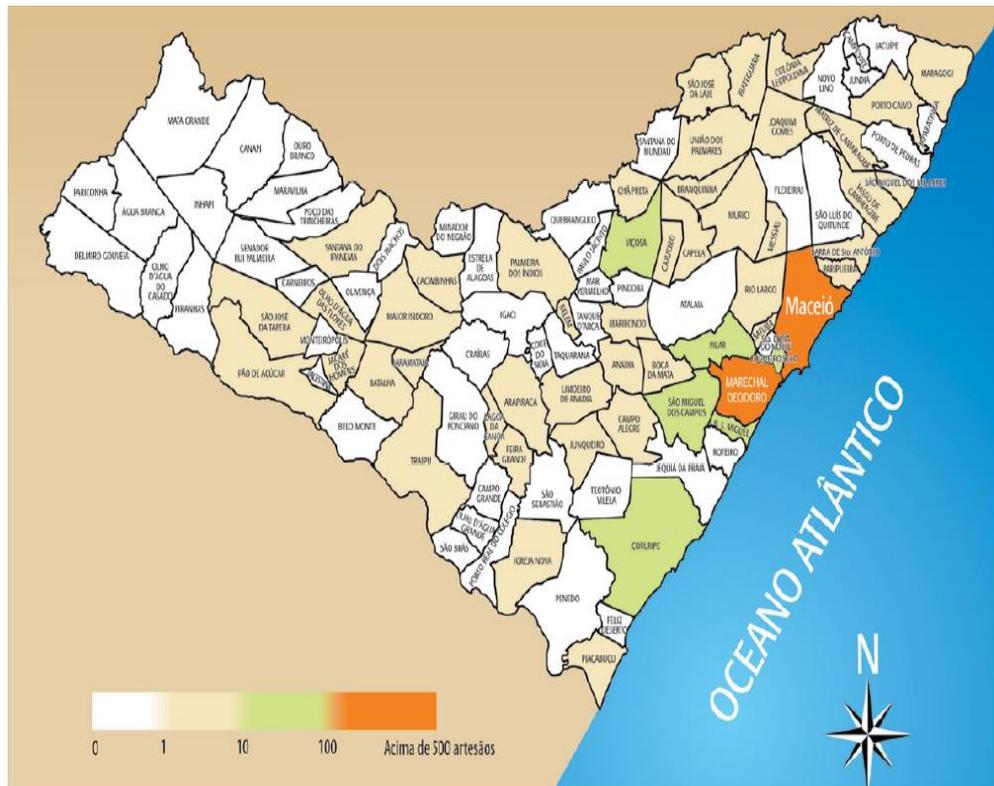
O bordado Filé é uma marca alagoana e considerado Patrimônio Imaterial de Alagoas. Com o intuito de manter a qualidade do bordado em seu modo de produção e a preservação da tradição por gerações, objetivando melhorias e inovações, foi elaborado o Caderno de Instruções do Filé Alagoano: *um guia de como fazer o tradicional filé alagoano*⁹(2015). O Caderno foi lançado pelo SEBRAE¹⁰ (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) junto com parceiros, no dia 19 de março de 2015, em comemoração ao dia do Artesão e apresenta alguns dados relevantes para compreendermos de onde parte as etnomatemáticas desenvolvidas e apresentadas no bordado Filé.

⁹Caderno de Instruções do Filé: *um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*. Disponível em: <http://inborda.org.br/static/files/caderno-bordado-file.pdf>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

¹⁰ SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. É uma entidade privada sem fins lucrativos a qual promove capacitação para pequenos empreendedores e apoio aos pequenos negócios do país.

Atualmente o bordado Filé é produzido por Artesãos residentes em várias cidades do estado de Alagoas, no entanto, o maior número de pessoas que trabalha com o Filé, produzindo e comercializando, reside no bairro Pontal da Barra, localizado na cidade de Maceió, e na cidade de Marechal Deodoro, conforme apresenta-se no mapa abaixo.

Mapa 1: Distribuição dos Artesãos que produzem o bordado Filé no estado de Alagoas



Fonte: Caderno de Instruções do Filé: *um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*.¹¹

Os dados apresentados acima revelam a quantidade considerável de Artesãos do Filé em Alagoas. O artesanato é produto da nossa cultura popular, e os responsáveis pela criação de cada peça são o povo alagoano, envolvido diretamente com um saber-fazer desenvolvido no próprio cotidiano por meio de uma tradição transmitida e vivenciada de geração em geração, desprendidos de qualquer qualificação técnica. Nessa direção, Moreira e Silva (2006) afirma:

[...], mas também de práticas que refletem a capacidade criativa e por vezes inovadoras das pessoas. É possível que a cultura popular contenha aspectos de uma imaginação coletiva capaz de fazer com que as pessoas transcendam o conhecimento e a tradição recebidos (p.109).

¹¹Caderno de Instruções do Filé: *um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*. Disponível em: <http://inbordal.org.br/static/files/caderno-bordado-file.pdf>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

O aprendizado do bordado Filé surge a partir do fazer fazendo criativamente, advindo de uma tradição cultural construída por famílias, com mãos, mentes, técnicas próprias e rústicas, passados todos os conhecimentos entre os grupos familiares e às margens das belas lagoas Mundaú-Manguaba.

Figura 1: Produção do bordado Filé por uma Filezeira às margens Lagunares



Fonte: Jornal GGN: O jornal de todos os Brasis¹².

Conforme registra no Caderno de Instruções do Filé (2015), o termo Filé possui sua origem do Francês *Filet*, que significa rede, surgindo em Portugal e Itália, chegando ao Brasil no período colonial, estabelecendo-se nas comunidades lagunares e costeiras de Alagoas.

Mesmo tendo quem vincule sua origem ao antigo Egito, sua procedência esteve ligada a certas áreas da península ibérica, nesses últimos séculos, sendo encontrado em localidades de Portugal (como Minho) e Itália (como Pistoia), em seguida aportando no Brasil colonial, onde, possivelmente, esteve incluso na educação reformadora das escolas cristãs católicas que ensinavam prendas as mulheres. Como no caso de sua ocorrência na península ibérica, por aqui se estabeleceria na vida das comunidades de pescas lagunares e costeiras de Alagoas. (Caderno de Instruções do Filé, 2015, p. 16)

¹² Disponível em: <https://jornalggn.com.br/turismo/o-rico-e-variado-artesanato-de-maceio/>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

O Filé alagoano é produzido na região do complexo Lagunar Mundaú e Manguaba e ambas desaguam no Oceano Atlântico. Atualmente em Alagoas existe o Instituto do Bordado Filé Alagoas, com o intuito de garantir a qualidade do bordado em alta, promover a divulgação e a comercialização local e no país, e sobretudo preservar a legitimidade tradicional do Filé, pois os tipos de pontos são particularidades do nosso artesanato alagoano. Cabe ressaltar que o Filé Alagoano possui o registro de Indicação Geográfica (IG) o qual indica as áreas do Filé das lagoas. Vejamos abaixo o Mapa de Indicação Geográfica.

Mapa 2: Indicação Geográfica do Filé das lagoas Mundaú-Manguaba



Fonte: Instituto do Bordado do Filé: Alagoas¹³.

O bairro Pontal da Barra, localizado em Maceió, concentra o maior complexo comercial do Filé alagoano e pescados, contudo, predomina a produção e a venda do bordado, além de ser considerado o berço singular deste artesanato. Situando-se às margens da Lagoa Mundaú e do Oceano Atlântico, resulta após o término da faixa de terra do bairro, um encontro belíssimo entre o mar e a lagoa. Não é à toa que Alagoas é reconhecida como o “Paraíso das Águas”.

Não podemos deixar de citar sobre as etapas de produção do Filé por meio das/dos filezeiras/os do Pontal da Barra. Os artesãos produzem o bordado seguindo duas etapas: inicialmente constrói-se uma rede, denominada malha, com fios tramados num tear de madeira. A rede, caracterizada com seus espaçamentos, é produzida com o auxílio de uma agulha de

¹³ Disponível em: <http://inbordal.org.br/pt-br/>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

madeira e fio de algodão. Com a finalização da malha, inicia-se o processo de preenchimento das “casas”, ou seja, o bordado é produzido em tramas de fios com suas variadas cores, fazendo surgir os belíssimos pontos.

Figura 2: Produção do bordado Filé alagoano



Fonte: Site Visite Alagoas.¹⁴

A partir da imagem acima podemos observar o quanto a Matemática se faz presente neste artesanato, uma vez que, para bordar o Filé é preciso desenvolver e aplicar cálculos matemáticos para contagem de “casas”, estabelecendo marcações de forma muito precisa e exigido pela peça que está sendo produzida.

Matemática também é necessária, pois “a conta das casas” da malha tem que ser precisa e ritmada. Tudo é milimetricamente quantificado, definido e marcado. Há artesãs que só preenchem e outras que marcam e preenchem. Outras, por seu turno, que só fazem a rede. Nota-se muita terceirização na confecção dessa rede, pois demanda tempo fazê-la (Caderno de Instruções do Filé, 2015, p. 16).

É neste momento de produção do Filé que podemos identificar um saberfazer singular pertencente a um grupo social em que o aprender resultou do fazer no cotidiano, com suas formas e maneiras de se relacionar com a Matemática dentro da cultura deste povo.

¹⁴ Disponível em: <https://visitealagoas.com/cultura/file-alagoano/>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

A partir desta observação das diferentes formas de criar e explicar ações matematizadas de determinados grupos e contextos culturais que a Etnomatemática se revela, haja vista que, “é um estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, a partir da dinâmica cultural que se nota nas manifestações matemáticas” (D’AMBRÓSIO, 2005, p. 102).

2.4 Possibilidades de uso da Etnomatemática: o reconhecimento das ações matematizadas que emergem das práticas sociais

Na perspectiva d’ambrosiana a Etnomatemática parte do cotidiano dos indivíduos. Nesse sentido, cabe ressaltar que as riquezas de práticas matematizadas encontradas no cotidiano, apresentam-se como ponto de partida para a compreensão de conteúdos matemáticos.

As práticas matematizadas caracterizam-se em ações exercidas pelos sujeitos, suas relações com o mundo e o que nele há para fins de comparação, quantificação, medição e resolução de problemas.

De acordo com D’Ambrósio (2008), é a partir deste contexto que a etnomatemática pode ser considerada uma estratégia na Educação Matemática, ao passo que se torna uma oportunidade para dar visibilidade as práticas criativas de matemática desenvolvidas na vida diária dos jovens e adultos. Assim, de acordo com D’Ambrósio (2008, p. 8):

A relação entre a Educação Matemática e a etnomatemática se dá naturalmente, pois a etnomatemática é uma forma de ser preparar jovens e adultos para um sentido de cidadania crítica, para viver em sociedade e ao mesmo tempo desenvolver sua criatividade. Ao praticar etnomatemática, o educador estará atingindo os grandes objetivos da Educação Matemática, com distintos olhares para ambientes culturais e sistemas de produção.

Conforme aponta D’Ambrósio (2008), um dos pontos de partida dos educadores de educação matemática para trabalharem com a Etnomatemática na sala de aula, com sujeitos jovens e adultos é, de fato, inicialmente investigar e simultaneamente dar visibilidade aos ambientes culturais e sistemas de produção de conhecimento matemático pensado e praticados pelos alunos.

A visibilidade, permitirá reconhecer a bagagem de diversidade cultural trazida pelos sujeitos e por meio dela possibilitar o exercício de uma cidadania crítica, ao passo que também, a ênfase estará posta na legitimação dos conhecimentos apresentados por meio das maneiras matematizadas utilizadas nos contextos diversos. Por conseguinte “[...] justifica-se inserir o

aluno no processo de produção comunitário e social e evidencia a diversidade cultural e histórica em diferentes contextos” (D’Ambrósio, 2008, p. 8).

Para tanto, é importante o *educador Etnomatemático* analisar as práticas matematizadas dos estudantes em seu cotidiano, assim como, questionar as ações e o porquê as realizam, conforme preconiza o autor supracitado, de modo que, surjam o entendimento e concepções das relações que se estabelecem entre o fazer e o saber, ou, entre o conhecimento científico e o conhecimento prático.

A Etnomatemática apresentada por D’Ambrósio, trata também do cuidado que precisa haver com a inferiorização da matemática acadêmica em detrimento à matemática popular dos grupos sociais, pois não há uma relação hierárquica entre a ciência e a matemática informal pensada e praticada no cotidiano, mas o diálogo permanente entre a Matemática Escolar e a Matemática da Vida de forma igualitária, a fim de que os alunos se sintam motivados a aprender matemática, estimulados pela contextualização dos seus saberes prévios.

Knijnik (2003) num artigo sobre Currículo, Etnomatemática e Educação Popular, traz um estudo sobre as práticas matematizadas de sujeitos pertencentes à um assentamento do movimento sem-terra, suas atividades produtivas no cultivo de alface, e as relações entre a Educação Popular e a Educação Matemática pautada na Etnomatemática. A autora faz referência a um outro estudo realizado por Eugene Maier (1980) sobre a Educação Matemática e sua denominação sobre Matemática Popular:

Para o autor, enquanto a Matemática Popular- aquela que é praticada pelo “povo”- lida com problemas complexos, no qual as informações precisam ser constantemente procuradas e onde a questão-chave é determinar “qual é o problema”, a Matemática Escolar restringe-se a apresentar problemas pré-formulados, tendo como questão-chave: resolver o problema (ibidem, p. 22 *apud* KNIJINIK, 2003, p. 103).

A diferenciação entre a Matemática Popular e Matemática Escolar, colocada por Eugene Maier (1980), de acordo com Knijnik (2003), indica a dualidade existente entre a ciência, e suas implicações na prática cotidiana e escolar, e “[...] uma grande dificuldade do processo educacional é que o professor não conhece o ambiente cultural dos estudantes e, portanto, fica difícil reconhecer o que o estudante já sabe e o que é capaz de fazer” (D’AMBRÓSIO, 2008, p. 10).

Enquanto houver dualismo entre a Matemática Popular, realizada pelas classes populares, ou seja, pelo “povo”, e a Matemática Escolar, a Vida e a Escola estarão separadas. Porquanto, esse não é o objetivo da Educação Matemática a qual preconiza um aprendizado significativo para os estudantes jovens e adultos, pois eles evidenciam que “conhecem muito,

possui explicações e modos de fazer, os quais vêm de seu ambiente cultural, de sua cultura, de suas experiências prévias” (D’Ambrósio, 2008, p. 10).

Em determinada experiência vivenciada pelo educador D’Ambrósio (2008) por meio de um projeto sobre educação indígena na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, os indígenas se referem à matemática acadêmica, como a “matemática do branco”, fazendo uma distinção hierárquica e dicotômica entre a ciência exata, bem como, considerando a sua matemática menos eficaz. Contudo, D’Ambrósio (2008, p. 9) propõe:

Mas é importante usar estratégias para que os indígenas percebam que há limitações nos seus métodos, e fiquem motivados para aprender nosso método. Não é chegar à prática pedagógica com um programa, mas deixar que o programa se desenvolva a partir do contato com a comunidade escolar.

A Etnomatemática não pode ser considerada com uma disciplina nova da matemática, uma vez que não está pautada numa proposta de ensinar conteúdos postos em livros didáticos de forma conceitual e uniforme para todos os alunos, sem levar em consideração o que sabem de matemática e o porquê fazem uso dela no dia a dia.

A Etnomatemática, pedagogicamente, visa promover um processo de ensino e aprendizagem dinâmico, criativo, crítico, diverso, contextualizado, inovador, observando continuamente, os espaços culturais, sociais e ambientais em que os alunos estão inseridos, e, “[...] é por isso que na pedagogia da etnomatemática, utiliza-se muito a observação, a literatura, a leitura de periódicos e diários, os jogos, o cinema, etc. Tudo isso, que parte do cotidiano, tem importantes componentes matemáticos” (D’AMBRÓSIO, 2008, p. 10).

Corroborando com as ideias de Luz e Machado (2019), os saberes podem ser elaborados em diversos momentos e espaços de aprendizagem, à medida que nestes espaços encontrem-se também os sentimentos de respeito, amorosidade e diálogo. Estes elementos contribuem para a realização de um fazer pedagógico que provocam a emancipação e ascensão social dos estudantes.

Como dito anteriormente, é importante reforçar que promover o uso da Etnomatemática, está além de uma prática pedagógica ou abordagem para o ensino da matemática, mas, sobretudo, almeja dar visibilidade ao que os aprendizes já sabem e fazem com a matemática no cotidiano.

É de suma importância que os estudantes da EJA coloquem em prática seus saberes prévios nas aulas de matemática enquanto um território de lutas e resistência, pois a nossa visão enquanto educadores precisa estar vinculada a um trabalho educativo, justo e democrático, para a formação de um cidadão pleno, politizado, emancipado e resistentes aos interesses das classes

dominantes, caso contrário, o “risco que estamos correndo em Educação Matemática é fazer uma educação de reprodução, esperando que os alunos procurem soluções antigas para problemas novos. Ao sair da escola, serão subordinados, passivos e desprovidos de espírito crítico” (D’AMBRÓSIO, 2008, p. 13).

Ainda segundo Luz e Machado (2019), com base nas concepções de Freire (1987), enfatiza que uma prática pedagógica comprometida socialmente, emprega importância ao trabalho coletivo entre os saberes construídos ao longo da história, a contextualização com a realidade local dos estudantes e os conhecimentos escolares. Nessa direção, Freire (1987) enfatiza:

Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a revolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada (p. 47).

A concepção freiriana relacionada ao conteúdo programático sob a perspectiva de uma educação libertadora, preconiza a formulação de um currículo construído com o povo e para o povo. Opondo-se ao modelo de educação bancária, assim defendemos uma proposta educacional problematizadora para a EJA, a fim de transformar as salas de aula em lugares que sejam levantadas e problematizadas questões advindas da subjetividade dos sujeitos e suas experiências, convertendo-as em currículo pensado e praticado por eles.

Desse modo, é nesta perspectiva de Educação Popular que o trabalho pedagógico com temas geradores, que Freire (1987) defende a busca pelo conteúdo programático através do processo de investigação advindo das falas da comunidade, logo, o “tema gerador” é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é analisar sua atuação sobre a realidade, que é sua práxis (FREIRE, 1987, p. 56). Assim, os temas geradores surgem apresentando um caráter significativo, conflituoso e contraditório.

O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de universo temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores. [...] O que se pretende investigar, realmente, não são os homens, como se fossem peças anatômicas, mas o seu pensamento-linguagem referido à realidade, os níveis de sua percepção desta realidade, a sua visão do mundo, em que se encontram envolvidos seus “temas geradores” (FREIRE, 1987, p. 50).

Os temas geradores são limites que a comunidade possui para intervir concretamente em situações nela vivenciada, no caso a Matemática, e “podem ser localizados em círculos concêntricos, que partem do mais geral ao mais particular” (FREIRE, 1987, p. 54). Nesse sentido, diante da formulação de um conteúdo programático para aulas de Matemática na EJA,

convém ao educador problematizar situações gerais quanto a realidade social dos estudantes, com base na dialogicidade e tomada de consciência dos sujeitos sobre o mundo no qual está inserido, assim como afirma Freire (1987, p. 50):

Esta investigação implica, necessariamente, numa metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos “temas geradores” e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos.

Promover uma educação emancipadora e libertadora aponta para a realização de um trabalho educativo com base na problematização, logo, os temas geradores apresentam-se como um processo de investigação que possibilita a leitura e a ação sobre a realidade vivida dos estudantes para uma transformação social, culminando no processo de Leitura do Mundo.

Nesse processo de leitura e de releitura do mundo, de leitura e de releitura da palavra, uma leitura mais crítica do mundo e da palavra forma o sujeito, que constrói uma visão de mundo e que pode, a partir dessa visão, não apenas vê-lo, entendê-lo melhor, mas pode, assim fazendo, entender melhor a si mesmo e entender como somos capazes de mudar o mundo pela nossa ação. É uma educação que contribui para a problematização da realidade (ANTUNES; PADILHA, 2010, p. 50).

A atividade de Leitura de Mundo acontece entre educadores e educandos através do diálogo. O educador se posiciona como um questionador e desafiador perante situações sociais vinculadas à localidade dos educandos, e os educandos posicionam-se como leitores críticos de sua realidade vivida.

O respeito, então, ao saber popular implica necessariamente o reconhecimento, a valorização e o respeito ao contexto cultural. Daí a importância da Leitura do Mundo. A localidade dos educandos é o ponto de partida para o conhecimento que eles vão criando do mundo. A partir dela, uma “re-admiração” da realidade inicialmente discutida em seus aspectos superficiais vai sendo realizada com uma visão mais crítica e mais generalizada (ANTUNES; PADILHA, 2010, p. 50).

Ao realizar a atividade de Leitura de Mundo nas aulas, os educandos são desafiados a refletir sobre a sua realidade social a partir de temas desenvolvidos, assim, o conhecimento é construído perante a dialogicidade, uma vez que, os saberes e a cultura trazidos pelos educandos deverão ser reconhecidos e valorizados em todo o processo educativo.

Seguindo essa linha, as aulas, tendo como referência os temas geradores, refletem um processo de ensino dinâmico, no qual conteúdos não são trabalhados desconectados da atualidade de forma isolada, mas dentro de uma problemática mais ampla que possibilita o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico (LUZ; MACHADO, 2019, p. 155).

Nesta perspectiva, a Etnomatemática torna-se uma possibilidade de prática pedagógica a qual coaduna com a concepção de Freire (1989) ao afirmar que sempre viu o processo de alfabetização com pessoas adultas como ato político, um ato de conhecimento e um ato criativo. Nesta perspectiva educativa, seguem os princípios da investigação, problematização, coletividade, respeito e reconhecimento dos saberes-fazer dos povos, dialogicidade, tomada de consciência dos sujeitos e transformação social, assim, o mundo torna-se o mediatizador da relação de todos esses elementos.

Dialogando com a concepção freiriana com a abordagem da Etnomatemática, a mesma aponta para a educação matemática com vistas a promoção do exercício da cidadania, autonomia, censo crítico, politização, bem como o reconhecimento dos saberes-fazer matemáticos emergidos da herança cultural dos estudantes.

O seu processo cognitivo permite que ele faça a síntese da maneira de saber e fazer de sua herança cultural com a maneira de saber e fazer de outros, inclusive do professor, que ele viu. Ele cria sua própria maneira de saber e fazer. Esse indivíduo, é, portanto, criativo e está em melhores condições de lidar com situações novas que a vida oferece (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 11).

Desse modo, Luz e Machado (2019) afirmam que para a ocorrência de um trabalho educativo junto aos alunos da EJA baseado na Etnomatemática, é fundamental estabelecer no processo o exercício da função social e política.

Seguindo ainda as afirmações das autoras, a proposta de formação supera a simples transmissão de conhecimentos estabelecidos numa organização curricular, sobretudo, visa a formação de sujeitos críticos e autônomos nas suas criativas formas de produzir e sistematizar conhecimentos matemáticos, com foco no desenvolvimento de uma Educação Matemática problematizadora. Assim, afirmam Luz e Machado (2019, p. 157):

Neste viés, a educação é alimentada pelo diálogo, por debates e ações que incentivam a participação como meio de promoção da cidadania e produção de conhecimento. Nesse sentido, há o interesse pela compreensão de como os estudantes se organizam para produzir e viver as experiências criadoras de conhecimentos.

Compreende-se que as interações e diálogos nos processos de aprendizagem ocupam-se dos lugares de relevância, pois é através destas ações que o exercício pleno da cidadania acontece. Por isso a Etnomatemática no contexto educacional e a produção de conhecimentos, perpassam pelo caminho do respeito à diversidade cultural e suas diferentes formas de criar e (re) criar novos saberes voltados à aprendizagem matemática.

3. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

A discussão sobre alfabetização matemática na educação de jovens e adultos apresentada neste estudo discorre sobre as concepções teóricas relacionadas ao processo de alfabetização matemática sob a perspectiva do domínio da linguagem matemática. O enfoque está nas relações que há entre alfabetização/letramento, em especial no campo da Matemática, atualmente denominado *Alfalettrar* enquanto duas categorias indissociáveis no processo de aprendizagem, conforme preconiza Soares (2020).

Cabe ressaltar que os alunos da EJA já possuem uma linguagem matemática desenvolvida advindas de suas práticas sociais. O educador ao analisar a relação existente entre os saberes e fazeres matemático dos sujeitos, possivelmente contribuirá para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico com ênfase na criticidade e tomada de consciência, conscientes que eles são produtores de saberes culturais, e precisam estar visíveis na escola e na sociedade.

Para tanto, a mera alfabetização matemática (FONSECA, 2012) pautada no ensino para saber ler, escrever e interpretar símbolo matemático, como por muito tempo concebeu-se nas Campanhas de Alfabetização¹⁵ de Adultos na década de 1940, não foi e não é o suficiente para os alunos da EJA, haja vista que se faz necessário que eles aprendam a construir relações entre os conteúdos matemáticos e as situações do seu meio social e cultural, agindo matematicamente sobre o mundo, sob a perspectiva do letramento matemático.

Os alunos da EJA são sujeitos que retomam/iniciam seus estudos adentrando nos espaços escolares com uma bagagem de saberes e experiências vastas. E são esses conhecimentos prévios que precisam ser evidenciados e inseridos no currículo escolar, uma vez que, uma alfabetização matemática a qual visa o uso e domínio da linguagem matemática em diversos contextos da vida, necessita de um fazer pedagógico que valorize as maneiras matematizadas que os alunos da EJA veem e utilizam no cotidiano, e correlacione-as junto ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

3.1 Concepções de Alfabetização Matemática: reflexões relacionadas a EJA

¹⁵No livro *A Prática Pedagógica dos Alfabetizadores de Jovens e Adultos: Contribuições de Freire, Ferreiro, Vygotsky, Moura* (2001) discute sobre as Campanhas de Alfabetização que iniciaram na década de 1940 com a finalidade de promover reflexões e encaminhamentos relacionados ao campo teórico-metodológico para a EJA. Estas iniciativas pautavam-se em concepções políticas e pedagógicas regidas por lutas para legitimação da EJA enquanto direito, bem como, a elaboração de material e metodologia específica para os alunos adultos, não mais com o foco com uma mera alfabetização, mas, na busca pelo desenvolvimento de uma educação comunitária vinculada a realidade dos alunos (MOURA, 2001).

O termo Alfabetização Matemática foi discutido por diversos autores e apresentado por concepções distintas, as quais contribuíram para estudos e realização de práticas pedagógicas no campo da Educação Matemática (EM), a saber: Ole Skovmose (2015), Frankenstein (2005), Ceollim e Hermann (2012), Luz e Machado (2019), Maia (2013), D’Ambrósio (2012), Fonseca (2012), Teixeira (2009), Knijnik (2019), Dourado et al. (2018), Matos, et al. (2018), Madriz, et al. (2018).

A concepção de Alfabetização Matemática na teoria de Ole Skovmose (2015) apresentou-se na década de 1970 através do movimento da Educação Matemática Crítica (EMC), e o autor foi “um dos idealizadores da Educação Matemática Crítica e o principal disseminador dessa concepção de Educação Matemática ao redor do mundo” (CEOLLIM; HERMANN, 2012, p. 9).

Conforme Skovmose (2015), o movimento da EMC possuía uma forte relação com os aspectos políticos, uma vez que, o foco das discussões pautava-se nas indagações de como a Matemática poderia contribuir para o desenvolvimento cidadão do aluno, com vistas, a realização de uma Educação Matemática que favorecesse a todos de forma justa e democrática, e que as aprendizagens matemáticas estivessem ao alcance de todos sem distinção de classe social, raça, gênero ou etnia.

A EMC possui em sua essência a criticidade, com enfoque sócio-político, apresentando discussões sobre a política, democracia e o uso da tecnologia nas aulas de Matemática, ressaltando que o uso do termo tecnologia para Skovmose (2015) está relacionado à:

Educação Matemática pode se tornar um condutor de estímulo a criticidade, ao posicionamento político, e ao protagonismo do aluno, em virtude do potencial apresentado na ciência para levantamento de questionamentos e soluções de problemas, concordante com Ceollim e Hermann (2012, p. 6), ao afirmar ser possível pensar em uma Educação Matemática para a justiça social. Uma educação matemática que inclua o *empowerment*⁴ dos estudantes. Esta constatação nos leva para problemas da sociedade (SKOVSMOSE, 2015, p. 98).

A partir deste contexto da EMC que Ole Skovmose (2015) apresenta suas ideias sobre a Educação Matemática Crítica, apontando como questão central a democracia, defendendo a desconstrução da ideia de verdades absolutas e neutralidade vinculada a Matemática, e a flexibilização dos currículos, visando o protagonismo dos alunos no processo de produção de conhecimentos matemáticos vinculados às suas realidades vividas. Conforme destaca Frankenstein (2005, p. 104, *apud* FREIRE, 1982) ao relacionar as concepções freireanas presentes nas discussões sobre a EMC:

Paulo Freire insiste em que o conhecimento não é estático: que não há dicotomia entre objetividade e subjetividade, ou entre reflexão e ação, e em que conhecimento não é neutro. Para Freire, conhecimento é continuamente criado e recriado tal como pessoas refletem e agem sobre o mundo. Conhecimento, portanto, não é fixo permanentemente nas propriedades abstratas dos objetos, mas é um processo onde adquirir o conhecimento existente e produzir novo conhecimento são dois momentos no mesmo ciclo (FREIRE, 1982, p. 104).

Skomovose (2015) afirma que na Educação Crítica (EC) a relação entre aluno e professor apresenta-se de forma igualitária, considerando um princípio necessário e importante, com vistas a prática da dialogicidade e a democratização:

As ideias relativas ao diálogo e relação estudante-professor são desenvolvidas do ponto geral de que a educação deve fazer parte de um processo de democratização. Se queremos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos. É inaceitável que professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso o processo educacional deve ser entendido como um diálogo (SKOMOVOSE, 2015, p. 18).

Vale ressaltar que a problematização assume um papel importante na EC proposta por Skomovose (2015), posto que, o próprio autor propõe alguns critérios para desenvolver uma EM pautada na problematização, com foco na relevância subjetiva do problema para o estudante e ligado as experiências do cotidiano dele.

O estabelecimento de relações entre os problemas relacionados aos processos da sociedade e o envolvimento do estudante entre a situação-problema e sua resolução seja capaz de promover uma base para engajamento político e social, conforme afirma Freire (1987, p. 43), “educação problematizadora, enquanto um *que-fazer* humanista e libertador, o importante está, em que os homens submetidos à dominação, lutem por sua emancipação.”

De acordo com Ceollim e Hermann (2012) para Ole Skomovose, a Alfabetização Matemática aproxima-se das concepções de Alfabetização e Letramento, assemelhando-se às interpretações de Alfabetização proposto por Freire. Ole Skomovose (2015) utiliza o termo *materacia* ou *matemacia*, vinculando-o à Alfabetização Matemática, a qual “os alunos aprendem a ler e escrever e a refletir sobre esse processo dentro de uma perspectiva social” (CEOLLIM; HERMANN, 2012, p. 151).

Desta maneira, Ceollim e Hermann (2012) afirmam que para Ole Skomovose a Alfabetização Matemática possui relações com as ideias de leitura e escrita do mundo com base nas teorias freireanas, uma vez que,

Paulo Freire faz uma interpretação de alfabetização, que se refere à capacidade de leitura e escrita do mundo: leitura, no sentido de que se pode interpretar os fenômenos sociopolíticos; e escrita, no sentido de que a pessoa se torna capaz de promover mudanças. A Alfabetização Matemática pode ser interpretada de forma semelhante, referindo-se à capacidade de se interpretar um mundo estruturado por números e figuras, e à capacidade de se atuar no mundo (CEOLLIM; HERMANN, 2012, p. 19).

Skomovose (2015) salienta que a Alfabetização pode ser considerada uma faca de dois gumes para fins de potencialidade criativa junto a dimensão crítica na sociedade, e neste sentido, Maia (2013) define o processo de Alfabetização Matemática como:

[...] um processo que além da aquisição individual de códigos, habilidades para calcular e usar técnicas matemáticas e formais. Ela é compreendida como a competência em lidar com noções matemáticas, aplicá-las em diferentes contextos refletindo sobre essas aplicações (SKOMOVOSE, 2001). Assim, ao aluno cabe não só dominar conceitos e procedimentos matemáticos, mas sabê-los utilizá-los em situações da vida, por meio de reflexões que promovam desenvolvimento social (p. 152).

Contextualizando com a Educação Matemática Crítica, Maia (2013) ressalta que o educador matemático Ubiratan D'Ambrósio criou o Programa Etnomatemática, até porque, a disciplina de Matemática é uma Etnomatemática originalizada na Europa sob as influências das civilizações indianas e islâmica.

D'Ambrósio (2012), preconiza que a essência do programa da Etnomatemática são as diferentes formas de conhecer a partir da sua abordagem.

Os indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo de sua história, criado e desenvolvidos instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo **tics**] para explicar, entender, conhecer, aprender, para saber e fazer [que chamo **matema**] como resposta a necessidade de sobrevivência e transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais, [que chamo **etnos**]. Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 60).

A Alfabetização Matemática na perspectiva da Etnomatemática possui um enfoque no multiculturalismo (LUZ; MACHADO, 2019). D'Ambrósio (2008) também argumenta sobre a importância do respeito à diversidade cultural dos estudantes, considerando que o saber e o fazer individual também pode dialogar com o saber fazer do outro. Assim também, Luz e Machado (2019, p. 156) destacam que:

a Etnomatemática está intrinsicamente relacionada a questões maiores do que o conhecimento puramente teórico, uma vez que se caracteriza como uma proposta multidisciplinar, envolvendo aspectos históricos, naturais e ambientais. D'Ambrósio (2002, p. 44) ressalta que a 'Etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação'.

Para D’Ambrósio (2012), a Etnomatemática possui as vertentes, literacia, materacia e tecnocracia. São elementos que podem fazer parte de um currículo dinâmico e contribuem com o processo de Alfabetização Matemática. Em sua concepção o autor conceitua cada vertente e sua finalidade conforme informa no quadro abaixo.

Quadro 1- Vertentes da Etnomatemática no processo de Alfabetização Matemática

LITERACIA	Capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escrita, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana [Instrumentos Comunicativos].
MATERACIA	Capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e situações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real [Instrumentos Analíticos].
TECNOCRACIA	Capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas [Instrumentos Materiais].

Fonte: D’Ambrósio (2012, p. 67).

Para Maia (2013), o *trivium* da literacia, metracia e tecnocracia proposto por D’Ambrósio (2012) são capacidades que contribuem para o uso não apenas de habilidades e técnicas referentes aos conteúdos da disciplina de Matemática, mas também, saber fazer uso desses conhecimentos e aplicá-los na sociedade de modo consciente e reflexivo.

A proposta de Alfabetização Matemática de D’Ambrósio, como se viu, parte para o desenvolvimento das capacidades de literacia, materacia, e tecnocracia, tendo em vista que isso dará subsídios para análises críticas e interpretações do contexto atual e da aplicação e uso de códigos e métodos na vida em sociedade (MAIA, 2013, p. 174-175).

Cabe ainda trazer a concepção de Alfabetização Matemática proposta por Fonseca (2012). O autor faz menção ao público da EJA como aprendiz não criança, ressaltando a importância na realização de estudos pelo viés da psicologia cognitiva da vida adulta com vistas ao aprofundamento sobre como os sujeitos jovens e adultos aprendem.

Fonseca (2012) ressalta que os alunos da EJA possuem muita dificuldade para aprender a Matemática escolar, pois a mesma é considerada como uma disciplina difícil para aprender apontando a sua faixa etária como um dos obstáculos, gerando um sentimento de incapacidade intelectual para se apropriar dos conhecimentos matemáticos.

Particularmente em relação ao conhecimento matemático, os próprios alunos assumem o discurso da dificuldade, da quase impossibilidade, ‘de isso entrar na cabeça de burro velho’, numa versão etária do que Magda Soares (1986) chama de ‘ideologia do dom’, segundo a qual ‘as causas do fracasso ou do sucesso’ na escola devem ser buscadas nas características dos indivíduos (FONSECA, 2012, p. 21).

Remeter dificuldades de aprendizado a questões etárias e “orgânica”, conforme frisa Fonseca (2012), não possuem fundamentos em estudos. Por isso relacionar o nível intelectual com as idades dos Jovens, Adultos e ainda dos Idosos, foge ao que preconizam os psicólogos evolutivos ao sustentar a concepção de aprendizagem dos aprendizes desvinculada da ordem cronológica, os quais sustentam que:

o que determina o nível de competência de pessoas mais velhas não é tanto a idade em si mesma, quando uma série de fatores de natureza diversa. Entre esses fatores, Palácios destaca o nível de saúde, o nível educativo e cultura, a experiência profissional e o tônus vital da pessoa (sua motivação, seu bem-estar psicológico) (FONSECA, 2012, p. 22).

Diante do exposto, podemos considerar que os alunos Jovens e Adultos são sujeitos em potencial. Estes estudantes possuem bagagens históricas e culturais com experiências imbuídas de aprendizados, saberes-fazer, oportuno para serem valorizados nas aulas de Matemática.

Assim, é importante que nas aulas de Matemática a prática pedagógica realizada, associe os conhecimentos matemáticos escolares com os saberes prévios dos sujeitos, visando o resgate da autoestima dos alunos, tornando compreensível para eles a potencialidade que há para aprenderem a Matemática. Desse modo, cabe explicitar aos alunos que suas práticas matemáticas já utilizadas em sua vida cotidiana são saberes elaborados, sendo relevante em termos de reconhecimento sobre produção de conhecimentos entre os indivíduos.

Fonseca (2012) relata sobre as estratégias de alfabetização utilizadas para o ensino da Matemática com crianças, e os riscos quando são transpostos para o público da EJA. A autora faz uma crítica referente aos procedimentos infantilizados ainda utilizados nos projetos de alfabetização matemática com jovens e adultos, dos quais desconsideram as práticas matemáticas já utilizadas pelos sujeitos.

A nossa sociedade gráfica e letrada é desafiadora para o público da EJA, uma vez que, eles necessitam executar suas atividades pessoais e profissionais neste contexto, mesmo sem haver uma apropriação de conhecimentos relacionados a leitura e a escrita. No entanto, as experiências da vida estimularam esses sujeitos a (re) criarem estratégias de construção de saberes-fazer necessários para uso em seu cotidiano.

Assim, é fundamental compreender que os estudantes da EJA possuem práticas matemáticas definidas e as utilizam diariamente. São portadores de estruturas intelectuais as quais possibilitam a elaboração de práticas matemáticas pensadas e praticadas por eles perante as necessidades que a vida lhes exigiu/e.

Desta maneira, é incabível visualizar o público da EJA como uma “tábula-rasa”, bem como, alfabetizar estes sujeitos de forma infantilizada, a qual podemos considerar um desrespeito às suas bagagens de saberes advindos das experiências vivida ao longo da vida.

Geralmente os alfabetizadores da EJA noturno trabalham como professores de crianças durante o dia, e paralelo a isso, há uma ausência de formação continuada voltada aos aspectos teóricos-metodológicos para a EJA, fatores que contribuem para a realização de práticas pedagógicas infantilizadas e o equivocado entendimento que são estudantes nulos de conhecimentos, pelo fato de não terem percorrido ou interrompido o processo de escolarização. A esse respeito Moura (2005) argumenta:

A maioria dos alfabetizadores é improvisada. Vão ensinar adultos para acomodar o horário ou porque é mais fácil, o horário de aulas é mais curto e não exige muita dedicação. Como grande parte deles também são professores de crianças, limita-se a reproduzir com os jovens e adultos o que fazem com as crianças. Devido à falta de formação continuada, eles não têm o domínio dos fundamentos teóricos-metodológicos e os conhecimentos das disciplinas específicas necessárias ao ensino (MOURA, 2005, p. 93).

Aos professores que se dispõem a trabalhar com alfabetização na EJA, se faz necessário uma formação profissional direcionada a esta modalidade, considerando as especificidades biológicas, fisiológicas, psicológicas e intelectuais destes estudantes.

Com maior razão, pode-se dizer que o preparo de um docente voltado a EJA deve incluir, além das exigências formativas para todo e qualquer professor, aquelas relativas à complexidade diferencial desta modalidade de ensino. Assim esse profissional do magistério deve estar preparado para interagir empaticamente com esta parcela de estudantes e de estabelecer um exercício do diálogo. Jamais um professor aligeirado ou motivado apenas pela boa vontade ou por voluntariado idealista e sim um docente que se neutra do geral e também das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer (CURY, 2000, p. 50 *apud* MOURA, 2005, p. 96).

As Orientações Curriculares para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) (2018), apresenta a necessidade da formação de professores de forma permanente, situando o próprio ambiente educacional como um espaço de experiência do professor e de sua práxis a qual possibilita a relação dialética da tríade reflexão-ação-reflexão.

A formação permanente dos docentes da educação é indispensável à reflexão crítica sobre os conhecimentos que o ambiente cultural tem sobre nós, sobre a nossa maneira

de agir, sobre os nossos valores. O contexto formador não pode, jamais, transformar-se num espaço do puro fazer, mas deve ser um espaço em que realizamos momentos de ação-reflexão-ação. Ele é o meio do *que-fazer*, de práxis, quer dizer, de prática e de teoria (FREIRE, 1994, p. 269).

Assim, a formação de professores deve ser pensada e planejada como um processo permanente e contínuo, considerando a dialética reflexão-ação-reflexão a qual norteará o fazer docente de tal forma que dialogue com a realidade de vida dos estudantes da EJA, e o que trazem de conhecimentos acumulados e experiências do mundo vivido. As próprias Orientações Curriculares para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos (2018), já citada, enfatiza:

Nesse sentido, compreendemos que o processo de aprendizagem-ensino é sempre contínuo, assim a formação permanente desempenha uma função primordial no fazer pedagógico do/a educador/a da Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI), aproximando cada vez mais sua prática à realidade dos/as educando/as (Orientações Curriculares para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos, 2018, p. 270).

Fonseca (2012) defende que em termos de Alfabetização Matemática, é necessário atribuir sentido às práticas realizadas pelos jovens e adultos, de tal forma que haja a conscientização em relação ao uso das estratégias matemáticas envolvidas na EJA, pois, além desta conscientização pedagógica, é essencial o estabelecimento de uma visão crítica a respeito da função social tanto dos critérios de seleção dos conhecimentos matemáticos, quanto da eficácia dos seu uso nas práticas sociais através dos sujeitos, jovens e adultos.

Assim, jovens e adultos, ainda que numa fase inicial de seu processo de aquisição do código escrito, em geral carregam uma história de relação com o número bastante sortida, à prestar-se como referência para o trabalho pedagógico, em um rol de demandas não menos abrangente (e que o acesso a escolarização tenderia a ampliar) que precisaria ser contemplado no processo de *alfabetização matemática* promovida pela escola (FONSECA, 2012, p. 36).

Fonseca (2012) ressalta que os sujeitos da EJA já possuem práticas matemáticas populares que precisam ser interpretadas dentro da escola, tendo em vista a estreita relação que há entre as ações matematizadas dos sujeitos e o mundo prático.

É importante que a educação matemática promova a formação do sujeito com saberes necessários para associar esses saberes em suas interações e correlaciona-los na sociedade. Portanto, a mera alfabetização não é o suficiente, pois importa que o sujeito domine e tome consciência que ele é um sujeito histórico que produz cultura (MADRIZ et al., 2018, p. 19).

Diante do exposto, cabe reforçar a importância em construir uma proposta teórico-metodológica para a alfabetização matemática na EJA pautada nas concepções da Educação Crítica a qual estimule a criticidade dos estudantes.

Para Ole Skomove (2015), primeiramente, deve ser levado em consideração que tais sujeitos já possuem experiências gerais e possíveis de serem dialogadas com o professor, permitindo-lhes a escolha de assuntos de interesses imediatos e às questões relacionadas a todo o processo educacional de modo geral. Em seguida, o autor refuta que a capacidade crítica não pode ser imposta aos estudantes, mas deve ser desenvolvida na capacidade existente, ou seja, necessita que seja potencializada.

Desse modo, a criticidade faz chamada à conscientização, a qual está relacionada às concepções freireanas. Tais concepções defende o aluno como o autor da sua própria cultura e da sua história, capaz de realizar as leituras do mundo a qual precede da leitura da palavra:

A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo de plantas (FREIRE, 2015, p. 17).

É necessário levar em consideração que os alunos jovens e adultos são agentes de representações matemáticas que já desenvolvem no cotidiano, mesmo sem ter vivenciado o processo de escolarização. Desta forma Freire (2015) defende:

Não é possível respeito aos educandos, a sua dignidade, a seu ser formando-se, à sua identidade fazendo-se, se não se levam em consideração as condições em que eles vêm existindo se não se reconhece a importância dos “conhecimentos de experiências feitos” com que chegam à escola (p. 62).

Nesse sentido, compreende-se que a alfabetização matemática direcionada para os alunos da EJA precisa estar vinculada à um ato educativo que promova ao exercício da sua cidadania, e que fomentem o desenvolvimento da sua autonomia em práticas cotidianas envolvidas pelos conhecimentos matemáticos.

Contudo, cabe ressaltar que ao discutirmos sobre uma proposta de alfabetização matemática emancipadora, é importante tratar de questões pontuais no que se refere à atuação do sujeito aluno histórico-social inserido no mundo. De acordo com Ole Skomovose (2015 *apud* Giroux, 1989, p. 148):

[...] a alfabetização, como construção social, teve de ser enraizada em um espírito de crítica e em um projeto de possibilidades que permitissem às pessoas participar no entendimento e na transformação de suas sociedades. Como ambos, a supremacia das habilidades específicas de formas particulares de conhecimento, a alfabetização tinha que se tornar um pré-requisito para a **emancipação** social e cultural (**grifo nosso**).

É comum nos espaços escolares a negação ao conhecimento de mundo, à escuta das histórias, saberes e interesses por novos saberes dos alunos da EJA, e nesse sentido, Freire (2015, p. 79) afirma que “sua explicação do mundo de que faz parte a compreensão de sua própria presença no mundo. E isso tudo vem explicado ou sugerido ou escondido no que chamo *leitura do mundo* que precede sempre a *leitura da palavra*”.

Pensar em desenvolver uma prática pedagógica sem aproximar da realidade, ou sem considerar as inquietações, desejos, necessidades de aprendizagens que permeiam os fazeres dos jovens e adultos diariamente, seja nas atividades domésticas, no trabalho, com a família, dentre outras situações da vida, corrobora com o desrespeito ao que os estudantes já aprenderam com a vida.

Assim, o distanciamento da educação matemática com a realidade dos alunos da EJA, colabora para sua permanência deles condição de oprimido, logo, este distanciamento não contribui para o desenvolvimento de uma aprendizagem autônoma e crítica. A esse respeito Knijnik (2019, p. 69) afirma:

A falta de significado do que é ensinado em sala de aula, a desvinculação entre a realidade do aluno e o que é ensinado nas aulas de Matemática, estaria levando/induzindo o aluno ao erro/fracasso e a seu desinteresse. Em direção oposta a vinculação entre a Matemática escolar e o mundo social mais amplo propiciaria ao aluno um maior interesse pelos conteúdos escolares.

Conforme aponta Knijnik (2019) é preponderante a vinculação da Matemática da vida trazida pelos estudantes para as aulas de Matemática, assim, a contextualização entre o que os estudantes sabem e praticam matematicamente junto à Matemática escolar surtirá um aprendizado motivado e significativo.

Diante do exposto, a concepção de um processo de alfabetização matemática direcionado aos alunos da EJA utilizando a contextualização entre a Matemática da vida e a Matemática da escola, entende-se que este percurso metodológico opõe-se às ações pedagógicas conteudistas, uma vez que, na concepção de educação bancária, a realidade de vida dos alunos não são considerados na prática docente, priorizando o ensino meramente conceitual, ausentando-se de vinculações com o cotidiano e da transformação social. Nesse sentido, Freire (1987) define a concepção bancária:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz ‘comunicados’ e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção ‘bancária’ da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada

concepção ‘bancária’ da educação. Arquivados, porque, fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. Educador e educandos se arquivam na medida em que, nesta destorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber (FREIRE, 1987, p. 33).

Se o objetivo educacional da práxis docente repousa em impulsionar os sujeitos a agirem matematicamente sobre o mundo sustentada pela relação dialética, teórica e prática, isto exige um fazer pedagógico nas aulas de Matemática para além de uma aprendizagem conceitual, mas, sobretudo, utilizar os conhecimentos matemáticos a fim de possibilitar ao aluno jovem e adulto o entendimento sobre a sua presença no mundo, enquanto sujeito de direitos e deveres e interventores de suas realidades.

Em toda a sua trajetória, Freire sempre destacou o papel da práxis no processo de transformação da sua realidade. Ao defender uma educação que desenvolva nos educando uma postura ativa e coparticipante diante do conhecimento, ele vê na práxis o elemento decisivo para a mudança: ‘Práxis na qual a ação e a reflexão, solidárias, se iluminam constante e mutuamente. Na qual a prática, implicando a teoria da qual não se separa, implica uma postura de quem busca o saber, e não de quem passivamente o recebe’ (Orientações Curriculares para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos, 2018, p. 272).

Portanto, enfatizamos que os alunos da EJA são sujeitos capazes de atuar e trazer para a sala de aula criticidade, diálogos, autonomia, conhecimento de mundo, bagagem cultural e sobretudo, potencialidade para modificar a sua realidade. Considerando as problemáticas sociais existentes e a forma opressora como é estabelecida na negação de direitos às classes populares na EJA. A esse respeito Madriz et al. (2018) afirma:

Não se trata apenas de ensiná-los a aprender a unir as letras para decodificar as palavras ou números. Muito mais que uma função meramente reparadora, na perspectiva de simples letramento e numeramento, a Educação de Jovens e Adultos precisa oferecer aos seus sujeitos uma educação que os conduza ao crescimento intelectual crítico que os torne capazes de refletir a sua própria condição de cidadãos de direitos e trilhem um caminho de lutas a favor da cidadania, fazendo-os partícipes na construção de um mundo humano e integralizado, com possibilidades de refleti-lo, questioná-lo e, sobretudo, dar-lhes a posse de seus direitos de cidadão a partir do conhecimento de mundo que possuem. (p.21)

De acordo com Dourado et al. (2018) é comum a existência de dificuldades de aprendizagem pelos alunos da EJA, principalmente com a Matemática, mesmo constatando que os alunos já se relacionam com a Matemática no dia a dia. Esta realidade justifica-se pela forma como é realizada a transposição de forma concreta dos conteúdos matemáticos à aplicação prática das vivências do aluno, logo, o “medo e o desinteresse pela Matemática podem estar associados à falta de contextualização, às exigências e ao rigor, onde não se estabelece uma

relação mais próxima do educando com as experiências sociais, que esses constroem ao longo da vida” (MATOS, et al. 2018. p. 89).

No sentido mais amplo de promover a alfabetização matemática por meio da pura transmissão de conteúdos apresentados mecanicamente não é possível desenvolver uma aprendizagem problematizadora, ou seja, aquela que estimule os alunos a resolver situações problemas refletindo sobre elas através de situações de aprendizagem.

Tais situações estão estreitamente relacionadas com o acontecimento de aulas que apresentem a teoria vinculada a prática do cotidiano dos sujeitos. Nesse sentido, D’Ambrósio (2013) ressalta:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (p.7)

Para tanto, de acordo com Ole Skomovose (2015), tratando de aprendizagem Matemática com base no respeito à diversidade dos alunos da EJA e com enfoque sócio-político, propõe-se o trabalho com a alfabetização matemática crítica, pautada no diálogo, visto a importância da utilização de uma metodologia que considere a heterogeneidade e especificidades dos alunos, e sua relação com as práticas sociais realizadas na vida cotidiana.

Dentro desta perspectiva Lara e Velho (2010) discorrem sobre a convivência social destes sujeitos com a Matemática Informal, ou seja, os saberes matemáticos produzidos nas práticas sociais. Esta Matemática se relaciona com os alunos da EJA de forma significativa através das práticas cotidianas, seja, nas compras do supermercado, nos pagamentos de contas, nas produções culinárias, na construção civil, nas vendas em feiras, dentre tantas outras atividades realizadas cotidianamente, confirmando que:

as Matemáticas não escolares, esse sim, estariam encharcadas e saturadas de significados, aguardando “lá fora” para serem transferidos para a forma de vida escolar. Entraria em cena, portanto, uma “natural”, operação de transferência: os significados presentes nas Matemáticas não escolares seriam remetidos para a Matemática escolar (KNIJINIK, 2019, p. 70).

Diante do exposto, entende-se a necessidade de promover uma aprendizagem em que haja diálogo entre a realidade de vida dos alunos da EJA e os conteúdos matemáticos escolares.

3.2 Estratégias matemáticas dos alunos da EJA: perfis, vivências e saberes informais

Os alunos da EJA possuem particularidades e perfis específicos. A princípio deve-se destacar a faixa etária dos alunos, estando desde os 15 até acima dos 60 anos. Segundo Moura (1999, p. 37) é “uma categoria histórica cujas dimensões atendem a diferentes demandas de uma grande fatia da população de jovens e adultos, empregados (as) e desempregados (as), responsáveis pelo processo de produção de bens e serviços, mas que a eles não têm acesso”.

A maioria desses sujeitos são trabalhadores de zonas rurais ou urbanas, ocupando diversas funções no mundo do trabalho, de um modo geral, a saber: agricultores, produtores, pescadores, pedreiros, empregadas, domésticas, costureiras, porteiros, dentre outros.

Esses sujeitos que buscam a escola, tardiamente, para se escolarizar, apresentam inúmeras características, que os diferenciam das crianças, tais como: ultrapassaram a idade de escolarização formal estabelecida pelas diversas legislações educacionais⁵; estão inseridos no sistema produtivo (ou temporariamente fora dele), são os responsáveis pela produção dos bens materiais, mas são excluídos da participação desses bens (MOURA, 1999, p. 1).

Complementando, Andrade (2004, p.1) analisa a representação dos alunos da EJA como:

uma gama de sujeitos tão diversificada e extensa quanto são os representantes das camadas empobrecidas da população (negros, jovens, idosos, trabalhadores, populações rurais etc.) estamos falando de trabalhadores e não-trabalhadores; das diversas juventudes; das populações das regiões metropolitanas e rurais; dos internos penitenciários, contingentes esses que, em sua grande maioria, são formados por jovens, afro-descendentes; como também portadores de necessidades especiais.

Com relação ao processo de escolarização impedido na vida dos sujeitos, o fator principal para a interrupção dos estudos seja na infância ou em fase adulta, se deu por conta da necessidade de trabalhar para garantir a sua sobrevivência. Sendo assim, observamos também que, estes alunos, que tiveram seu processo de escolarização privado, e buscam a escola sobretudo,

pelas exigências do mercado de trabalho e pelas necessidades individuais e sociais de práticas e eventos de letramento existentes no meio urbano. Na zona rural as explicações para a frequência nas salas de aula de um maior número de homens e de idade mais avançada podem ser atribuídas: ao tipo de trabalho no campo - que absorve homens de mais idade; a cultura machista que impede as mulheres de deixarem os afazeres domésticos para se dedicarem a outras atividades; e a falta de significado que as próprias mulheres atribuem à escolarização (MOURA, 1999, p. 3).

Diante do exposto, tais alunos resolveram recuperar o tempo perdido, após anos de responsabilidades, trabalhos árduos, “criação” de filhos, netos e bisnetos, perdas de entes queridos. Surge então a esperança e a credibilidade de que seriam capazes para iniciar ou dar continuidade a sua escolarização:

o desejo pela escolarização esteve presente durante a vida desses sujeitos desde a infância, quando não tiveram a oportunidade de concluir seus estudos em “idade regular”, até chegarem à terceira idade. A privação que sofreram, seja por terem que sair para trabalhar ainda muito jovens, ou por falta de escolas públicas, levou estes sujeitos a uma condição de excluídos (COURA, 2008, p. 2).

Cabe ressaltar também que, quando estes alunos chegam a sala de aula, no período noturno, estão sobrecarregados de cansaço físico e emocional causado pelo árduo trabalho diário, acrescentado de expectativas e o sonho de sair da condição de analfabeto que se torna maior que qualquer exaustão física. Desse modo, os sujeitos veem, “nas salas de aulas dos Programas e nas escolas públicas uma oportunidade de voltar a estudar (para aqueles que já frequentaram a escola) ou uma chance a educação escolar que lhe foi negada” (MOURA, 1999, p. 10).

Além disso, os sujeitos da EJA geralmente possuem uma vasta experiência de trabalho, e é necessário pensar numa proposta de oferta da EJA considerando o mundo do trabalho o qual estão inseridos ou ainda se precisam ser incluídos, conforme aponta Andrade (2014, p.3):

Nessa perspectiva, uma questão importante, para a EJA, é pensar os seus sujeitos para além da condição escolar. O trabalho, por exemplo, tem papel fundante na vida dessas pessoas, particularmente por sua condição social, e, muitas vezes, é só pensar por meio dele que eles poderão retornar à escola ou nela permanecer.

Entretanto, são conscientes que, mesmo possuindo habilidades desenvolvidas através dos seus ofícios na prática cotidiana, o mercado de trabalho exige mão de obra qualificada, e por isso, retornam/iniciam seus estudos para atender à exigência da qualificação profissional e obterem melhores condições de vida.

É bem comum entre os relatos dos alunos da EJA acerca das aptidões que possuem para realizar atividades cotidianas, aptidões estas que são apresentadas de forma estratégica perante situações que lhes exigem resposta. Assim, de acordo com Silva et al. (2018, p. 99), relacionar-se com o mundo de forma autônoma implica dizer que “a educação formal precisa promover o ensino e a aprendizagem de maneira a tornar esses saberes significativos, dando-lhes cientificidade e sentido na aplicação em atividades cotidianas”.

Conviver socialmente em mundo letrado e gráfico, sem possuir os saberes necessários para interpretar códigos ou símbolos, é um grande desafio para todos aqueles que pertencem a esta realidade. A esse respeito Fonseca (2012, p. 6) argumenta:

Em primeiro lugar naturalmente, emerge uma relação utilitária, no âmbito da qual o sujeito demanda não apenas o conhecimento que lhe seria de alguma forma necessário para o enfrentamento(urgente) das situações de sua vida (e de sua luta diária)- porque eles sabem onde é que está o furo da bala, pelo lado que eles são explorados (MST,

1994)-, mas também a explicitação da utilidade desse conhecimento, não só porque o justifica, mas porque lhe fornece, à sua relação adulta com o objeto do conhecimento, algumas chaves de interpretação e produção de sentido.

Para tanto, é comum verificar a dificuldade dos docentes em sua metodologia para fazer a relação entre o saber matemático pré-existente entre os alunos da EJA o qual foi desenvolvido em suas práticas sociais, e a matemática formal do currículo escolar.

Silva et al. (2018, p. 102) reforça que a existência desta dificuldade é um dos motivos que contribuem para o contínuo acontecimento de aulas descontextualizadas, o que pode gerar comprometimento da aprendizagem Matemática, elevação dos índices de reprovação, bem como, a evasão escolar.

Nesse cenário, a escola aparece como um espaço de exclusão, onde os saberes prévios não são considerados no processo de aprendizagem dos sujeitos e as práticas educacionais de repressão, dominação e desvalorização ganham força. Assim, tal instituição passa a reproduzir uma educação que favorece a uma ideologia que oprime e aliena seus estudantes. Nesse sentido, Freire (2016, p. 43) defende uma ‘[...] Pedagogia que faça da opressão e de suas causas objeto de reflexão dos oprimidos, de que resultará seu engajamento necessário na luta por sua libertação, em que esta pedagogia se fará e refará’ (SILVA et al., 2018, p. 102).

Partindo deste pressuposto, cabe salientar que a escola é uma instituição social aberta à pluralidade de ideias, histórias, culturas, espaço educativo para inclusão de saberes construídos dentro e fora dela. Nesse sentido, “a escola precisa ser um espaço para a formação de sujeitos com autonomia, capazes de planejar, elaborar, realizar, refletir e avaliar questões relevantes não só para sua formação, mas em todas as áreas do conhecimento.” (MADRIZ et al., 2018, p. 20)

Conforme posicionado por Fonseca (2012), percebe-se que os sujeitos da EJA trazem para as aulas de Matemática saberes apresentados em forma de estratégias próprias as quais são utilizadas para resolução de problemas, e estas precisam ser incorporadas ao currículo escolar a fim de desenvolver uma educação matemática associada ao que os sujeitos fazem e sabem sobre a Matemática em seu cotidiano.

Em particular no caso da Educação Matemática os registros das estratégias adotados pelos alunos na resolução de problemas ou nas atividades propostas podem auxiliar sobremaneira a compreensão de sua forma de organizar e mobilizar o conhecimento adquirido/construído de modo a (re) orientar a própria avaliação do trabalho, bem como as intervenções do professor nas negociações de significados e do contrato didático (PAIS, 2001, *apud* FONSECA 2012, p. 61).

Fonseca (2012), reitera que na educação com adultos os educadores precisam se dispor a acolher e a identificar as especificidades dos sujeitos. Por isso se faz necessário que os

educadores sejam orientados a conhecerem seus alunos e produzir instrumentos e critérios de diagnósticos.

Os diagnósticos são uma necessidade de uma instituição ainda perplexa diante das novas tarefas que se lhe impõem no campo educacional, mas são também ferramentas para a construção de uma dinâmica de ensino-aprendizagem que procura constituir seus atores- educadores e educandos-como sujeitos de conhecimento (FONSECA, 2012, p. 60).

Diante do exposto, é importante que a prática da escuta, diagnóstico e registros dos fazeres próprios de utilização da Matemática pelos alunos da EJA sejam incorporadas no currículo escolar, haja vista o acontecimento de um currículo que preconize o aspecto utilitário para a vida dos alunos e o alcance da aprendizagem matemática, pois que, a “vivência profissional, social e pessoal, aí incluída a vivência escolar anterior dos alunos os provê naturalmente de informações e estratégias e/ou adquiridas nas leituras que vem fazendo do mundo e de sua intervenção nele” (FONSECA, 2012, p. 52).

Estas estratégias são resultantes de uma construção histórica entre as diversas agências de letramento, seja na família, no trabalho, na igreja, ou outro espaço que lhes permitiram construir conhecimentos próprios de fazer matemática diariamente. Diante disso, o letramento consiste em experiências vividas por indivíduos, contribuindo para a construção de fazeres e saberes surgidos a partir das suas relações sociocultural.

O letramento extrapola o limite da pedagogia, constituindo-se como um conjunto de eventos e práticas socialmente construídas que vai acontecendo ao longo da vida e das relações socioculturais estabelecidas, nas diferentes agências de letramento e independente da escolarização. Nesse sentido, recorremos ainda a Soares (2000), quando aconselha que o ideal seria alfabetizar letrando. (MOURA, 2007, p. 45)

Conforme preconiza Moura (2007), com base nos estudos de Soares (2000), apresenta-se a importância de desenvolver um processo de alfabetização com pessoas jovens e adultas paralelo à prática do letramento, pois será a partir desta articulação entre o alfabetizar e o letrar que os alunos participarão de uma aprendizagem a qual possibilita a aplicabilidade de conceitos matemáticos de forma significativa e vinculada às suas práticas pessoais.

Soares (2009) faz a distinção entre alfabetização e letramento, esclarecendo que alfabetizar é tornar o indivíduo apto para ler e escrever, já o letramento, é um estado ou condição de interagir com as diferentes práticas sociais de leitura e escrita.

Contudo a autora diferencia alfabetização e letramento, esclarecendo que nem todo indivíduo alfabetizado é letrado, ou seja,

[...] um indivíduo alfabetizado não é necessariamente letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever, já o indivíduo letrado, o indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e escrita (SOARES, 2014, p. 39-40).

Ao se tratar de Alfabetização e Letramento Matemático, Fonseca (2012) em seus estudos apresenta o diálogo necessário entre o processo de alfabetizar letrando matematicamente, considerando as leituras de mundo realizadas pelos alunos da EJA e a promoção de uma Educação Matemática que possibilite as práticas de leitura, visto que:

Para os alunos em geral, mas muito especialmente para os alunos da EJA, a Educação Matemática deve, pois, ser pensada *como contribuições para as práticas de leitura* (CARDOSO, 2000), buscando contemplar (e até privilegiar), conteúdos e formas que ajudem a *entender, participar* e mesmo *apreciar* melhor o mundo em que vivemos (e, eventualmente, ou até frequentemente, mas não necessariamente, sejam *usadas* na resolução de problemas da vida particular do aluno) (FONSECA, 2012, p. 52).

Maia (2013) apresenta os estudos sobre as diferenças entre Alfabetização Matemática e Letramento Matemático. Para a autora, Alfabetização Matemática se refere à aquisição da linguagem matemática formal e de registro escrito, já o Letramento Matemático está voltado ao domínio de mobilizar e produzir o conhecimento matemático sob uma perspectiva de produção cultural. O Letramento possui um sentido mais amplo e a Alfabetização um sentido mais restrito (MAIA, 2013).

Desta feita, para a autora a alfabetização matemática pauta-se nas primeiras noções da matemática, especificamente, a matemática escolar, voltado à aprendizagem dos campos conceituais mais relacionadas aos aspectos da Geometria e Aritmética. Para tanto, há outra vertente relacionada à alfabetização matemática, e esta, refere-se ao domínio dos registros escritos da Matemática:

O reconhecimento dos símbolos adotados na escrita matemática ensinada na escola, mas também um modo de proceder matematicamente identificado com os princípios e os procedimentos de registros escritos e, especificamente, da matemática que faz 'com lápis e papel' (MAIA, 2013, p. 186 *apud* FONSECA, 2010, p. 04).

Nesse sentido, Maia (2013) ainda esboça sobre o Letramento Matemático enquanto campo mais amplo, comparando-o a Alfabetização Matemática. Para a autora o domínio dos conhecimentos matemáticos e as formas de usá-lo em diversos contextos sociais e culturais:

Nesta premissa, toda demanda do letramento matemático, vai se diversificar e complexificar de acordo com os modos de vida, produção e relação das sociedades letradas, de modo que, para o indivíduo se posicionar frente as demandas criadas, ele

precise mobilizar uma imensa gama de conhecimentos, dentre os quais está o conhecimento matemático (MAIA, 2013, p. 188).

Vale salientar que na educação com pessoas jovens e adultas promover uma educação matemática, significa considerar os perfis dos sujeitos, memórias, vivências e práticas sociais matematizadas.

Até por isso, a aprendizagem da Matemática deve justificar-se ainda como uma oportunidade de fazer emergir uma emoção que é presente, que co-move os sujeitos, enquanto resgata (e atualiza) vivências, sentimentos, cultura, e, num processo de confronto e reorganização acrescenta mais um elo à história da construção do conhecimento matemático (FONSECA, 2012, p. 190).

3.3 A Matemática escolar e a Matemática da Vida: perspectivas de Alfabetização Matemática para os alunos da EJA

Fonseca (2012) discorre sobre a retomada dos estudos pelos alunos da EJA e o que trazem de memórias e vivências vinculadas à Matemática, reiterando que a escola ainda resiste aos modos de lidar com o mundo e as práticas matemáticas, apegando-se ao tratamento formal do conhecimento matemático, promovendo um distanciamento entre o aluno e o que já sabem e fazem com a matemática no cotidiano.

Contudo, é necessário nas aulas de Matemática dar visibilidade às experiências dos alunos considerando-os atores e construtores do currículo escolar. Nesse sentido, Moreira (2010, p.12) diz:

A preocupação com a experiência do aluno persiste e amplia-se em definições que chegam a conceber o currículo como a totalidade das experiências por ele vivenciadas, como o próprio ambiente em ação. Os que defendem essa perspectiva buscam conhecer e compreender tais experiências, a fim de considerá-las e aproveitá-las em atividade pedagógicas que promovam crescimento individual e social.

Desse modo, é importante que a escola propicie um currículo escolar emergido das experiências dos alunos da EJA e professores, considerando-os também como produtores de conhecimentos, conforme defende Damasceno et al. (2019, p. 59):

Este público geralmente possui uma vasta bagagem de conhecimento adquiridos por meio das experiências vividas. Para Paz e Santos (2010), a escola precisa ser um espaço de reflexão e crítica, onde o aluno e sua experiência devem ser valorizados, sendo importante as trocas de experiências entre o aluno e o professor, visto que um aprende com a realidade do outro.

O próprio Arroyo (2017) ao discutir sobre produção de conhecimento, enfatiza que é uma questão de direito garantir o reconhecimento aos docentes e alunos enquanto produtores de conhecimentos. Desse modo, o autor afirma:

A ideia de um conhecimento neutro, absoluto abstrato, não tem sentido político nem pedagógico. Não é formador passar essa ideia de conhecimento para os sujeitos do seu direito. Essa visão é autoritária, excludente da diversidade de outros conhecimentos e de outros produtores. Restringe, nega a liberdade de abrir-se a outros conhecimentos e, sobretudo, nega o autorreconhecimento de que eles e seus coletivos também são produtores de conhecimento (ARROYO, 2017, p. 133).

Garantir o direito de uma educação de qualidade, em especial, a educação Matemática, implica na existência de professores qualificados para EJA e uma proposta curricular crítica, levando em consideração todas as experiências e saberes advindos das experiências dos alunos e professores.

E, ainda, que a educação de qualidade propicia o saber pensar, a autonomia, a aprendizagem e o conhecimento de teor reconstrutivo político (DEMO, 2006). Consequentemente a formação de professores deve contribuir para promover mudanças substanciais, especialmente com respeito ao reordenamento da educação na perspectiva da educação popular (Orientações Curriculares para EJAI, 2018, p. 116).

Nessa direção, Demasceno (2019) defende que a contextualização promove um aprendizado ativo junto ao aluno, uma vez que os conhecimentos prévios são considerados no processo ensino-aprendizagem, e “diz respeito à vinculação dos conteúdos da Matemática a outras áreas de conhecimento e a situações do cotidiano dos alunos. Esta prática é importante visto que pode motivar e incentivar o aluno a aprender” (DEMASCENO, 2019, p. 61).

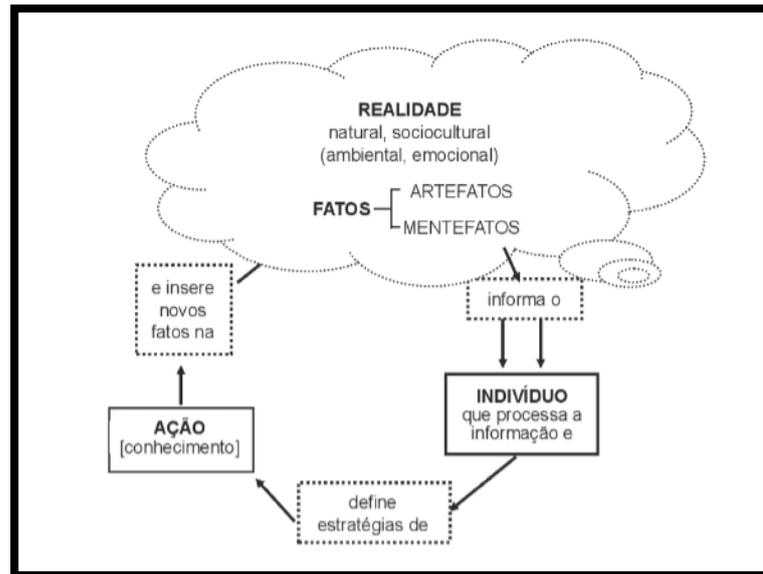
Nesta perspectiva, para contextualizar as aulas de matemática, preconiza-se que devem ser incorporados ao currículo escolar não apenas os conteúdos que fazem parte do cotidiano dos alunos Jovens e Adultos, pois, é necessário contextualizar a Matemática com outros contextos por eles ainda não vivenciados. Este é o cuidado, não haver descartes de conteúdos apenas pelo fato de não fazer parte do cotidiano deles (DEMASCENO, 2019, p. 60).

Para Arroyo (2017, p.140) os conhecimentos são resultados de uma produção histórica, social, política e cultural, portanto:

Saber-se produtor reconhecido de conhecimentos é mais formador do que ser tratado apenas como aprendiz. Trabalhar esses processos de produção-seleção, segregação de conhecimento, até nos currículos, é uma exigência de garantir seu direito ao conhecimento. Garantir seu direito a serem reconhecidos sujeitos de produção de conhecimentos.

Para D’Ambrósio (2013, p.51), “conhecimento é o substrato do comportamento, que é a essência do estar vivo”. Conforme ilustra a imagem abaixo referente ao ciclo vital proposto pelo autor através da tríade: realidade, indivíduo e ação.

Figura 3- Ciclo vital e a produção de conhecimento



Fonte: D’Ambrósio (2013, p.52).

O ciclo vital apresentado por D’Ambrósio (2013) através do esquema realidade, indivíduo e ação, relaciona-se ao processo de produção de conhecimento. Para o autor a organização e produção do conhecimento advém a partir da tríade: realidade, indivíduo e ação.

O Homem é visualizado em sua integralidade, pertencente a uma realidade natural e sociocultural, logo, através da constante interação com o seu meio e com o outro ocorre a dinâmica da geração do conhecimento. O comportamento é resultado da história do indivíduo, e a realidade que está inserido fornece informações que são processadas para a definição de estratégias de ação que resultam em novos fatos, artefatos e mentefatos incorporados à realidade.

Este ciclo é permanente e indissociável, assim, o conhecimento retorna àquele que o produziu, e é modificado pelas novas estratégias estabelecidas diante das novas ações, que por sua vez, produz novos conhecimentos.

O conhecimento é o gerador do saber, decisivo para a ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento. A consciência é o impulsionador da ação do homem em direção à sobrevivência e à transcendência, ao saber fazendo e fazer sabendo. O processo de

aquisição do conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 53-54).

É bem comum a visualização de um engessamento quanto a produção e seleção de conhecimentos, com base em currículos estabelecidos limitando-se apenas ao uso de materiais didáticos que não reconhecem os conhecimentos de libertação e resistências, visto vez que, segundo Arroyo (2017, p. 140):

Os processos mais radicais de produção de conhecimentos acontecem nas experiências radicais da opressão-libertação. Deve-se levantar, mapear, valorizar os adolescentes, os jovens-adultos como produtores de conhecimentos nas resistências à opressão-libertação. Privilegiar os saberes, os conhecimentos que vêm da diversidade de resistências, de libertação.

Um currículo escolar emergido de propostas didático-pedagógicas estabelecidas e inflexível não promove uma prática dialogada com a bagagem de experiências que os docentes possuem advindas de sua prática profissional e sobretudo, com os saberes que os alunos da EJA trazem para a sala de aula, ao passo que, “os mestres e educandos são sujeitos, como adultos e jovens, desde a infância, de tensos processos sociais de produção de uma diversidade de conhecimentos, de interpretação de mundo, do trabalho, do espaço, da renda, da cidade, dos campos (ARROYO, 2017, p. 140).

Arroyo (2017) ainda afirma que há um fator denominado “certezas”, e está totalmente relacionada com a forma de se fazer educação por meio do currículo. As práticas de autoritarismo que existem na docência, estão totalmente relacionadas ao modo de apoderamento e necessidade de transmissão dos conhecimentos curriculares.

Assim, o domínio de conteúdos científicos é capaz de promover uma relação de autoritarismo, absolutismo, antidialógica e incontestável junto aos alunos, acarretando em consequências no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, o que se manterá no processo pedagógico é apenas a incumbência do professor ensinar e o aluno simplesmente aprender de forma mecânica, culminando ao revelamento de uma educação “bancária”.

No livro *Pedagogia do Oprimido* de Paulo Freire, o autor aponta críticas ao modelo curricular das escolas tradicionais, uma vez que, o conceito de educação bancária idealizado por Freire aponta a forma como os conhecimentos são meramente transmitidos no processo de ensino e aprendizagem, e os alunos participam desse processo de aquisição de conhecimentos passivamente. Assim, Silva (2010, p. 58), argui:

A crítica de Freire ao currículo existente está sintetizada no conceito de ‘educação bancária’. A educação bancária expressa uma visão epistemológica que concebe o conhecimento, como sendo constituído de informações e de fatos a serem simplesmente transferido do professor para o aluno. O conhecimento de confunde como um ato de depósito- bancário. Nessa concepção o e conhecimento é algo que existe fora e independente das pessoas envolvidas no ato pedagógico.

Corroborando com Silva (2010, p. 27), sobre a educação bancária posta no currículo tradicional Freire (2015) ainda afirma sua crítica:

É isto que nos leva, de um lado, à crítica e à recusa ao ensino ‘bancário’, de outro, a compreender que, apesar dele, o educando a ele submetido não está fadado a fenece; em que pese o ensino ‘bancário’, que deforma a necessária criatividade do educando e do educador, o educando a ele sujeitado pode, não por causa do processo mesmo de aprender, dar, como se diz na linguagem popular, a volta por cima e superar o autoritarismo e o erro epistemológico do ‘bancarismo’.

Estas verdades absolutas geradas a partir de um currículo rígido e desvinculado da análise, reflexão sobre as reais necessidades de prática docente e aprendizagem dos alunos da EJA, afetam diretamente estes atores, conforme afirma Arroyo (2017, p. 134):

As vítimas dessas crenças tão absolutas são os próprios docentes e, principalmente, os educandos, reprovados por não terem aprendido no tempo regular esses conteúdos. As vítimas- jovens e adultos obrigados a voltar a tentar aprendê-los- são passageiros para a EJA. Profissionais e educandos têm direito a debater mais sobre esse caráter absoluto dos currículos.

É uma questão de direito construir e desenvolver um currículo escolar com base na Educação Matemática para a EJA, a qual promova o respeito às histórias de vida de alunos e professores, e essas entrem na sala de aula enquanto ponto de partida para o desenvolvimento de uma formação política e pedagógica, bem como as possibilidades de produção dos conhecimentos, considerando a diversidade apresentados pelos sujeitos envolvidos nesse processo, conforme defende Arroyo (2017, p. 133-134):

Dar centralidade às formas de produção do conhecimento e à diversidade de produtores obriga a desmascarar as certezas, os absolutismos que ainda impedem sobre os conhecimentos dos currículos de cada disciplina, e também a desmascarar os sujeitos de sua produção e seleção. Sobretudo, desmascarar as certezas da objetividade, do realismo, da centralidade e do cientificismo com os quais estão impregnados os conhecimentos e que são passados como dogmas aos docentes e aos educandos.

Arroyo (2013) destaca sobre a relação que há entre a experiência social desenvolvidas pelos indivíduos e a produção de conhecimento resultante das práticas sociais. Desse modo, é cabível reconhecer os saberes da população Jovem e Adulta dentro da escola, e repensar em

propor um currículo para aulas de Matemática, em particular, no que diz respeito à Alfabetização Matemática, o qual se aproxime da realidade de vida dos alunos. Nesse sentido o autor chama a atenção para o tratamento do currículo escolar quando separado/desvinculado das experiências:

O currículo é tratado como se fosse possível a separação entre experiência e conhecimento. A produção do conhecimento é pensada como um processo de distanciamento da experiência, do real vivido. O real pensado seria construído por mentes privilegiadas através de métodos sofisticados, distante do viver cotidiano, comuns, do povo comum; distantes até do docente que ensina o povo comum (ARROYO, 2013, p. 116).

A valorização dos saberes informais atrelados à cultura específica, considerando agora, como o conjunto de conhecimentos, valores, crenças, costumes produzidos socialmente e que os alunos trazem para a escola, é um ponto a ser refletido como estes saberes podem ser incorporados no currículo escolar. São questões que de fato merecem destaque e reflexão sobre qual o real objetivo do currículo para a atuação da vida plena do sujeito aprendiz.

Cabe ressaltar que os estudos recentes sobre a Alfabetização Matemática na EJA pela via da Etnomatemática ainda são restritos. Contudo, foi realizado um levantamento de Teses e Dissertações desenvolvidas recentemente, delimitando o período entre 2015 a 2020, para uma análise das pesquisas realizadas, aprofundamento de estudo, bem como, o embasamento teórico desta pesquisa. Segue abaixo um mapeamento sistemático de Teses e Dissertações relacionadas ao objeto de estudo desta pesquisa.

Quadro 2 – Mapeamento Sistemático de Teses e Dissertações

TÍTULO	FINALIDADE	ANO	TIPO DO TRABALHO	AUTORES	INSTITUIÇÃO
Resolução de problemas e linguagem em EJA	Compreender como ocorre o processo de apropriação de conceitos básicos de matemática e da linguagem escrita por meio da elaboração e resolução de	2015	Dissertação	Otília Nair Obst	Universidade Estadual Paulista

	situações-problema pelos estudantes.				
A geometria na educação de jovens e adultos: uma experiência com alunos que atuam na construção civil.	Com o intuito de mostrar o quanto importante é o conhecimento de geometria para os alunos, buscamos fazer associações entre os conhecimentos geométricos dos alunos que atuam na construção civil, com a utilização de seus conceitos e a aplicabilidade no ambiente de trabalho.	2015	Dissertação	Valdo da Silva Ramos Junior	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Diversidade, diferença e currículo de matemática: relações entre macropolíticas e o tempo dos atores na escola	Compreender o tempo e a ação dos atores na escola em relação ao tratamento das diferenças culturais no contexto da prática e suas relações com as políticas curriculares oficiais com foco na diversidade.	2019	Tese	Andréia Lunkes Conrado	Universidade de São Paulo
A delinquência e a (im)possibilidade de se significar como autor	Analisar os (não) sentidos das matemáticas no discurso do adolescente, que cumpre medida socioeducativa - de internação, nas	2015	Tese	Lucilene Lusiana Adorno de Oliveira	Universidade Estadual de Maringá

no discurso matemático	relações produzidas com o social, descritas em suas narrativas de vida e na autoria de Situações Problema.				
-------------------------------	--	--	--	--	--

Fonte: Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (2020).

Considerando ainda as discussões de Arroyo (2013), o autor afirma que os grupos de docentes e discentes vivenciam uma hierarquia estabelecidas entre as experiências e o conhecimento.

Tal hierarquização informada pelo autor, apresenta uma valorização ao conhecimento produzido por grupos que estão distantes da prática profissional docente, em detrimento aos saberes e experiências adquiridas nas práticas sociais reveladas em dificuldades, opressões, negação de direitos, estratégias de sobrevivência, nas lutas por uma vida digna, no trabalho, enfim, em tantas outras experiências produzidas pelos alunos e professores. Nesta perspectiva, Arroyo (2013, p. 116) enfatiza:

Essa polarização entre conhecimento e experiências passou a operar como padrão de hierarquização de saberes e sobretudo, de experiências e de coletivos sociais e profissionais. Nessa hierarquia se supõe que os coletivos superiores produzem experiências e conhecimentos nobres, enquanto os coletivos tidos como inferiores, atolados nas vivências comuns do trabalho e da sobrevivência produzem saberes comuns.

Ainda de acordo com as ideias de Arroyo (2013), durante as relações humanas e profissionais no campo do currículo é importante que haja um reconhecimento a validade que há nas experiências e nos conhecimentos, uma vez que estão caracterizados por pluralidade e diversidade, elementos que contribuem para a produção de novos conhecimentos formais e informais, os quais se dialogam na prática educativa e fortalecem a formação do sujeito aprendiz. Desse modo, o autor afirma:

Quando as experiências sociais são ignoradas se ignora o trabalho humano, a experiência mais determinante do conhecimento. Enquanto as experiências sociais, humanas, de vida e trabalho não forem reconhecidas como confirmantes do conhecimento, das ciências e dos saberes e dos processos de ensino-aprendizagem não serão reconhecidas e valorizadas as experiências sociais, humanas, de luta, de trabalho e de vida dos profissionais do conhecimento e dos seus aprendizes (ARROYO, 2013, p. 117).

De acordo com Godoy (2015) no currículo escolar, deve ser considerado não apenas as experiências/saberes e conhecimentos, mas também as questões de identidade e subjetividade presentes nas vidas dos alunos e trazidas para a escola.

As questões de identidade e subjetividade são representadas nos modos de pensar e agir sobre o mundo, uma vez que, mediante o ato da escolha dos conhecimentos, identidades e subjetividades, as relações de poder se apresentam em forma de contestamentos e disputas, e corroborando com Arroyo (2013, p. 123) “o próprio campo do conhecimento e do currículo tem de ser um território de disputa, dos profissionais que o ensinam e dos educandos que o aprendem. O currículo, portanto, é território de disputa dos sujeitos da ação educativa”.

É a partir da análise sobre as concepções das teorias tradicionais e críticas sobre o currículo, ideologias postas em currículo, formas de produção de conhecimentos, valorização dos saberes docentes, discentes e cultura, que é proposto uma reflexão sobre o modelo curricular voltada para a Alfabetização Matemática junto aos alunos da EJA.

Ao passo que Freire faz sua crítica ao modelo de educação bancária, o mesmo propõe um modelo curricular pautado numa educação problematizadora, ou seja, em sua concepção o currículo escolar precisa promover uma articulação entre os conteúdos programáticos e as situações do cotidiano dos alunos, conforme discorre Silva (2010, p. 60-61):

Na perspectiva de Freire, é a própria experiência dos educandos que torna a fonte primária de busca de ‘temas significativos’ ou ‘temas geradores’ que vão construir o ‘conteúdo programático’ do currículo dos programas de educação dos adultos. Freire não nega o papel dos especialistas que, interdisciplinarmente, devem organizar esses temas em unidades programáticas, mas o ‘conteúdo’ é sempre o resultado de uma pesquisa no universo experiencial dos próprios educandos.

É a partir desta perspectiva que se considera os conhecimentos prévios dos alunos e professores enquanto elementos necessários e norteadores para a construção do conteúdo programático na educação com pessoas jovens e adultas.

A educação bancária não possibilita a relação dialógica entre os pares e a ação construtiva do currículo, de tal forma que, haja o resgate de histórias e memórias que os alunos possuem, desconsiderando suas culturas e o exercício à cidadania. Freire (1987, p. 32) pontua sobre as consequências na formação dos alunos que vivenciam uma educação bancária.

Em lugar de comunicar-se, o educador faz ‘comunicados’ e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção ‘bancária’ da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam.

O modelo de educação para os sujeitos jovens e adultos implica pensar na construção de um currículo que promova a valorização das bagagens dos saberes e culturas que os alunos carregam e, desejam explicitar nos espaços escolares de tal forma que este cotidiano encontrem lugar no ato educativo.

É neste sentido que se faz a seguinte indagação: em qual lugar se ocupa a Alfabetização Matemática no currículo para EJA, considerando a articulação entre o currículo escolar e o cotidiano dos alunos?

A educação matemática propõe uma finalidade educacional e o currículo é o elemento que contribui diretamente para o atendimento das intencionalidades gerais da educação. De acordo com Godoy (2015, p.118), o currículo tem a intencionalidade de atender quatro categorias enquanto panorama parcial para estruturar as finalidades da educação matemática, a saber:

Para Rico (1997), o currículo tem como intenção oferecer propostas concretas sobre modos de entender o conhecimento; interpretar a aprendizagem; colocar em prática o ensino; valorizar a utilidade e o domínio dos aprendizados realizados. Essas questões permitem estabelecer as dimensões- cultural, formativa ou cognitiva, política e social- que são prioritárias para organizar a reflexão curricular, porém não assinalam seu conteúdo explícito (GODOY, 2015, p. 118).

Vale salientar que, historicamente a Matemática foi considerada disciplina no currículo escolar em 1929 no Brasil, por meio do decreto 18.564 proposta pela Congregação do Collegio Dom Pedro II, pois anterior a este período a Matemática não estava inclusa no currículo, sendo trabalhada isoladamente em caráter de áreas de estudos na educação matemática, a saber: aritmética, álgebra, geometria e trigonometria.

Entretanto, na década de 1960, chegou ao Brasil um movimento internacional denominado Movimento da Matemática Moderna (MMM) com o intuito de provocar mudanças nos paradigmas de educação matemática postas nos currículos escolares, haja vista que, de acordo com Godoy (2015, p. 121):

O Movimento da Matemática Moderna (MMM), em sua origem, tinha como finalidade modernizar o ensino dessa área do conhecimento, adequando-as às necessidades de expansão industrial que orientavam a reconstrução no pós-guerra e atendendo às exigências de uma sociedade em acelerado avanço tecnológico.

Nesta direção, segundo Godoy (2015), o MMM foi um movimento que trouxe reformas à educação matemática implicadas em novas propostas curriculares para o ensino da Matemática, pois os conhecimentos de leitura, escrita, cálculo e desenho que eram considerados primordiais e simplesmente conceitual, já não atendiam as necessidades de aprendizagem e

formação dos estudantes da época, frente a um contexto de um mundo moderno. O autor ressalta sobre as necessidades de reformas exigidas pela época para a Educação Matemática:

A abordagem clássica dada aos conteúdos escolares não satisfazia mais as condições e as exigências criadas pelo mundo moderno. Destacava-se a necessidade de introduzir uma linguagem mais moderna aos assuntos considerados fundamentais em matemática, a fim de que se pudessem 'transmitir' aos alunos daquela época os verdadeiros aspectos da ciência atual (GODOY, 2015, p. 122).

Cabe ressaltar que a MMM trouxe reflexões sobre a psicologia do Jovem, prática pedagógica e a natureza da ciência matemática. Estes aspectos precisavam ser levados em consideração na Educação Matemática proposta pela MMM, bem como, a aprendizagem da criança foi vista de uma forma mais ampla, visto que já não era prioritário a aquisição apenas da leitura, escrita, cálculo e desenho, mas que através destes elementos o aluno pudesse compreender o mundo no qual estava inserido (GODOY, 2015).

Ao passar dos anos outros movimentos surgiram com a finalidade de dar continuidade e promover as reformas na educação matemática, a exemplo do grupo de trabalho Educação Matemática e Sociedade (EMS). Neste grupo de trabalho, compreensões de que a Matemática precisava atuar no currículo escolar respeitando o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos de acordo com a sua faixa etária, sob uma perspectiva da psicologia cognitiva, já estavam presentes nas discussões, bem como a preocupação em desenvolver estudos sobre a educação matemática dentro das dimensões políticas, culturais e sociais.

Segundo Godoy (2015), estabelecer uma discussão entre educadores matemáticos sobre a importância que há em estabelecer uma relação dos saberes informais apresentados pelos alunos junto aos conhecimentos curriculares escolares, levando em consideração as exigências de competências e habilidades que o mundo moderno exige, em termos de conhecimentos matemáticos, de fato, é uma oportunidade para dar continuidade ao surgimento de novos movimentos educacionais na educação.

Alinhado as questões pontuadas referente a aproximação que pode haver entre os conhecimentos matemáticos institucionalizados e os saberes informais dos alunos, na busca por sua legitimação na organização curricular, Godoy (2015, p.158) faz os seguintes questionamentos:

Em que momento da nossa história recente no campo da educação matemática brasileira discutiu-se uma agenda para tratar do ensino da matemática escolar? Questionou-se a legitimação desse saber escolar? Defendeu-se um ensino da matemática que privilegiasse a maioria oprimida? Quantas vezes em nossa sala de aula de matemática, justificamos a importância do saber matemático para que menos afortunados não se tornassem mais excluídos? Quando efetivamente conseguimos colocá-los em uma condição privilegiada para realizar voos mais altos? Que

matemática é essa que tão fascinante que cega nossos olhos para utilizarmos como arma de resistência contra hegemônica? Essas são questões que põe em evidência a dimensão política da matemática na escola.

É a partir desta visão e questionamentos que se faz necessário discussões sobre as relações que a Matemática possui nos aspectos culturais e sociais presentes nas práticas matematizadas fora da escola. Vale pontuar que a cultura é um elemento primordial quando tratamos de saberes-fazeres matemáticos, e estes, estão presentes nos modos de viver em várias sociedades, independente da raça, gênero ou etnia de pessoas jovens e adultas.

Quando se pensa em promover a formação educativa de pessoas jovens e adultas, numa perspectiva de alfabetização matemática, o ponto central que se precisa preconizar é o aspecto cultural em que estes sujeitos estão inseridos.

Para tanto, quando se trata de legitimar saberes informais adquiridos nas práticas sociais sob uma perspectiva de inclusão na educação matemática, é importante que os saberes matemáticos adquiridos fora da escola sejam reconhecidos e valorizados, a ponto de possibilitar que as minorias possuam acesso a uma alfabetização matemática, resistindo aos poderes da hegemonia presente na sociedade, construindo uma educação matemática que se aproxime das culturas de todos, e se distancie dos paradigmas fomentadas pelas classes dominantes.

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa pautada no tipo intervenção pedagógica, a qual visa a realização de práticas pedagógicas que objetivam intervenções nos processos educativos, com vistas à promoção de avanços e inovações junto ao processo de ensino e aprendizagem, articulado ao processo de avaliação durante a aplicação e investigação da pesquisa.

O universo da pesquisa foi delimitado entre seis alunos do primeiro segmento da EJA. Considerando o cenário pandêmico a quantidade de participantes foi reduzida, pois em virtude da modalidade *on-line* a execução da pesquisa não foi aceita por alguns alunos da turma. A coleta de dados emergiu a partir de uma entrevista estruturada e a aplicação de uma sequência didática, os quais serviram para coleta, análise e interpretação dos dados obtidos.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Alagoas e encontra-se aprovado. O Parecer consubstanciado pelo CEP (nº4.097.044) encontram-se no Anexo C deste trabalho.

4.1 Tipo de Pesquisa

Diante da temática elaborada, da problemática pontuada e questões levantadas, define-se que do ponto de vista teórico-metodológico, a análise que se privilegia nesse estudo é predominantemente qualitativa. Segundo Casarin e Casarin (2012) na investigação qualitativa compreende-se que:

Independentemente do título e do tema pesquisado, os objetivos de uma pesquisa qualitativa envolvem a descrição de certo fenômeno, caracterizando sua ocorrência e relacionando-o com outros fatores. Há também a preocupação de explicar sua ocorrência baseando-se não em modelos empíricos, mas sim em modelos contextuais variados. Assim, o objetivo da pesquisa está relacionado ao contexto no qual o objeto pesquisado está inserido. Além disso, existe uma grande preocupação em fazer associações entre as variáveis que possam contribuir para explicar o que está sendo pesquisado (p. 32).

Foi escolhido este tipo de pesquisa devido a necessidade de investigar sobre as contribuições da etnomatemática para a alfabetização matemática com sujeitos da EJA, verificando o que eles já sabem sobre a matemática e estratégias utilizadas, a fim de intervir sobre a necessidade diagnosticada e a luz de uma interpretação analisar e descrever todos os dados obtidos deste estudo.

Do ponto de vista metodológico e pelo caráter da pesquisa, é possível analisar os dados através das ações pedagógicas realizadas com os estudantes da EJA, a fim de apresentar possibilidades de situações de aprendizagem com uso da abordagem da Etnomatemática nas aulas de Matemática, as quais dialoguem com a cultura popular dos estudantes, propiciando a valorização dos saberes-fazeres prévios, advindos das operações matemáticas realizadas no cotidiano, em especial, sobre as ações matematizadas do bordado Filé.

Cesarin e Casarin (2012) afirmam que a pesquisa qualitativa parte da descrição de um fenômeno, relacionando-o com outros fatores e com base nas explicações em modelos contextuais diversos, objetivando estabelecer a relação entre o contexto no qual o objeto de estudo está inserido, pois, “existe uma preocupação em fazer associações entre as variáveis que possam contribuir para explicar o que está sendo pesquisado” (CASARIN;CASARIN, 2012, p. 33).

Com base na pesquisa qualitativa, este estudo possui o enfoque em descrever sobre a presença da Etnomatemática em práticas culturais dos estudantes da EJA, os quais dentre eles produzem o bordado Filé e/ou estão imersos no centro de produção deste artesanato. O contexto da cultura popular do Pontal da Barra associado à produção do Filé, contribui para identificar a Etnomatemática do Filé Alagoano e as possibilidades de utilizá-la como abordagem nos percursos de alfabetização Matemática na EJA.

Para Borba e Araújo (2019) a pesquisa qualitativa possui uma especificidade, visto que a possibilidade de dinamicidade e diversidade de resultados durante o processo de investigação é uma das suas características. Assim como ocorreu neste estudo, mediante as entrevistas realizadas com os sujeitos da EJA, na busca pela narrativas sobre o que pensam sobre a Matemática e como a utiliza em seu cotidiano, desvelando-se em discursos relacionados às formas criativas de ações matematizadas vinculadas a sua utilidade pessoal e profissional emergidas de uma cultura específica, bem como, as lutas dos sujeitos pela sobrevivência num contexto social letrado e gráfico.

O tipo da pesquisa “[...] lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura fazer sentidos de discursos e narrativas que estariam silenciosas. E a análise dos resultados permitirá propor os próximos passos” (BORBA; ARAÚJO, 2019, p. 23).

4.2 Abordagem da Pesquisa

A abordagem da pesquisa é qualitativa e possui um caráter de intervenção pedagógica (DAMIANI et al., 2013). De acordo com os autores, a pesquisa com o caráter de intervenção

parte do ponto de vista da Teoria Histórico-cultural da Atividade, possibilitando o uso de interferências no processo pedagógico visando promover avanços, contribuições e práticas inovadoras junto ao processo de ensino e aprendizagem, e por conseguinte a avaliação dos resultados obtidos.

Segundo Damiani et al. (2013) há dois princípios epistemológicos advindos da Teoria Histórico-cultural da Atividade: o princípio funcional da dupla estimulação e o da ascensão do abstrato para o concreto. Além disso, neste tipo de pesquisa há dois métodos a serem seguidos: método da intervenção e o método de avaliação da intervenção.

Com base na característica da abordagem, intervenção pedagógica, a pesquisa buscou realizar uma interferência no processo de ensino e aprendizagem, através da aplicação de uma sequência didática na modalidade *on-line* em virtude do contexto pandêmico. Sob uma perspectiva de alfabetização matemática, foi utilizada a abordagem da Etnomatemática nas propostas de atividades, com o intuito de contextualizar as ações matematizadas inseridas no bordado Filé, artesanato pertencente a cultura popular dos sujeitos da pesquisa. Após a realização das aulas, foram realizados questionamentos orais aos estudantes a fim de avaliar, analisar e interpretar as aprendizagens desenvolvidas pelos estudantes.

Para Damiani et al. (2013) o método de intervenção está pautado nas ações desenvolvidas por meio das práticas pedagógicas com foco em mudanças e inovações, e o método de avaliação da intervenção refere-se à etapa de investigação desenvolvida por meio da coleta e análise/interpretação dos dados obtidos durante a aplicação da pesquisa.

Nesse sentido, a pesquisa almejou relacionar a Matemática escolar com a Matemática da vida, ou seja, através de uma perspectiva de educação popular, proporcionar aos estudantes da EJA a apropriação de conhecimentos matemáticos, através da contextualização dos seus saberes-fazer advindos de sua cultura, em especial, o uso didático do Filé alagoano.

Pelo tipo da pesquisa a investigação dar-se-á através de uma metodologia descritiva de todo o percurso seguido, delimitando o universo da pesquisa e os sujeitos entrevistados a partir de uma entrevista padronizada/estruturada a qual serviu de diagnóstico para elaboração e posterior aplicação de uma sequência didática, utilizados para análise e interpretação dos dados obtidos.

Vale salientar, que para Cervo (2007, p. 61) a pesquisa descritiva preconiza o rigor durante o processo de investigação, uma vez que, “observa, registra, analisa, e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e suas características”.

Diante da temática elaborada, da problemática pontuada e questões levantadas, define-se que do ponto de vista teórico-metodológico a análise que se privilegia nesse estudo é predominantemente qualitativa. Foi escolhido este tipo de pesquisa devido a necessidade de investigar sobre as contribuições da Etnomatemática para a alfabetização Matemática com sujeitos jovens, adultos e idosos, verificando o que eles já sabem sobre a matemática e estratégias utilizadas no cotidiano, a fim de intervir sobre a necessidade diagnosticada para assim, a luz de uma interpretação e análise descrever os dados obtidos.

Em suma, a abordagem da pesquisa tomará um caráter de intervenção pedagógica, a ação está relacionada às práticas pedagógicas executadas no espaço escolar, com o intuito de promover conhecimentos e contribuir com os processos de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática, através da abordagem da Etnomatemática, com base nas intervenções em situações pedagógicas que necessitam de possíveis avanços qualitativos educacionais.

4.3 Lócus da pesquisa

A pesquisa ocorreu na Escola Municipal Silvestre Péricles, localizada no bairro Pontal da Barra, em Maceió-AL, numa turma multiseriada do 1º segmento da EJA, no turno noturno.

A Escola Silvestre Péricles possui uma história marcada pela atuação de um governador do Estado de Alagoas chamado Silvestre Péricles de Góes Monteiro. O governo de Silvestre iniciou em 1948 até 1951, caracterizado com uma gestão rígida com “mão de ferro” e de intensas disputas políticas iniciadas na Assembleia Legislativa. No entanto o governador posicionou-se como um defensor dos “sanguessugas” do povo alagoano, referindo-se aos políticos de partidos da oposição que comprometia as finanças do estado Alagoano.

Contudo, segundo informações disponibilizada no site História de Alagoas¹⁶ Silvestre impulsionou algumas conquistas para o estado, e uma delas refere-se às construções de prédios escolares. Foi a partir deste contexto histórico que a escola Silvestre Péricles recebeu o seu nome, em homenagem ao governador de Alagoas na década de 1940.

A Educação de Jovens e Adultos desenvolvida na escola atende o ensino fundamental nos turnos matutino e vespertino as séries iniciais do 1º ao 5º ano, e o turno noturno atende a modalidade da EJA, desde as séries iniciais até as séries finais, contudo, a frequência ainda é baixa, bem como, o índice de evasão significativo na EJA.

¹⁶ Disponível em: <https://www.historiadealagoas.com.br/silvestre-pericles-o-governador-rapido-no-gatilho.html>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

A princípio a turma possuía uma professora, no entanto, por motivos de locomoção a professora pediu remoção para outra escola, e a turma foi assumida por um professor. Nesta ocasião fomos acometidos pela Pandemia e as aulas presenciais na escola foram suspensas. Diante disso, aulas *on-line* na turma não ocorreram, uma vez que, de acordo com as informações repassadas pela coordenação, os alunos da EJA possuíam dificuldades para aderir a modalidade, em virtude da necessidade de recursos tecnológicos e a sua usabilidade.

A fim de diagnosticar os perfis dos sujeitos, bem como, suas concepções e práticas cotidianas relacionadas à Matemática, o primeiro recolhimento de dados foi realizado mediante a uma entrevista oral (com gravação de áudio) a partir de um roteiro de perguntas estruturada (Apêndice B) garantindo “a confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção da sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz”, conforme consta no Artigo 2º, item VII, da Resolução CNS n. 510/16.

A entrevista realizada serviu de diagnóstico para identificar os que os alunos sabem e fazem com a Matemática no cotidiano, em especial, detectar quem eram os alunos que trabalhavam com o artesanato Filé, pois a proposta da pesquisa seria identificar as etnomatemáticas desenvolvidas por eles, e utilizar o artesanato nas aulas de Matemática.

A partir deste diagnóstico inicial, foi formulada uma sequência didática denominada “A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida”, levando em consideração a realidade cultural vivida pelos alunos, em especial por meio das atividades de tecelagem do Filé. De acordo com Zabala (1998), a sequência didática é definida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p.18).

A sequência didática foi aplicada em sete aulas com duração de 50 minutos cada uma, e organizada em três blocos temáticos: Narrativas das histórias de Vida dos alunos; Percepções matemáticas relacionadas ao Filé; Construção de enunciados e resolução de problemas com uso da Etnomatemática.

O motivo em escolher este local para realização da pesquisa consiste na característica cultural que o bairro possui, visto que se trata de uma região turística e histórica para o estado de Alagoas, e tem como foco o desenvolvimento de atividades profissionais com uso do artesanato (Filés e Rendas), pesca e fabricação de doces, tornando a pesquisa propícia para o objeto de estudo, o qual preconiza as práticas matematizadas inseridas na produção do Filé, considerando que, a produção do Filé faz parte da bagagem cultural vivenciada e trazidas pelos alunos ao espaço escolar.

O Pontal da Barra é caracterizado culturalmente também pelo complexo lagunar margeando o local pelas lagoas Mundaú-Manguaba as quais desaguam no mar do Oceano Atlântico, chamado de Praia do Pontal. Há alguns anos a pesca do peixe Bagre e a retirada do Sururu de capote eram frequentes, sendo a principal renda para a comunidade local. O comércio de peixes e crustáceos ainda é existente, tendo em vista que há diversos restaurantes no local que oferecem as iguarias vindas das Lagoas. No entanto, o que predomina comercialmente no local é a venda do Artesanato Filé.

A cultura popular do Pontal da Barra envolve o artesanato, gastronomia e danças, caracterizando a diversidade cultural e repassada de geração em geração. Para o artesanato, o que predomina é a produção do Filé, na gastronomia, os peixes e crustáceos são as comidas típicas da localidade, já na dança, existe um grupo denominado Fandango do Pontal, fundado em 1930.

O grupo Fandango possui 36 componentes com faixa etária entre 5 a 85 anos e ensaiam semanalmente na colônia de pescadores do Pontal da Barra. Foi liderado há 40 anos pelo Mestre Pancho Ronaldo Costa, o qual aprendeu ainda criança a dança tradicional com o seu pai Mestre Mário Izaldino da Costa. O Mestre Pancho foi reconhecido como Patrimônio Vivo do Estado de Alagoas em 2012, mas infelizmente faleceu neste ano (2021) aos 70 anos de idade, vítima da Covid-19.

De acordo com Silva (2015), o bairro Pontal da Barra está localizado no Sul da cidade de Maceió às margens das Lagoas Mundaú-Manguaba, e ao final do território do bairro, conforme mencionado anteriormente, ocorrendo o encontro das Lagoas com o Oceano Atlântico. Esta região pacata às margens das águas tranquilas, possui em torno de 2.478 habitantes envolvidos com a pesca e o artesanato local. Cabe ressaltar que, perante o cenário tranquilo do complexo lagunar, o bairro foi povoado caracterizando-se como uma vila de pescadores, e as atividades de pesca eram a principal ocupação profissional e fonte de renda para os moradores da localidade.

Esta posição propiciou o surgimento do Pontal da Barra como uma vila de pescadores onde durante muito tempo prevaleceu a atividade da pesca como a principal economia do local. Porém, a partir dos anos 1970, com advento institucionalizado do turismo e uma relativa abertura para a atividade comercial de Maceió, o artesanato passou a se destacar como atividade econômica a tal ponto que, atualmente, é reconhecida como mola propulsora da economia do bairro (SILVA, 2015, p. 140).

De acordo com informações coletadas no site da Secretaria Estadual da Cultura em Alagoas, disponível em: <http://www.cultura.al.gov.br/>, diante da beleza e singularidade turística

do bairro Pontal da Barra, a localidade reúne moradores envolvidos com a pesca e as produções artesanais que mais se destacam no estado: o bordado Filé.

Dentre todos os aspectos citados acima, a escolha da instituição atendeu aos seguintes critérios de inclusão:

- A escola é de fácil acesso para realização da pesquisa;
- Os alunos são estudantes da EJA em processo de alfabetização;
- Os alunos são trabalhadores e residem no bairro, vinculados às vivências com a cultura do Filé, recurso que será utilizado para diagnóstico de acordo com o objeto de estudo;
- Os alunos apresentaram-se disponíveis para participar da pesquisa, considerando as etapas de: participação da entrevista estruturada e a autorização para participar de uma sequência didática; bem como a intervenção e observações realizadas durante o todo processo de ensino e aprendizagem, envolvendo pesquisadora e os sete sujeitos participantes da pesquisa (alunos).

Vale ressaltar que alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre (TCLE) autorizando participação na pesquisa. (Apêndice A)

4.4 Sujeitos envolvidos

Os participantes envolvidos na pesquisa são sete alunos de uma turma multisseriada, pertencentes ao primeiro segmento da EJA. Devido a quantidade reduzida de alunos na EJA da escola foram agrupados os alunos de vários segmentos, contudo, todos ainda se encontravam em processo de alfabetização. Foi escolhido este grupo de alunos, levando em consideração as histórias de vida diversificada, saberes, e experiências significativas em práticas matemáticas desenvolvidas em trajetórias pessoais e profissionais, e sobretudo, em virtude da necessidade em desenvolver uma metodologia para o ensino da Matemática articulada com as especificidades culturais destes sujeitos.

Cabe informar que o estudo apresentou possíveis riscos, a saber: incômodo para dispor de tempo para responder as perguntas, bem como constrangimento em responder alguma pergunta. Contudo, os riscos apresentados não foram evidenciados durante a coleta de dados. O participante pôde escolher o melhor momento para participar da entrevista, definido para ser no momento da aula, possuindo todo o direito de se recusar a responder qualquer pergunta que causasse constrangimento.

Foi informado que os dados coletados nesta pesquisa serão divulgados e discutidos de forma geral na comunidade acadêmica mantendo a identidade dos participantes em sigilo. O

risco de quebra de sigilo dos dados e das informações dos participantes foi excluído, tendo em vista que os participantes foram codificados (P1, A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7) e as informações não estiveram à disposição de outros pesquisadores ou pessoas, somente os resultados tabulados, sem possibilidade de exposição dos participantes. Possíveis riscos à saúde física e mental não houveram, tendo em vista que este tipo de pesquisa não é invasivo, no que se refere aos aspectos físicos e mentais. Em síntese, segue abaixo no Quadro 3 a caracterização dos dados pessoais para identificar os sujeitos participantes desta pesquisa.

Quadro 3- Dados pessoais dos sujeitos participantes da pesquisa

SUJEITO	CÓDIGO	IDADE	PROFISSÃO
Aluna	A1	60	Artesã
Aluna	A2	60	Cozinheira e Artesã
Aluna	A3	51	Artesã
Aluno	A4	54	Artesã
Aluna	A5	40	Comerciante
Aluno	A6	45	Serviços Gerais
Aluna	A7	39	Doméstica
Pesquisadora	P1	33	Pedagoga

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Cabe destacar que os benefícios assegurados aos alunos da EJA através da participação na pesquisa consistem na promoção de uma aprendizagem relacionada com os saberes emergidos do cotidiano, com foco em contribuir junto ao processo de alfabetização matemática, esta, pautada na contextualização de suas histórias de vida, considerando suas práticas culturais onde estão inseridos, suas habilidades e conhecimentos matemáticos produzidos no cotidiano.

As informações coletadas através do envolvimento dos participantes da pesquisa não permitiram a identificação dos mesmos, exceto para a equipe de pesquisa, uma vez que, a divulgação das informações mencionadas apenas será feita entre profissionais, estudiosos do assunto, através da autorização. Cabe informar que os participantes da pesquisa serão indenizados por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal).

Reitera-se que os aspectos éticos e legais do estudo foram considerados segundo as normas estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e nº 510/2016,

que aprovam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e que, devidamente informados, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que traz todas as informações necessárias a seu envolvimento na pesquisa, de acordo com as Resoluções supramencionadas.

4.5 Instrumentos para coleta de dados

Com base nas concepções de Queiroz (1988) as técnicas utilizadas para coleta de dados foram a Entrevista e a História de Vida dos sujeitos da pesquisa. Os depoimentos foram coletados a partir de uma entrevista estruturada num roteiro de perguntas formuladas pela pesquisadora, e a História de Vida utilizada no percurso da Sequência Didática durante a realização da aula sobre Narração de Histórias de Vida.

De acordo com Queiroz (1988), as técnicas de Entrevista e História de Vida possuem suas singularidades no processo de coleta de dados de uma pesquisa. A entrevista permite um diálogo entre informante e pesquisador a partir de um roteiro previamente estabelecido sobre um determinado grupo, pois o que interessa sobre a vida dos sujeitos são as informações necessárias referente ao trabalho de pesquisa, permitindo ao pesquisador estabelecer um limite nas respostas obtidas e finalizada a entrevista em apenas um momento.

A entrevista supõe uma conversação continuada entre informante e pesquisador; o tema ou o acontecimento sobre o que versa foi escolhido por este último por convir com o seu trabalho. O pesquisador dirige, pois, a entrevista; esta pode seguir um roteiro previamente estabelecido, ou operar aparentemente sem roteiro, porém na verdade se desenrolando conforme uma sistematização de assuntos que o pesquisador como que decorou (QUEIROZ, 1988, p. 20).

Assim, ocorreu nesta pesquisa uma entrevista através de um roteiro estruturado dirigida à turma de estudantes da EJA, pertencentes ao primeiro segmento (séries iniciais), discorrendo sobre o que eles pensam sobre a Matemática, a sua utilização no cotidiano, bem como, o significado da escola para cada um. A respeito do tipo da entrevista selecionada para esta pesquisa, Marconi e Lakatos (2010 *apud* LODI, 1974, p. 16) conceitua:

a) Padronizada ou Estruturada. É aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido; as perguntas feitas ao indivíduo são predeterminadas. Ela se realiza de acordo com o formulário, elaborado e é efetuada de preferência com pessoas selecionadas de acordo com um plano. O motivo da padronização é obter, dos entrevistados, respostas às mesmas perguntas, permitindo “que todas elas sejam comparadas com o mesmo conjunto de perguntas, e que as diferenças devem refletir diferenças entre os respondentes e não diferenças nas perguntas.

A entrevista realizada com os alunos nos auxiliou coletar informações sobre o que os alunos pensam e conhecem sobre a Matemática, considerando-os sujeitos matematicamente pensantes, os saberes e estratégias de natureza matemática que construíram ao longo de suas histórias, bem como, as suas expectativas sobre a aprendizagem matemática ao ingressar na escola.

O intuito da entrevista repousa sobre a necessidade de diagnosticar o que sabem sobre a Matemática e como se relacionam com a mesma, na escola, e fora dela, para assim, desenvolver uma sequência didática e aplicá-la na turma.

Já a sequência didática propõe aos educadores da EJA o desenvolvimento das aulas de Matemática sob a perspectiva da abordagem da Etnomatemática, preconizando uma ação pedagógica dialógica e experimental, a partir das ações matematizadas expressadas e advindas dos contextos social, histórico e cultural dos estudantes.

Em virtude do contexto pandêmico e o fechamento das escolas, as aulas relacionadas a sequência didática, foram realizadas em formato *on-line* através do aplicativo *WhatsApp*, por meio de chamadas de vídeos com grupo de três a quatro alunos em cada seção.

Conforme dito anteriormente, além da utilização da técnica da entrevista, também foi utilizada a técnica da História de Vida dentro da aplicação da sequência didática. De acordo com a proposta de atividades da SD, uma das ações planejadas foram as narrações das suas Histórias de Vida, e a sua representação através da imagem de um desenho elaborado por cada um dos alunos.

A técnica da história de vida foi realizada através da atividade Narração de História de Vida, assim, através da elaboração de um desenho, foi possível que cada narrador relatasse a sua história. Sobre esta técnica Queiroz (1988) afirma que, “a história de vida, por sua vez, se define, como relato de um narrador sobre sua existência através do tempo, tentando reconstituir os acontecimentos que vivenciou e transmitir a experiência que adquiriu” (p. 20).

Também foi realizado um levantamento de fontes bibliográficas sobre a Alfabetização Matemática, Sujeitos da EJA, Cultura e Etnomatemática, os quais serviram de aporte para a sustentação teórica do estudo realizado.

4.6 Método de Análise dos dados

A fim de apresentar respostas às indagações postas nesta pesquisa, a análise e interpretação dos dados ocorreram por meio de uma entrevista e a aplicação de uma sequência didática com os alunos.

Foi realizada uma análise detalhada sobre a relação existente entre o problema da pesquisa, as hipóteses levantadas, e as respostas obtidas, além de, executar uma interpretação dos dados utilizando os aportes teóricos que fundamentarão os resultados previstos.

O método da pesquisa para análise dos dados corresponde a uma análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006), a fim de produzir compreensões sobre a realidade a ser investigada durante a pesquisa.

Na análise textual discursiva as realidades investigadas não são dadas prontas para serem descritas e interpretadas. São incertas e instáveis mostrando que “ideias e teorias não refletem, mas traduzem a realidade” (MORAES, 2004, p. 199) e por que não pensar que produzem a própria realidade, realidade de discurso sempre em movimento. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p.119)

De acordo com os fundamentos do método análise textual discursiva, os dados obtidos foram analisados a partir da realização de uma entrevista com os estudantes da EJA à luz de teóricos que discutem sobre a educação com Adultos, etnomatemática, cotidiano, currículo e resolução de problemas. Assim, emergiram narrativas com histórias e experiências de vida carregadas de lutas por sobrevivência numa sociedade letrada e gráfica, resultante da privação do direito à escolarização em suas infâncias, além das estratégias criativas de uso da Matemática no cotidiano.

Por conseguinte, analisadas e interpretadas as narrativas dos estudantes, prosseguimos com a investigação sobre a aplicação da sequência didática e as contribuições da abordagem da Etnomatemática como base das atividades realizadas. Foram considerados os saberes-fazeres vinculados a cultura popular, em particular sobre as concepções matemáticas inseridas no Filé alagoano, e as aprendizagens relacionadas a resoluções de problemas.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2006, p.3), a modalidade de análise textual discursiva parte de um processo de unitarização de textos em que são selecionados em unidades de significados, etapa que antecede a categorização dos dados e sua análise:

Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 3).

Para tanto, com base na intervenção realizada nesta pesquisa foi desenvolvido o processo de categorização. Sendo assim, as categorias emergiram a partir da leitura das falas dos alunos, os quais foram o nosso ponto de partida para nos auxiliar na busca por possíveis repostas relacionadas ao problema da pesquisa. Logo, a partir da análise dos dados, em especial, as falas

dos alunos, houve a recorrência de termos dos quais foram instituídas em categorias de análise deste estudo, a saber: Contagem nos dedos; Saber das Contas e Arte do Filé.

Assim, o processo de categorização surge a partir da unitarização baseados em sentidos e interpretações, e neste percurso surgem as categorias advindas de um caminho de construção, e que evoluem por meio da análise e interpretação dos dados que preconizam a rigorosidade e a clareza. (MORAES; GALIAZZI, 2006)

5. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA

Diante das discussões apresentadas nesta pesquisa, foram elencadas a importância do desenvolvimento de um processo de Alfabetização Matemática na perspectiva da Etnomatemática, voltada para a modalidade da Educação com Jovens e Adultos (EJA). Além da análise das falas de estudantes da EJA sobre a Matemática, as perspectivas de aprendizagem na escola, os saberes informais matemáticos e as estratégias utilizadas no cotidiano junto às práticas matematizadas, bem como, os resultados de uma sequência didática aplicada com base na Etnomatemática.

Considerando as concepções teórica-metodológicas dispostas e analisadas por diversos autores sobre a Alfabetização Matemática pela via da Etnomatemática, entende-se que é de suma importância estabelecer nas aulas de Matemática com a EJA um diálogo entre os conteúdos matemáticos e os saberes matemáticos informais, os quais foram elaborados através do contexto cultural por eles vivenciado. Nesta perspectiva, propõe-se um trabalho que contribua com o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos utilizando os contextos sociais e culturais dos estudantes.

Em dezembro do ano de 2019 iniciou-se a coleta de dados junto aos alunos através de uma entrevista. Em sala de aula, às 19h e 30min, ocorreu o primeiro contato presencial com os alunos, por meio de um momento de escuta sensível à todas as falas expostas. O objetivo deste primeiro encontro foi realizar um diagnóstico prévio relacionado aos saberes matemáticos dos estudantes, e em seguida, elaborar e aplicar uma sequência didática.

A próxima etapa seria a aplicação da sequência didática, no entanto, em virtude do contexto epidemiológico que vivenciamos no ano seguinte em 2020 causado pela Pandemia, bem como, pensando em evitar aglomerações entre os alunos, foi escolhido uma aluna a qual é artesã do Filé para visitarmos a loja que recebe suas peças de Filé para revenda. O objetivo da visita consistiu-se em conhecer as técnicas de produção do Filé, os tipos de materiais utilizados e as variadas peças produzidas para uso no dia a dia.

Diante da necessidade de isolamento e distanciamento social, a visita à loja ocorreu de forma breve, entretanto, o tempo em que permanecemos na loja nos trouxe impressões não visualizadas anteriormente, mesmo sendo alagoana. Em visitas anteriores ao local, ainda não tinha lançado um olhar direcionado à riqueza de produtos artesanais produzidos pela comunidade.

Outro ponto observável foram os valores dos produtos, tendo em vista, o empenho do trabalho manual das/os filezeiras/os na produção dos artesanatos, os valores de alguns produtos eram baixos. Assim, imaginamos como os/as filezeiras/os, considerando-os/as que boa parte são estudantes-trabalhadores da EJA e responsáveis pelo processo de produção do Filé, os mesmos não têm acesso ao retorno financeiro à altura de seu trabalho empenhado, conforme afirma Moura (2007) nesta direção, sobre o universo da EJA:

[...] a Educação de Jovens e Adultos, uma categoria histórica cujas dimensões atendem a diferentes demandas de uma grande fatia da população de jovens e adultos, empregados (as) e desempregados (as), responsáveis pelo processo de produção dos bens e serviços, mas que a eles não têm acesso (MOURA, 2007, p. 37).

Para tanto, esta vivência serviu de subsídio para a construção da sequência didática enquanto produto educacional desta pesquisa, uma vez que o objeto de estudo está pautado em contribuir com o processo de alfabetização dos estudantes por meio da abordagem da Etnomatemática, e o Filé seria a experiência cultural utilizada para as práticas pedagógicas.

Cabe ressaltar que a aplicação da sequência didática foi realizada através de chamadas de vídeo utilizando o aplicativo *WhatsApp*, uma vez que após o decreto estadual Nº 69.5041 de 19 de março de 2020, referente às medidas de enfrentamento da Covid-19 (Coronavírus), as aulas presenciais foram suspensas, o que nos impulsionou a dar continuidade a pesquisa através da modalidade *on-line* e uso de aulas remotas.

Diante do contexto pandêmico vivenciado no período da coleta de dados, readequamos a proposta da sequência didática simplificando as atividades de modo objetivo e dinâmico, a fim de obtermos um máximo de envolvimento dos alunos e resultados diante da questão norteadora investigada, considerando a especificidade dos sujeitos-alunos da EJA.

Assim, o universo da pesquisa é representado pelos dados coletados elucidando-os nas seguintes categorias: Contagem nos dedos; Saber das Contas e Arte do Filé.

Pensar em alfabetização matemática na EJA consiste inicialmente na construção de um olhar para os estudantes enquanto sujeitos praticantes de um currículo, o qual emerge dos saberes lógico-matemáticos elaborados ao longo de suas vidas, e a Etnomatemática propõe estabelecer a relação mais próxima entre a Matemática escolar e a Matemática da vida.

Nesta seção iremos analisar e interpretar os dados obtidos, a partir de três categorias que emergiram das falas dos alunos: Contagem nos dedos; Saber das Contas e Arte do Filé. Perante a leitura das falas dos alunos as categorias serão analisadas e interpretadas à luz de referenciais teóricos que fundamentam este estudo.

5.1. O que pensam e dizem os alunos da EJA sobre a Matemática?

Os alunos da EJA possuem uma trajetória de vida a qual cotidianamente são desenvolvidas diversas maneiras de lidar com a Matemática.

Através das suas hipóteses, deduções e cálculos dentre outras formas, os sujeitos da EJA mesmo não possuindo os conhecimentos científicos da Matemática conseguem matematizar no dia a dia através de seus saberes e fazeres informais, conforme define Santana, *et al* (2012) “matematizar implica pertença de conhecimentos matemáticos mediados constantemente pelas interações sociais que se estabelecem no contexto escolar e fora dele.”(p.19)

Assim, na categoria Contagem dos dedos, é possível evidenciar a partir das falas dos sujeitos da EJA os recursos que eles mais utilizam para solucionar problemas matemáticos em seu cotidiano. Deste modo, A5 (Comerciante) ao ser interrogada sobre as estratégias utilizadas, afirma:

P1 (Pesquisadora): Você utiliza alguma estratégia matemática no dia a dia?

A5 (Comerciante): [...]É dividir... Eu tiro tanto, né, fica **matemática na minha cabeça né, fico contando nos dedos, aí já sei quanto é que eu vou tirar**. Às vezes eu dou passando, como eu disse, aí tem gente que diz, não é tanto, isso é seu, aí devolve, ainda mesmo contando nos dedos (**grifo nosso**).

Em virtude da sua ocupação profissional A5(comerciante) realiza operações matemáticas constantemente através de suas vendas. Por isso, ao ser interrogada sobre a utilização da Matemática no dia a dia, a aluna de imediato relaciona a resposta com suas vivências no mundo do trabalho, em particular, nas práticas de vendas.

Percebemos que o principal recurso utilizado por A5 (comerciante) para operacionalizar a Matemática no cotidiano são os seus dedos. Desta feita, podemos constatar que a contagem nos dedos é comumente praticada pela aluna para operacionalizar seus cálculos matemáticos, e assim, podemos considerá-lo um “recurso didático”.

Vale ressaltar que a contagem nos dedos para resolver problemas matemáticos é comum entre as culturas (D’AMBRÓSIO, 2008), e a partir deste contexto são elaborados e operacionalizados os conhecimentos empíricos aprendidos através das suas práticas cotidianas. A esse respeito, A2 (Cozinheira e Artesã), ao ser interrogada sobre as aulas de Matemática também afirma a necessidade da utilização dos seus dedos em seus cálculos mentais:

A2 (Cozinheira e Artesã): Essa daí é complicada. **Quando eu vou fazer as minhas contas, eu faço nos dedos**, um, dois, três, saio contando, é. Também tenho dificuldade de matemática, **eu tenho que contar nos dedos, porque eu não consigo fazer sem contar nos dedos, eu não consigo não** (**grifo nosso**).

Diante do exposto, A5 (Comerciante) e A2 (Cozinheira e Artesã), apresentam as semelhantes dificuldades enfrentadas perante situações que a vida lhes apresenta, exigindo o uso dos conhecimentos matemáticos. Cabe ratificar que as alunas apresentam habilidades próprias e comum para resolução de problemas, e uma delas é a contagem nos dedos, logo, os dedos podem ser considerados um “recurso didático” pessoal e elemento etnomatemático destes sujeitos que estão diariamente produzindo e praticando saberes-fazeres relacionados à Matemática. Nesta direção, D’Ambrósio (2008, p. 11) afirma:

Jamais se deve sugerir a um indivíduo que ele deve esquecer e rejeitar suas maneiras de saber e de fazer, mas sim se deve oferecer a ele outras opções. Caberá a ele decidir. O que se tem visto é o surgimento de novas maneiras de saber e de fazer. Por exemplo, **contar com os dedos**. Isso é precioso e não pode ser inibido (**grifo nosso**).

Embora os alunos da EJA venham vivenciando o seu processo de alfabetização matemática na escola e apropriando-se dos conhecimentos formais da Matemática, é importante permiti-los praticar as diversos “*fazeressaberes cotidianos*” (FERRAÇO, 2007, p. 74).

Cabe aos educadores da EJA compreender que estes “sujeitos potenciais” (FERRAÇO, 2007, p. 78) possuem capacidades cognitivas para serem alfabetizados matematicamente dentro da cultura escolar, considerando seus conhecimentos prévios emergidos de seus cotidianos praticados, (re) criando seus *fazeressaberes* praticados em vida, a fim de que cada estudante potencialize suas capacidades e avance em seus aprendizados matemáticos.

As falas dos estudantes entrevistados apontam também para os desafios enfrentados em seu cotidiano. A ausência da formação escolar os impulsionaram à criar maneiras de interpretar e operar a Matemática no cotidiano. São práticas de registros e quantificação que os auxiliam nas operações matemáticas e no futuro resgate de informações das quais podem escapar de suas memórias. A esse respeito da aluna A2 (Cozinheira e Artesã), abordou o seguinte:

A2 (Cozinheira e Artesã): Lá em casa, quando eu estou pra pagar meus pregos, aí eu divido para lá, divido pra cá. Quando eu recebo, aí eu digo, aqui é disso, aqui é disso. Assim quando eu recebo, também aí eu anoto assim e deixo lá, as vezes eu tiro um dinheiro, as vezes eu posso esquecer, aí já deixo lá anotado no papel que eu recebo, recebi tanto e tirei tanto. Deixo lá anotado, é. **Às vezes eu me enrolo um pouco, sabe, aí eu deixo anotado no papel. Se eu tiver, trezentos e tirei cem, e aí deixo lá anotado que eu tirei e o que tem lá guardado (grifo nosso)**.

A4 (Artesã), semelhante a A2 (Cozinheira e Artesã), define a Matemática como ferramenta utilitária para suas necessidades, ou seja, é “fazer suas coisas”, logo, necessita saber das contas.

Para a categoria Saber das Contas, analisamos as falas de A4 (Artesã) e A2 (Cozinheira e Artesã). Através da leitura destas falas, constatamos que há uma necessidade significativa das

alunas saberem operacionalizar contas para realizar as suas vendas, além do que, saber conta resulta em autonomia para lhe dar condições para pensar e agir matematicamente sobre o mundo.

P1 (Pesquisadora): O que é a Matemática para senhora?

A4 (Artesã): É uma coisa boa que você tem que aprender, sobre conta, sobre negociar, o que você quer aprender, **é fazer suas coisas**. Assim você botar negócio né, tem que saber alguma coisa né, se não souber de nada é melhor não vender, né? (**grifo nosso**)

Para D'Ambrósio (2013), o cotidiano dos adultos propicia saberes difundidos culturalmente através das diferentes formas de interagir com o mundo, demonstrando saberes e fazeres pessoais, os quais objetivam entender, explicar, quantificar, medir, analisar, dentre outras práticas matematizadas realizadas em situações que exigem operações matemáticas:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, mediando, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (p.22)

Com base na perspectiva d'ambrosiana sobre a relação que há entre a Matemática e o cotidiano, os estudantes da EJA visualizam a Matemática como um saber necessário para uso em suas práticas cotidianas. Constatamos então, em suas falas, que os estudantes não estão satisfeitos apenas com os saberes matemáticos elaborados em sua trajetória, mas desejam aprofundar-se no conhecimento matemático dentro da escola, de tal forma que a Matemática escolar caminhe junto com a Matemática da vida construída por eles.

Os alunos participantes desta pesquisa consideram a necessidade de apropriar-se da Matemática escolar, contudo, agora, dentro da escola, diferentemente da forma como a vida os ensinou. Eles deixam entender que sempre precisaram da escola, mas por questões socioeconômicas durante suas infâncias e juventudes, foi negado ou interrompido o processo de escolarização, ou seja, seu direito à escolarizar-se foi negado. Concordante com Santos (2013, p.15):

A hegemonia dos direitos humanos como linguagem da dignidade humana é hoje incontestável. No entanto, esta hegemonia convive com uma realidade perturbadora. A grande maioria da população mundial não é sujeito de direitos humanos. É objeto de discurso de direitos humanos.

A partir da perspectiva sobre o que pensam e dizem os alunos da EJA referente a Matemática, bem como a necessidade de aprendizagem escolar e negação a direitos humanos compreendido pelos estudantes como “a falta de oportunidade”, A7 (Doméstica) e A2

(Cozinheira e Artesã) ao serem questionadas sobre o que precisam aprender nas aulas de Matemática, afirmam o seguinte:

A7 (Doméstica): Eu preciso aprender? Muita coisa professora. **Tenho que aprender muito mais.** Por que a pessoa passa a tarefa no quadro, você faz, mas pra você fazer a conta, você não consegue. Você não consegue fazer a conta, entendeu é isso? Como eu disse a você, eu faço de mais, de menos, e de multiplicar não é comigo e vezes muito menos e isso me atrapalha muito. É uma dificuldade que eu tenho (**grifo nosso**).

A2 (Cozinheira e Artesã): Tudo! (risos). Tudo porque eu não sei quase nada. É! É, muita dificuldade minha irmã. Por que assim, eu sempre trabalhei, aí **nunca tive a oportunidade de estudar, eu sempre trabalhei.** E eu nunca tive quem me desse as coisas. A minha mãe morava no interior, vivia de limpar os matos nas canas dos outros, aí eu sempre trabalhei, **nunca tive a oportunidade de estudar, tinha que trabalhar.** Nunca tive a oportunidade, tinha que trabalhar, porque a minha mãe não podia dar as coisas, a gente tinha que trabalhar mesmo (**grifo nosso**).

Diante da fala de A4 (Artesã) é possível constatar o reconhecimento sobre a necessidade de apropriar-se deste conhecimento para uso em suas atividades diárias, contudo, associado aos seus saberes-fazeres matemáticos ensinados pela vida, como também é o caso de A1 (Artesã) e:

A1 (Artesã): Matemática é, saber né, dividir, multiplicar, a ser inteligente nas contas né pra saber. Eu como eu lido mesmo com dinheiro, tem as vezes que me passo, **não é só a Matemática de saber na rua é de saber na sala de aula né?** Eu não sei né, as vezes também eu posso me passar. Já passei dinheiro né, enganado, troco enganado. Tem gente que é honesto, devolve, tem gente que não é, leva (**grifo nosso**).

De acordo com a fala de A1 (Artesã) observa-se que a concepção do saber Matemático da aluna dividem-se na existência e no encontro essencial de duas Matemáticas: a Matemática da rua e a Matemática da sala de aula. A partir desta fala evidencia-se que os sujeitos da EJA são praticantes das operações matemáticas na vida, e desejam se apropriar dos saberes matemáticos da escola para agregar aos seus, os quais, sobretudo, são utilitários e precisam ser valorizados no currículo escolar.

Nos deparamos aqui com uma fala relevante, pois está explícito o que, e como, os estudantes da EJA desejam aprender Matemática perante a sua função social. Logo, compreende-se que é de suma importância que nas aulas de Matemática as produções de conhecimento matemático emergidos no cotidiano, ou melhor, na “rua” (A1 Artesã) estejam presentes e sejam reconhecidos e utilizados como ponto de partida de toda ação pedagógica, considerando os estudantes enquanto sujeitos produtores e praticantes do currículo escolar. Assim, concordante com Arroyo (2017, p.140):

Saber-se produtor reconhecido de conhecimentos é mais formador do que ser tratado apenas como aprendiz. Trabalhar esses processos de produção-seleção, segregação de

conhecimentos até nos currículos, é uma exigência de garantir seu direito ao conhecimento. Garantir seu direito a serem reconhecidos sujeitos de produção de conhecimentos.

Conforme apontaram as estudantes, é notório a função utilitária da Matemática na vida. A aluna A5 (Comerciante), também expõe em sua fala a necessidade de usar a Matemática em suas atividades profissionais. Para a estudante a sua necessidade de aprendizagem matemática está baseada em saber usar o dinheiro em suas vendas, o que reitera mais uma vez, a importância de incluir nas posturas didático-pedagógicas das aulas de Matemática temáticas relacionadas ao mundo do trabalho e conteúdos sobre valores monetários: *“porque, eu também sou pequena ambulante e só trabalho assim, tempo de festa, carnaval e são João. Aí o que é que acontece? A gente tem que saber a passar o troco certo, e saber dividir”* (A5 Comerciante).

Perante as evidências expostas nas falas das estudantes supracitadas, a Matemática em sua essência possui um cunho prático e está relacionada a necessidade de saber operacionalizar contas no cotidiano.

Pensar em desenvolver a alfabetização matemática na EJA é de fundamental importância dar visibilidade ao que os estudantes já trazem enquanto bagagem de *saberes-fazeres* matemáticos. Conforme já percebemos em várias falas dos sujeitos participantes desta pesquisa, a vida de cada um deles exigiu o desenvolvimento de habilidades para resolução de problemas, e foram as alternativas encontradas por eles diante de um contexto de ausência da escolarização. Tais habilidades da Matemática da Vida podem encontrar sentido e valor para os estudantes quando articuladas com a Matemática escolar.

A Matemática é uma área de conhecimento que possibilita ao educando entender a realidade a sua volta e agir sobre ela. Ela tem um papel essencial na formação de capacidades intelectuais e no desenvolvimento do pensamento, da criatividade, da autonomia e da capacidade do aluno para enfrentar desafios, contribuindo assim com a formação deste aluno como cidadão (DEMASCENO et al., 2009, p. 61).

As experiências vividas pelos estudantes desta pesquisa são diversas, visto que as lutas pela sobrevivência e garantia de seus direitos perpassaram pelas ações matemáticas realizadas em seus cotidianos.

Cabe informar que estes estudantes vivenciam diariamente um percurso de deslocamentos entre trabalho e escola. É através do trabalho diário e árduo desde as primeiras horas do dia que as mãos destes sujeitos desenharam bordados do Filé, realizaram preparações culinárias, e conseqüentemente tecem suas histórias de vida.

Estes estudantes-trabalhadores buscam a escola e representam suas trajetórias de vida marcadas pelas injustiças e dificuldades enfrentadas, contudo, durante a noite estão em salas de

aulas na luta pelo direito à educação, o exercício à cidadania e a dignidade, através do trabalho e escola, ou seja, “é a sua condição, identidade social. Política” (ARROYO, 2017, p. 45).

5.2 No Tear das Histórias de vida: tecendo narrativas dos estudantes da EJA

Todo ser humano possui histórias de vida. Histórias que se constituíram mediante suas vivências, experiências, crenças, tradições e interações com o outro, logo, criadas e recriadas em famílias, comunidades, povos ou nações. Para D’Ambrósio (2013, p. 18-19):

O cotidiano de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de agremiações, de profissões, de nações se dá, em diferentes regiões do planeta, em ritmo e maneiras distintas, como resultado de prioridades determinadas, entre muitos fatores, por condições ambientais, modelos de urbanização e produção, sistemas de comunicação e estruturas de poder.

Desse modo, de acordo com D’Ambrósio, compreende-se que é a partir do seu percurso histórico-social que as histórias dos grupos sociais se difundem, sob as tessituras dos comportamentos, do conhecimento, da linguagem, das tradições, das crenças, princípios, valores e estruturas sociais vinculadas as relações de poder.

Com relação aos estudantes da EJA, eles apresentam histórias de vida diversificadas. Em geral são Jovens e Adultos da zona rural ou urbana, trabalhadores formais ou informais, excluídos do processo de escolarização na infância, “são aqueles que mesmo tendo uma história de vida, uma cultura acumulada e expressa através das formas mais diferenciadas possíveis, são desrespeitados, ignorados e marginalizados” (MOURA, et al. 2007, p. 4).

Contudo, concordante com a autora supracitada, os estudantes da EJA são sujeitos-alunos que apresentam o conhecimento e aprendizagem como potencialidades presentes em cada um, e quando “conseguem externar suas histórias de vida e conhecimentos de experiências feitas trazem contribuições ímpar nas informações e conceptualizações apresentadas pelo professor” (MOURA, et al. 2007, p. 5).

Nesta atividade sobre as narração e representação das Histórias de Vida, considera-se o tempo passado e presente dos estudantes por meio do processo de memórias, evidenciando as marcas históricas imbricadas de uma cultura específica, ressaltando que a “memória ganha a partir do testemunho oral, uma característica de fonte histórica, bem como de objeto de análise (FREITAS; SILVA, 2019, p. 262).

Após a primeira etapa da coleta de dados por meio da entrevista estruturada, seguiu-se para a etapa de aplicação da Sequência Didática e em sua primeira aula foi realizada a atividade

de História de Vida, emergindo assim, a categoria Arte do Filé. Em virtude da Pandemia, as atividades da sequência didática inserida no Produto Educacional desta pesquisa, foram realizadas através de chamadas de vídeo com o uso do aplicativo *WhatsApp*. Foi criado um grupo no aplicativo para mantermos a comunicação e prosseguirmos com as etapas seguintes da pesquisa.

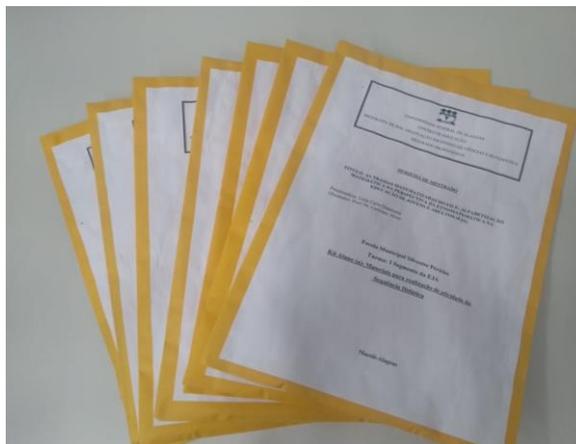
Inicialmente os alunos receberam um kit contendo todas as atividades a serem realizadas durante a sequência didática. Cabe ressaltar que no primeiro encontro para entrega dos materiais estiveram presentes quatro alunos, em virtude da indisponibilidade dos demais alunos irem até o local. Contudo, aqueles que estiveram presentes se disponibilizaram a entregarem os Kit's para os colegas que faltaram ao encontro. Segue abaixo o registro fotográfico do momento de entrega do material:

Figura 4- Entrega dos Kits



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Figura 5: Kit dos alunos- Atividades para Sequência Didática



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No dia seguinte foi realizada a primeira aula *on-line* através de uma chamada de vídeo. Devido à instabilidade da internet dos estudantes, foi feito um primeiro momento com três

alunos e outro momento com mais dois alunos. Neste dia apenas cinco alunos se dispuseram a participar da aula. Cabe informar que no segundo momento apenas uma aluna realizou a atividade, e o segundo aluno não fez a entrega pois sua conexão estava instável.

O objetivo da aula consistiu em realizar um momento de escuta dos alunos sobre as suas histórias de vida, para que toda proposta pedagógica realizada estivesse vinculada com o seu contexto de vida. A intenção consiste no aluno ocupar seu lugar do centro da aprendizagem protagonizando seus saberes. Neste sentido podemos evocar Freire (2015, p. 28):

[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos.

A atividade de narração das Histórias de Vida junto a entrevista realizada, nos auxiliou para diagnosticar os saberes prévios dos alunos, tendo em vista que, as próximas atividades a serem realizadas objetivavam estar vinculadas com suas experiências de vida.

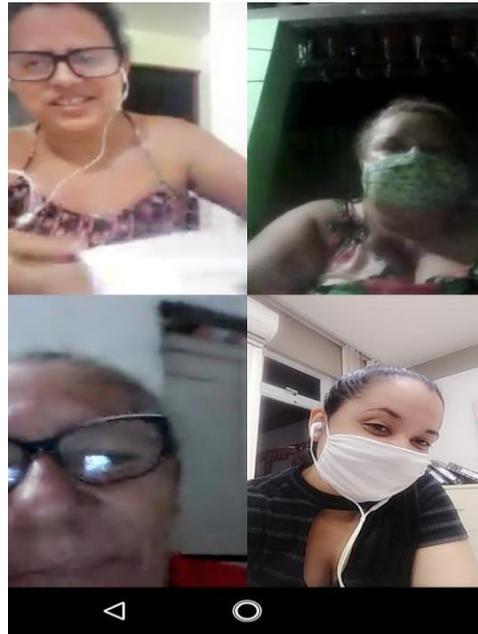
O processo de ensino-aprendizagem é, então, essencialmente dialógico, estabelecendo-se a partir da interação entre educador e educando, cuja bagagem de vida deve ser tomada como ponto de partida do processo educacional. O educador deve mergulhar no cotidiano, na cultura e nos conhecimentos dos educandos, num movimento que leva ao diálogo e ao reconhecimento entre sujeitos (Orientações Curriculares para EJAI, 2018, p. 142).

A finalidade pedagógica desta etapa sobre as histórias de vida consiste em contribuir com o processo de alfabetização matemática junto a valorização cultural dos alunos, por meio da abordagem da Etnomatemática, considerando-os sujeitos potenciais que poderiam auxiliar na escolha do percurso metodológico a ser seguido. A esse respeito Bosi (1993, p.283) afirma:

Quanto mais o educador entra em contato com o seu contexto histórico preciso onde viveram seus depoentes, cotejando e cruzando informações de várias pessoas, mais vai-se configurando a seus olhos a imagem do campo das significações já pré-formada nos depoimentos.

Neste dia de aula *on-line* participaram quatro alunas. Devido à instabilidade da internet, a quarta aluna participou individualmente em outro momento, enquanto aguardava a conexão de sua internet voltar a sua estabilidade.

Figura 6: Aula *on-line* através de chamada de vídeo por meio do *WhatsApp*



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Inicialmente foi solicitado que cada aluna elaborasse um desenho numa folha de ofício, que representasse a sua história de vida, e após a conclusão da atividade, foi questionado o significado da imagem, assim, cada uma narrou a sua história de acordo com a ilustração realizada.

Através do estudo da imagem como fonte de pesquisa, possibilita-se identificar elementos socioculturais do ser humano, contudo, para o pesquisador, exige-se uma leitura da imagem para além dos traçados e cores, bem como, daquilo que está visível aos olhos, ou seja, interpretar a subjetividade que o autor da obra busca expressar num desenho, questionando-o na pretensão de compreender o significado da imagem. Rubim e Oliveira (2010, p. 11) afirmam:

Por isso, ao analisar uma imagem, devemos perceber seus silêncios e decifrar seus códigos, visto que a mesma não reproduz a realidade, mas a reconstrói a partir de uma linguagem própria, que permite aprender e notar acontecimentos que por meio de outros meios não conseguiríamos perceber. As imagens são representações do mundo, elaboradas para serem vistas.

Cabe ressaltar que delimitamos três histórias de vida para análise desse estudo, isto, em virtude dos aspectos afetivos e culturais vividos e narrados pelas estudantes. A partir das leituras das falas das estudantes, houve uma maior tendência sobre a Arte do Filé em duas histórias, nos impulsionando à análise de tais relatos através da categoria Arte do Filé.

Figura 7: Narração das Histórias de Vida



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Segue abaixo o desenho representando a história de vida da aluna A3. A imagem é de um arco-íris dentro de um coração, no entanto, a leitura da imagem traduz um significado pessoal relacionado à história de vida da aluna, que apenas foi possível compreender o seu significado após interrogá-la. “É preciso ir além do que se vê, rompendo com a superficialidade do visível e imediato e aprofundar o diálogo sugerido e implícito na obra” (RUBIM; OLIVEIRA, 2010, p. 10).

Figura 8: Desenho da história de vida da Aluna A3 (Artesã)



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A aluna A3 (Artesã) ao ser questionada sobre o que significava aquele desenho, nos respondeu que a sua história de vida está marcada por “*ganhos e perdas*”. Foi emocionante ouvir a sua voz embargada e visualizar as lágrimas escorrendo pelos olhos durante a sua narração, expressando os sentimentos que ressurgiram por meio de suas recordações, e as lições de vida obtidas de fatos ocorridos em seu passado e presente. Nesse sentido, Bosi (1993, p. 283) enfatiza:

Para os depoimentos de que são autobiografias, vale considerar que estas são, além de testemunhos históricos, a evolução da pessoa no tempo. [...] Somente através do estudo biográfico perceberíamos a pessoa historicamente. Pode-se então tentar reconstruir uma sucessão de constelações compreensíveis que conduzem ao estado e situação atual da pessoa. A própria pessoa **vê sua vida- ou procura vê-la-**, como uma configuração, com um sentido (**grifo nosso**).

Assim foi narrada a história da aluna A3 (Artesã), merecendo destaque o registro de suas palavras:

Eu desenhei um coração cheio de frutos e hoje eu vivo no amor de Deus. Minha família, os meus netos, meus bisnetos. É perda que ficou guardado no meu coração, meu filho e meu neto. [...] em tão tudo isso está guardado no meu coração. **Meu coração é um arco-íris de cores, de perda e de ganhos. Eu aprendi nesta vida que a gente perde pra ganhar** e quando chega o dia daquela pessoa que a gente ama dormir, nós não pode impedir. Fica a saudade... (**grifo nosso**).

A aluna A3 (Artesã) durante a narração da sua história, deixa explícito o seu estado emocional atualmente e o que ficou guardado em seu íntimo, mediante as perdas obtidas na via: a saudade. O sentimento da saudade é algo comum entre os estudantes da EJA, resultante dos afastamentos de pessoas com valores efetivos e/ou perdas de entes queridos. Geralmente os sujeitos apresentam o saudosismo, resultados de tantas experiências vividas.

É comum alguns estudantes da EJA chegarem às aulas sobrecarregados de um estado emocional abalado, devido às situações relacionadas as questões pessoais e os desafios enfrentados em seu cotidiano. Mas, é importante também destacar que eles encontram na escola o refúgio e a descontração necessária para conviver com suas dores e/ou enaltecer suas alegrias com os colegas de turma, contornando as dificuldades e perseverando para avançar em seus estudos. A esse respeito Coura (2008, p. 9) afirma:

Os enfrentamentos cotidianos apontados pelos sujeitos como necessários para que continuem seus estudos são de ordens diversas. Para concretizar a realização de seu curso cada um deles tem que saber contornar as dificuldades. É necessário fazer escolhas e renúncias usando, sobretudo, de muita força de vontade.

Dando continuidade à atividade de narração das histórias de vida, a imagem, a seguir da aluna A5 (Comerciante), trouxe a representação da sua história de vida baseada na Arte do Filé.

Figura 9: Desenho História de vida da Aluna A5 (Comerciante)



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No momento da fala da aluna foi perguntado qual o significado do desenho e o que representa em sua história de vida. Com muita ênfase a primeira frase dita pela aluna fez menção ao Filé: “*Eu fiz fazendo a minha Arte*”. Concordante com Rubim e Oliveira (2010, p. 10):

[...] as imagens representam um importante elemento da atividade sociocultural humana, principalmente, por constituir um sistema de significações específicas que possibilita a reflexão, ação e expressão do homem em relação a si próprio, aos demais indivíduos e ao meio em que vive.

Quanta afetividade nesta afirmação. Podemos constatar que o bordado Filé está diretamente vinculado ao afeto por este trabalho manual. A aluna supracitada aprendeu com sua mãe em sua infância e desenvolve culturalmente em seu bairro até os dias atuais, com pretensão de passar este legado para seus filhos. Assim afirma em sua fala:

A5 (Comerciante): Eu fiz eu fazendo a minha Arte, por que a minha Arte é tudo pra mim ela é uma terapia, né, é o meu trabalho, é o que eu gosto. E veio de geração, da mãe da minha mãe, e da minha mãe pra gente. E eu pretendo um dia passar para os meus filhos também, pra essa geração nunca acabar né? [...] É o Filé.

As mulheres na EJA geralmente são trabalhadoras formais ou informais, como por exemplo a aluna A5 (Comerciante), a qual divide seu tempo em atividades domésticas e seu trabalho informal realizado através da produção do Filé.

O Pontal da Barra possui a maior concentração de filezeiros/as e de comércio do Filé do estado de Alagoas. Este fato está vinculado a própria história do local, de acordo com a narrativa da aluna A5 (Comerciante). Foi evidenciado que a tradição do Filé possui fortes raízes na

comunidade local, em virtude da sua história e a importância da representação deste legado cultural.

De acordo com as estudantes que narraram suas histórias de vida, o saberfazer do Filé deve ser passado de pais para filhos, de filhos para netos, e assim sucessivamente. É uma questão de honra e respeito. Assim, foi possível perceber perante a narração o quanto é importante a promulgação deste legado para as futuras gerações, considerados como os sucessores de uma tradição que deve ser honrada, respeitada e *“nunca acabar. É o Filé”* (A5, Comerciante).

É possível perceber mediante a fala da aluna A5 (Comerciante) que o seu trabalho supera a perspectiva do capital, expressando afetividade e tradição ao Filé, concebendo uma ação transformadora na sociedade, bem como atuando como sujeito potencial de sua existência.

Cabe ressaltar que cada indivíduo possui uma história de vida, traz consigo experiências, saberes, que servirão como base para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, são imprescindíveis, o acolhimento e aquisição de informações acerca das especificidades supracitadas, compreendendo que esses discentes são sujeitos de direitos. (Orientações Curriculares para EJAI, 2018, p. 143-144).

Por conseguinte, A1 (Artesã), representou sua história de vida também baseada no Filé. A aluna desenhou uma blusa caracterizada com o marcante colorido das linhas utilizadas na confecção do Filé. A mistura de cores vivas apresentadas nas produções deste artesanato é uma das suas características.

Figura 10: Desenho História de vida da Aluna A1 (Artesã)



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Como se observar na imagem acima está relacionada à cultura popular vivenciada pela aluna, e para confirmar a representação da sua história de vida, foi ilustrado um vestuário feminino, o que a princípio, despertou a minha curiosidade. Inicialmente não foi percebido que

o desenho possuía traçados semelhantes ao Filé, mas ao lado havia uma frase escrita por ela: “*Uma Bruza*”. Ao ser interrogada o porquê de ter desenhado uma Blusa, A1(Artesã) relatou:

A1(Artesã): Este desenho eu aprendi desde os meus sete anos de idade, que eu faço o Filé, só que aqui é assim, é de mãe pra filho, é neto, é bisneto, aprende com a vó, aí **hoje em dia o Filé é uma arte né, e é na minha memória uma terapia**. Então o que é que acontece, aqui no Pontal é o lugar do Filé, do artesanato, então, é uma coisa que a gente faz com prazer, com carinho, com toda delicadeza, por que é um trabalho muito bem feito, e tem que prestar bastante atenção. [...] Aí eu faço tudo, faço a blusa, faço a toalha, faço a saída de praia, faço shorte, faço a barrinha, faço é... também de mesa, toalha de mesa, saída de praia. **Aí eu aprendi só vendo, ninguém me ensinou, aí eu amo fazer o Filé**. Agora nessa temporada agora, por causa da Pandemia, tô sentindo uma falta bastante, por que eu não tenho condições de fazer pra mim, eu faço dos Artesanatos (**grifo nosso**).

A aluna é artesã do Filé desde a sua infância e trabalha na produção do bordado para vender às lojas locais do Pontal da Barra. O Filé é a sua principal fonte de renda, no entanto, com a chegada da Pandemia e o isolamento social, a procura por seus produtos através dos comerciantes locais diminuiu, o que tem causado uma certa preocupação para a aluna.

A sua representatividade através do desenho de uma blusa em Filé reafirma o valor das suas raízes culturais. A sua vida é representada também por uma “*arte*” aprendida “*só vendo*” (A1 Artesã) nos ambientes familiares e impregnada de afeto, sem a necessidade de nenhuma qualificação técnica, e de fato, isto é admirável.

A história de A1(Artesã) nos traduz que o Filé possui uma funcionalidade de terapia. É a terapia advinda de um trabalho manual e cultural que auxilia na preservação da memória de uma senhora, através das criações de tramas milimetricamente calculados e diversificados, regidos pelo prazer, carinho, delicadeza e atenção.

[...] existem valores e sentidos que somente as imagens possuem, possibilitando transmitir informações para o intelecto, de acordo com regras específicas, experiências, percepções e esquemas representativos do pensamento e que, por isso, não são substituídos por outras formas de linguagens (RUBIM; OLIVEIRA, 2010, p. 10).

O Filé é saúde e bem-estar para a aluna, e potencializa o seu cognitivo através do estímulo à criatividade durante as suas produções. Emerge da história de um povo que de geração em geração trilham pelos caminhos de uma cultura popular, com capacidades de promover saúde e bem-estar para aqueles que trabalham com este artesanato: é o nosso Filé alagoano.

5.3 Práticas didático-pedagógicas para alfabetização matemática na perspectiva da Etnomatemática

É importante pensar em alfabetização matemática através da abordagem Etnomatemática na educação de jovens e adultos, com vistas ao domínio da linguagem matemática e o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, utilizando os contextos sociais e culturais dos estudantes.

Cabe considerar que os alunos da EJA já possuem uma linguagem matemática desenvolvida, isto é inegável, e vivenciam suas práticas matematizadas realizadas no dia a dia: na organização de suas contas, nos cálculos mentais, nas compras em supermercados, nas produções de artesanatos, dentre outras situações cotidianas das quais os jovens e adultos fazem uso da linguagem matemática.

Para Madriz et al. (2018) não basta apenas o aluno aprender conteúdos matemáticos, pois, para que ocorra o domínio da linguagem matemática, é necessário que ele seja capaz de relacionar os conhecimentos matemáticos com situações do cotidiano vivenciado, “para que, posteriormente, seja capaz de resolver problemas mais complexos. A aprendizagem deve ainda atribuir significado e autonomia em diversas situações” (p.19-20).

Nesta direção, compreende-se que o processo de alfabetização precisa emergir a partir da sua compreensão de sua função social. Assim, cabe possibilitar aos alunos da EJA uma aprendizagem na área da Matemática que esteja vinculada às suas práticas sociais, mobilizando os conhecimentos matemáticos aprendidos na escola no contexto de vida dos alunos.

Para que isto ocorra, a Matemática escolar precisa dialogar com a Matemática da Vida, pois uma não sobrepõe a outra, mas se complementam, apresentando-se como saberes diferenciados. É a partir deste contexto que a Etnomatemática contribui com o processo de Alfabetização, considerando assim, as concepções d’ambrosiana a qual defende o respeito a diversidade cultural dos alunos bem como seus *fazeressaberes* individuais os quais podem dialogar com *fazeressaberes* de outros (D’AMBRÓSIO, 2008).

Sendo assim, prosseguindo com as atividades da sequência didática, foi apresentado aos alunos um texto relacionado a produção do Filé no bairro Pontal da Barra.

Como as aulas aconteciam através de chamadas de vídeo, cabe ressaltar que em alguns momentos vivenciamos dificuldades de compreensões sobre a leitura devido à instabilidade da conexão da internet dos alunos e da própria pesquisadora.

Contudo, a leitura e discussão sobre o texto *Tecendo Vidas* (Apêndice C) foi desenvolvida em dois dias. O motivo da escolha do texto se deu pelo fato de estarmos

trabalhando a cultura local vivenciada pelos estudantes, o Filé. Desta maneira, o texto disponibilizado no site: <http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/18297-tradicao-bordado-file-faz-parte-da-vida-dos-artesaos-do-pontal-da-barra>, foi impresso e entregue aos alunos em seu Kit.

Figura 11: Texto *Tecendo Vidas*



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

De fato, o texto foi propício para a realização de um estudo inicial sobre a cultura local, objetivando a discussão entre os alunos sobre o artesanato produzido e suas práticas culturais desenvolvidas ao longo da vida.

Santos (2007) esboça sobre a leitura e as produções orais e escritas na EJA. Com base nas concepções freirianas, a autora relata que os alunos da EJA possuem uma especificidade em termos de leitura. Diante da particularidade destes sujeitos, é importante considerar que eles já realizam a prática da leitura de mundo a qual precede da leitura da palavra, diferentemente do aprendiz que inicia seu processo de alfabetização na infância:

Esse (a) aluno (a) já é portador (a) de um grau de conhecimento do mundo que o(a) difere do alfabetizando(a) inicial, principalmente por que a sua participação na leitura vai ser caracterizada por esse conhecimento de mundo. Desse modo, se o (a) aluno (a) for exposto (a) a um processo de leitura que estingue nele, a busca do saber, o diálogo com o autor, o (a) professor (a) e o mundo, certamente seu percurso nesse caminho far-se-á de maneira mais saudável e produtiva (SANTOS, 2007, p. 80).

Diante do exposto, a atividade de leitura realizada com os alunos, teve um enfoque em promover uma discussão coletiva sobre a história do Filé, provocando aos alunos a leitura crítica e reflexiva sobre a realidade vivida por eles em sua localidade, uma vez que a leitura de mundo precede a leitura da palavra (FREIRE, 1989).

Após o momento de leitura e diálogo, prosseguimos com o aprofundamento matemático apresentado no Filé. Foi apresentado algumas peças de Filé e solicitado aos alunos que oralmente fossem demonstradas as suas percepções matemáticas encontradas no artesanato. Contudo, a aluna A3 (Artesã), mesmo sem haver a solicitação da pesquisadora, imediatamente, tomou a iniciativa de representar as suas compreensões matemáticas encontradas no Filé numa folha de ofício.

Figura 12: Registro escrito das percepções matemáticas no Filé



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Perante tudo quanto foi dito pelos alunos compreendemos que eles fazem uso da Matemática durante a confecção do bordado. Alguns relataram explicitamente estes saberes matemáticos, mas constatamos que outros ainda não haviam percebido o quanto a Matemática está presente nas tramas do Filé.

É importante destacar que, os alunos ao serem questionados sobre o que eles visualizam de Matemática no Filé, o aluno A6 (Serviços Gerais) sinalizou ver triângulos e a aluna A3 (Artesã) estabelece um diálogo sobre as compreensões matemáticas com a aluna A5 (Comerciante). Este diálogo merece destaque:

A3 (Artesã): Joaquina¹⁷ é que temos que somar os quadradinhos, marcar pra fazer a barrinha? Então você vai marcar os quadrados na rede, depois, é somando, depois vai diminuindo, é crescendo e depois decrescendo pra fazer a barrinha, entendeu? Aí é uma Matemática! [...] ô Joaquina, ói, é isso que estava lhe mostrando, isso aqui é que nem uma barrinha, você não tem que contar as casinhas pra você fazer?
 A5 (Comerciante): Ah, é exatamente! coloca no tear aí a gente vai contar em cima da malha que é pra gente fazer a marcação.
 A3 (Artesã): Aí aqui vai somando, pra depois ir distribuindo. Então é uma Matemática, entendeu?
 A5 (Comerciante): Ah, agora eu estou entendendo!
 P1 (Pesquisadora): É uma Matemática, Dona Rosa¹⁸?
 A3 (Artesã): Isso aqui você não tem que contar as casinhas?
 A5 (Comerciante): Estou entendendo, estou entendendo. Tem que contar as malhas, tem que contar as malhas todinha, dependendo do que a gente vai fazer.
 A3 (Artesã): Aqui é somando, aqui e diminuindo. Depois multiplica pra dar o paninho.
 A5 (Comerciante): Com Certeza!

O diálogo acima mantido entre as alunas, nos lembra mais uma vez o quanto os estudantes da EJA já possuem uma linguagem matemática desenvolvida. Os termos e compreensões sobre: *contar, somar, diminuindo, crescendo, decrescendo, multiplica*, referenciadas pelas alunas A3 (Artesã) e A5 (Comerciante), caracterizam as habilidades e saberes matemáticos característicos das alunas-trabalhadoras, e a partir desta constatação, compreende-se que “o ensino-aprendizagem de Matemática não deve ser desvinculado das questões vivenciais do sujeito. [...] ou seja, fazer da Matemática uma aprendizagem real e ideal, para que seja parte contextualizada na vida dos sujeitos que ensinam e que aprendem em comunhão a partir de trocas e diálogos” (AZEVEDO et al., 2018, p. 51-52).

Mesmo os alunos estando em processo de alfabetização matemática, os *fazeressaberes* matemáticos apreendidos em seus contextos sócio histórico e cultural, são mobilizados recorrentemente, a exemplo, em suas práticas profissionais através da produção do Filé.

É importante destacar que esta atividade possibilitou as alunas a discussão entre os pares, comunicando-se e ouvindo, desenvolvendo o pensamento matemático e a síntese de suas ideias em seu processo de alfabetização matemática.

Desse modo, a proposta da atividade acima propôs uma abordagem da Etnomatemática, a fim de reconhecer os *fazeressaberes* matemáticos dos alunos pertencentes a uma cultura

¹⁷ Joaquina: foi usado o nome fictício durante o diálogo para conservação do anonimato.

¹⁸ Rosa: foi usado o nome fictício durante o diálogo para conservação do anonimato.

específica. Coadunamos, dessa forma, com Knijnik (2012), o qual afirma que “as práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma ‘bagagem’, mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura” (KNIJINIK, 2012, p. 26).

Visando contribuir com o processo de alfabetização matemática dos alunos por meio da Etnomatemática, a sequência didática culminou com atividades de resolução de problemas (anexo3).

Smole e Muniz (2013) enfatizam que a prática de resolução de problemas além de fazer parte da composição curricular da área da Matemática, potencializa o pensamento matemático, “garantindo a quem aprende a percepção de estar se apropriando ativamente do conhecimento matemático porque participa a elaboração de ideias e procedimentos matemáticos em aula” (SMOLE; MUNIZ, 2013, p. 50).

Nesse sentido, os autores supracitados ainda informam que a resolução de problemas precisa ser vista como uma “perspectiva metodológica” (SMOLE; MUNIZ,2013), desvinculando esta proposta de atividade dos momentos pontuais e isolados nas aulas de Matemática, logo, é imprescindível propor aos alunos diversos momentos que os estimulem e possibilitem à busca e o desenvolvimento de diferentes estratégias pessoais de resolução de problemas.

Uma vez detectado a linguagem matemática desenvolvida entre os alunos, foi proposto a atividade, a qual tomou como ponto de partida: a fala da aluna A4 (Artesã). A fala foi o ponto de partida para construção de situações-problemas que envolvessem operações matemáticas a partir da visualização de peças do Filé: “[...] porque a minha arte é tudo pra mim. Pra mim ela é uma terapia, é o meu trabalho, é o que eu gosto e veio de geração, de, da mãe da minha mãe e da minha mãe pra gente. e eu pretendo um dia passar para meus filhos também, pra essa geração nunca acabar. É o filé! ”A4(Artesã)

Com base nas concepções freirianas, o conteúdo programático desta atividade emergiu das bagagens e saberes prévios dos alunos, uma que vez que acreditamos que eles não são uma “tábula rasa” (FREIRE, 1996), mas alunos-trabalhadores que pertencem a uma cultura específica. Nesta perspectiva buscamos estabelecer uma prática pedagógica pautada na contextualização com as experiências de vidas deles.

A educação problematizadora e libertadora conforme preconiza as concepções pedagógicas de Paulo Freire, trabalha os conteúdos em sala de aula por meio do diálogo com os educandos a partir do contexto social e histórico e cultural o qual estão inseridos,

estabelecendo assim, uma relação estreita entre a prática pedagógica e as práticas cotidianas de cada um. Nesse sentido evocamos Freire (1987, p. 47):

Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a revolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada.

Com vistas a promoção de uma prática didático-pedagógica freirianas, o conteúdo programático Matemático foi gerado a partir da fala da aluna A4 (Artesã), a fim de problematizar situações matemáticas e a elaboração de situações-problemas, logo, “o momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de universo temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores” (FREIRE, 1987, p. 49)

O bordado Filé foi recurso utilizado desde as primeiras atividades realizadas com os alunos, pois a intenção pedagógica pautou-se em promover uma aprendizagem matemática com base na abordagem da Etnomatemática:

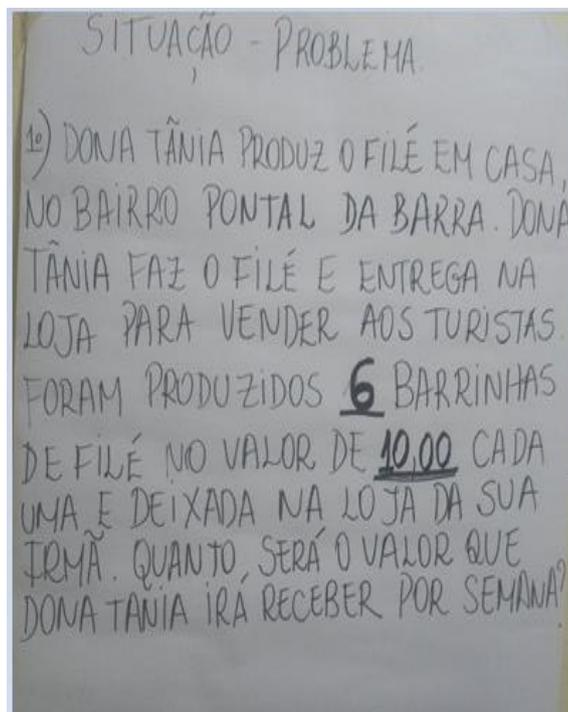
Na verdade, diferentemente do que sugere o nome, etnomatemática não é apenas o estudo de “matemáticas das diversas etnias”. Para compor a palavra *etnomatemática* utilizei as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas e habilidade (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*) (D’AMBRÓSIO, 2013, p. 19).

Conforme explica D’Ambrósio (2013), a Etnomatemática propõe a apreensão de conceitos e operações aritméticas aproximando-as das práticas cotidianas em que os indivíduos estão inseridos, no caso desta pesquisa, os estudantes-trabalhadores estão emergidos na cultura da produção do Filé caracterizados como produtores e usuários dos artigos.

Mediante a abordagem da Etnomatemática, inicialmente a aluna A5 (Comerciante) realizou a leitura do texto temático e discutido sobre ele, em seguida, foi solicitado as alunas (considerando que nestes dias participaram apenas mulheres) a construção de enunciados das situações-problemas. As alunas deveriam construir enunciados envolvendo problemas matemáticos contextualizados com as peças do Filé. Enquanto pesquisadora, minha atuação neste processo consistiu em mediar a execução das atividades, esclarecendo para as alunas a definição de uma situação-problema e suas contribuições no processo de alfabetização matemática, e as possibilidades de construção de enunciados, contextualizados com as peças de Filé apresentadas por meio das chamadas de vídeo do *WhatsApp*.

Cabe ressaltar que a pesquisadora assumiu a posição de escriba das alunas, ou seja, as alunas narravam o enunciado e a pesquisadora escrevia num painel de papel 40kg. Segue abaixo alguns registros.

Figura 13: Produção da Situação-Problema 1- Pesquisadora Escriba



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Antes de descrever o enunciado da situação-problema foi questionado a aluna como ocorre o processo de vendas das peças do Filé. A aluna exemplificou que aos sábados entrega seis barrinhas de Filé na loja de sua irmã no valor de 10,00 cada uma, o que corresponde à produção de uma peça barrinha de Filé por dia, por este motivo, o enunciado questiona o valor a ser recebido semanalmente.

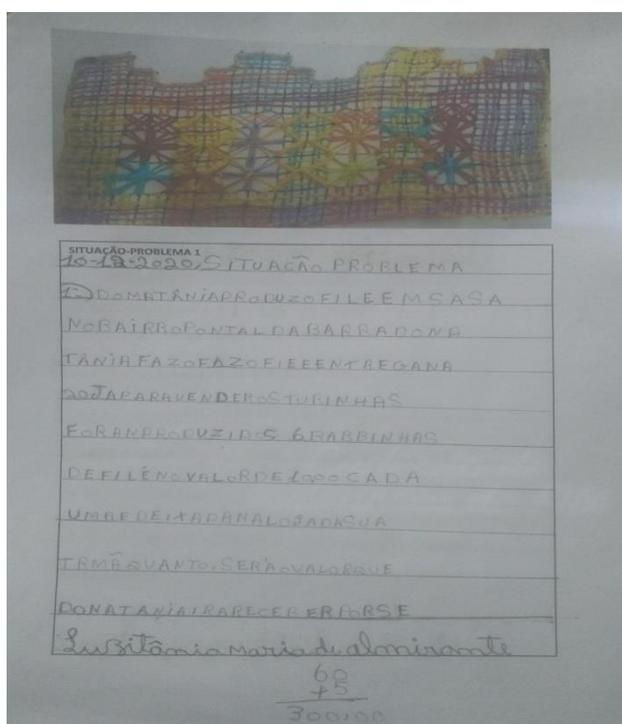
A primeira situação-problema foi elaborada em uma aula, pois, como as alunas estão em processo de alfabetização, ainda apresentam dificuldades para a construção de texto necessitando de um tempo considerável para concluir atividades escritas. A leitura do enunciado após escrito foi realizada coletivamente, contudo, duas alunas apresentaram dificuldades para ler o texto.

Após a elaboração do enunciado as alunas discutiam e oralmente argumentavam entre si as possíveis respostas, evidenciando o cálculo mental. Os próprios Smole e Muniz (2013, p. 50), mencionam:

Sabemos que a matemática escolar vai além dos números e das operações. Da mesma forma, temos plena consciência de que há múltiplas formas de se buscar e expressar estratégias para a resolução de problemas, sendo possível fazê-lo com calculadoras, por estimativa ou usando materiais diversos. Pode-se também expressar a resolução oralmente ou por escrito, utilizando-se para isso a linguagem materna.

Assim como Smole e Muniz (2013) relatam, a resposta da situação-problema 1, de imediato, foi buscada inicialmente pelo cálculo mental e em seguida expressada oralmente pelas alunas utilizando a sua linguagem materna. Segue abaixo o registro fotográfico situação-problema transcrita na atividade xerocopiada.

Figura 14: Resposta da Situação-problema da Aluna A5(Comerciante)



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Solicitamos que as alunas postassem as fotos das imagens no grupo de *WhatsApp* e por meio deste canal foi mantido um diálogo com as alunas por meio da gravação de áudios, por isso que, “o papel da comunicação nas aulas de matemática é essencial. A sala de aula deve ter força cultural, sendo um espaço de partilha e construção de referência por um grupo” (SMOLE; MUNIZ, 2013, p. 63).

Assim fazendo, perguntamos no grupo de *WhatsApp* aos alunos como haviam encontrado as respostas para a situação-problema 1. Segue abaixo o diálogo apresentado por meio dos argumentos das alunas sobre o percurso seguido durante a resolução do problema, e as ações de avaliação oral realizada pela pesquisadora:

A3 (Artesã): Eu cheguei assim, Professora, viu. Eu somei! Cinco vezes sessenta que dá trezentos reais. [...] Primeiro eu somei por dia né. Por dia quanto dava. Por que por dia à dez reais, seis, dava sessenta né? Aí eu fui multiplicar e somar de novo as vezes sendo cinco vezes sessenta.

A3 (Artesã): Aí cinco vezes sessenta dá trezentos reais. A gente conta nos dedos né? Aí dá. Dá certo!

P1 (Pesquisadora): Isso mesmo Dona Joaquina¹⁹. Correto, corretíssimo. Seu raciocínio está corretíssimo. Parabéns.

A3 (Artesã): É, é isso mesmo, Professora. Agora se ela fizesse até o domingo, aí dava mais né? Brigada, Professora.

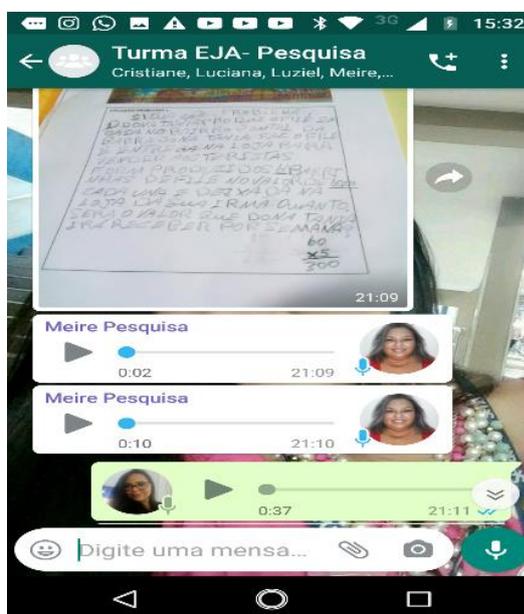
P1 (Pesquisadora): Maria²⁰, como você chegou a esse resultado sessenta? Vamos dialogar um pouco. Gostaria também de ouvir você, como foi que você fez, qual foi o caminho que utilizou para conseguir chegar a esse resultado?

A7 (Doméstica): Professora é...eu fiz seis barrinhas à dez reais aí deu sessenta reais.

A5 (Comerciante): É professora, eu fiz né, como a senhora acabou de dizer, de segunda à sexta, mas realmente mesmo é de segunda à domingo né, mas como sábado e domingo eu não faço, só faço de segunda à sexta, então eu contei de segunda à sexta.

Após os feedbacks das alunas, voltamos a realizar a chamada de vídeo e encerramos a aula. Em virtude da modalidade, *on-line*, as estudantes não conseguem permanecer por um tempo maior que uma hora, considerando a instabilidade da internet em alguns momentos e a própria modalidade. Sendo assim, respeitamos as condições apresentadas pelos estudantes e não nos prolongamos nas aulas, para evitar exaustão entre eles.

Figura 15: Interações *on-line* com as alunas no grupo de *WhatsApp*



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

¹⁹ Dona Joaquina: uso do nome fictício para conservação do anonimato.

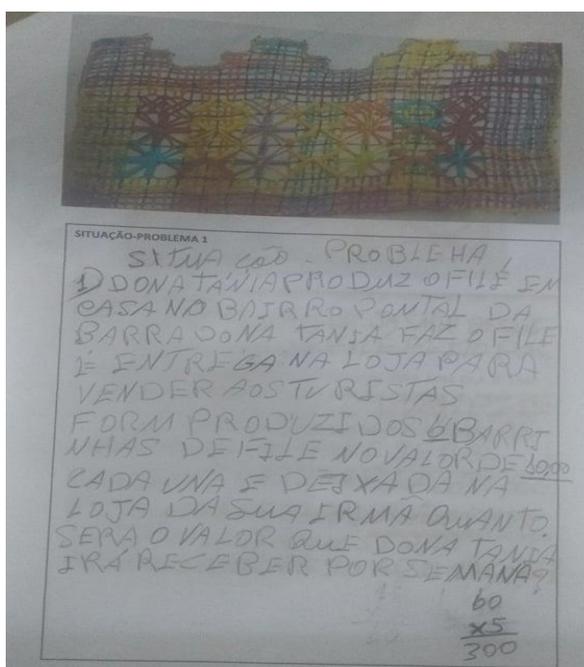
²⁰ Maria: uso do nome fictício para conservação do anonimato.

Percebemos que a aluna A3 (Artesã) possui estratégias específicas de cálculo mental realizados através das operações de soma e multiplicação, logo, o percurso utilizado mentalmente fundamentou-se na articulação de duas operações, bem como a utilização dos dedos, como já vimos anteriormente, é um dos recursos mais comuns entre os estudantes da EJA para resolução de problemas matemáticos.

[...] um resolvidor de problemas precisa se responsabilizar pelas soluções que encontra, pelas representações que faz e que isso ocorre se ele tiver o direito de apresentar suas justificativas para as escolhas que fez, argumentar a favor delas e discutir com seus pares as dúvidas, as imprecisões ou as discordâncias surgidas no diálogo (SMOLE; MUNIZ, 2013, p. 63).

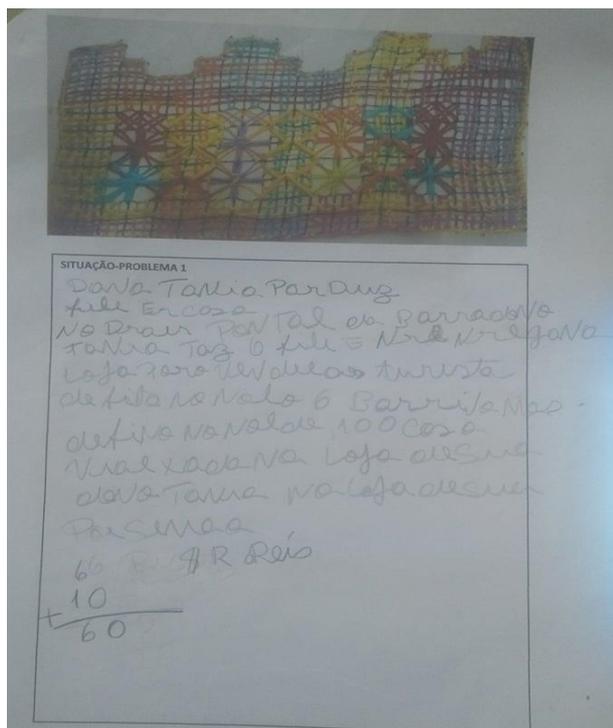
Podemos visualizar as atividades realizadas pelas alunas conforme imagens abaixo:

Figura 16: Atividade elaborada pela aluna A3 (Artesã)



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Figura 17: Atividade elaborada pela aluna A7(Doméstica)



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

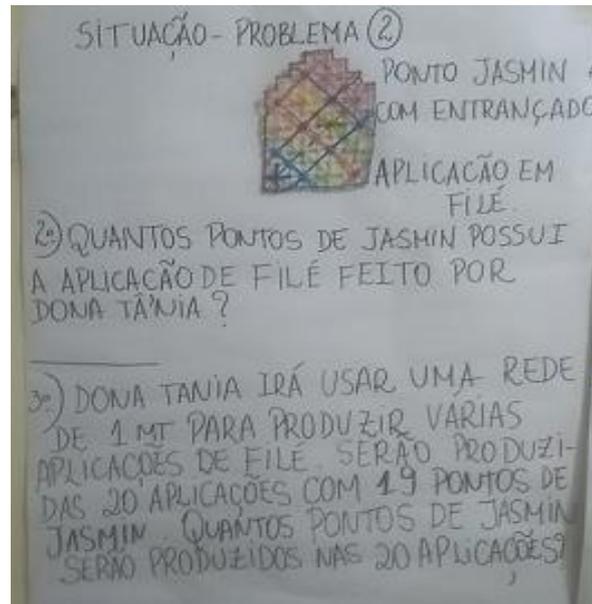
Além disso, foi detectado outra habilidade desenvolvida pelos alunos da EJA na perspectiva da cultura digital. Pelo fato dos estudantes estarem desenvolvendo a linguagem escrita, preferem enviar áudios no grupo de *WhatsApp* pela necessidade de se comunicarem.

Em todas as comunicações estabelecidas a gravação de áudios foi recorrente, o que contribuiu para estimular os argumentos das alunas sobre o percurso seguido para o alcance da resolução de problemas. Enquanto pesquisadora, durante o desenvolvimento da primeira atividade, a intervenção ocorreu questionando sobre os resultados apresentados inicialmente. As alunas de imediato verbalizavam o resultado do problema matemático, visto que, foi evidenciado aptidão das alunas para cálculos mentais, contudo, durante a ação do registro escrito detectamos dificuldades entre as alunas. Foi neste momento que ensinamos sobre as operações matemáticas, posição dos números, e sinais corretos para uso neste tipo de operação.

Cabe ressaltar que inicialmente antes da Pandemia, o planejamento destas atividades buscava explorar outros recursos que aprofundassem processo de alfabetização matemática, como o uso do ábaco e jogos com uso de peças de Filé, no entanto, com o distanciamento social, foi necessário buscar outros caminhos e recursos para dar prosseguimento com a pesquisa, sem haver a possibilidade de aprofundarmos as ações pedagógicas conforme planejado inicialmente.

Prosseguindo com a atividade, no dia seguinte foi elaborada a segunda situação-problema a partir de outra peça de Filé, conforme imagem abaixo.

Figura 18: Produção da Situação-Problema 2- Pesquisadora Escriba

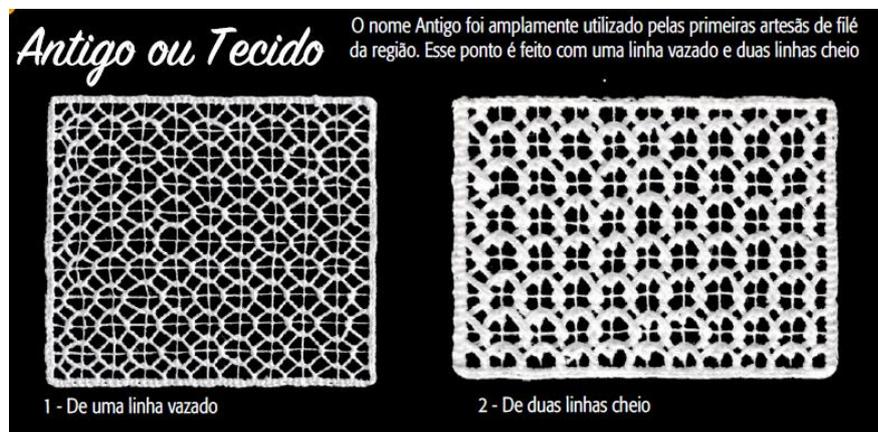


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Antes de iniciar a produção do enunciado foi apresentado a peça de Filé e analisado coletivamente com as alunas o tipo de ponto existente na peça. A1 (Artesã), A2 (Cozinheira e Artesã), A3 (Artesã) e A5 (Comerciante) que trabalham diretamente com a produção do bordado já sinalizaram o nome do ponto: Jasmim.

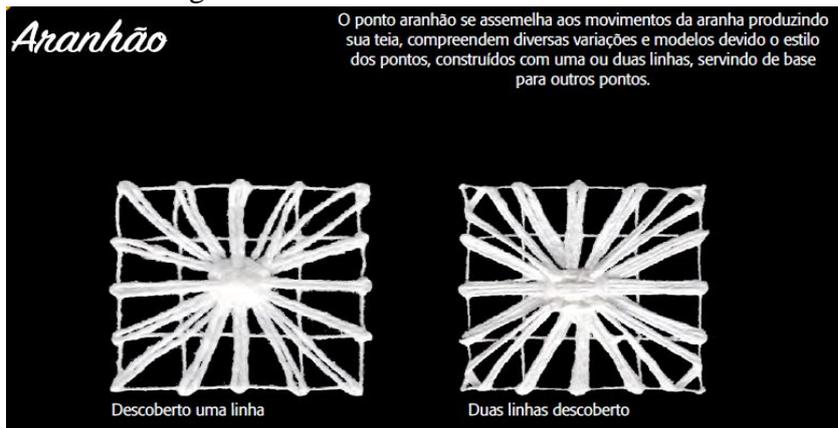
É importante informar que no bordado Filé existem diversos pontos, dos quais a partir deles as/os filezeiras/os constroem suas belas peças. Para uma melhor compreensão sobre o trabalho artesanal alagoano, segue abaixo algumas imagens retiradas do *Caderno de Instruções do Filé: um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano* (2015).

Figura 19: Ponto Antigo ou Tecido do bordado Filé



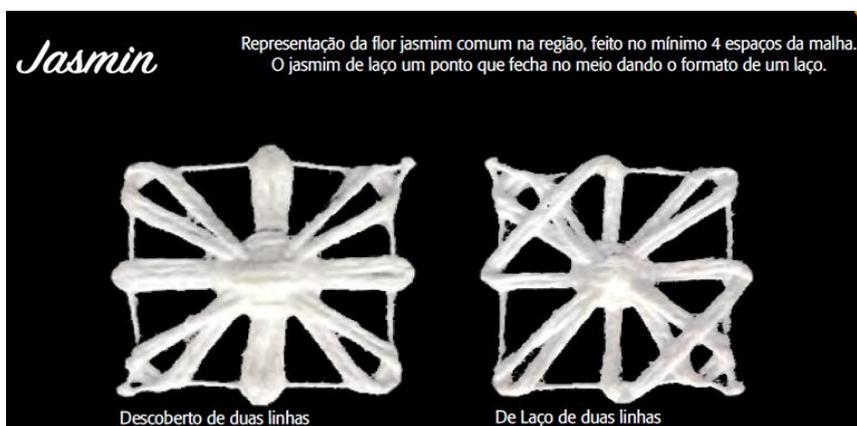
Fonte: *Caderno de Instruções do Filé: um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*

Figura 20: Ponto Aranhão do bordado Filé



Fonte: *Caderno de Instruções do Filé: um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*

Figura 21: Ponto Jasmim do bordado Filé



Fonte: *Caderno de Instruções do Filé: um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*

Abaixo seguem imagens do bordado Filé elaborado com uma variedade de pontos.

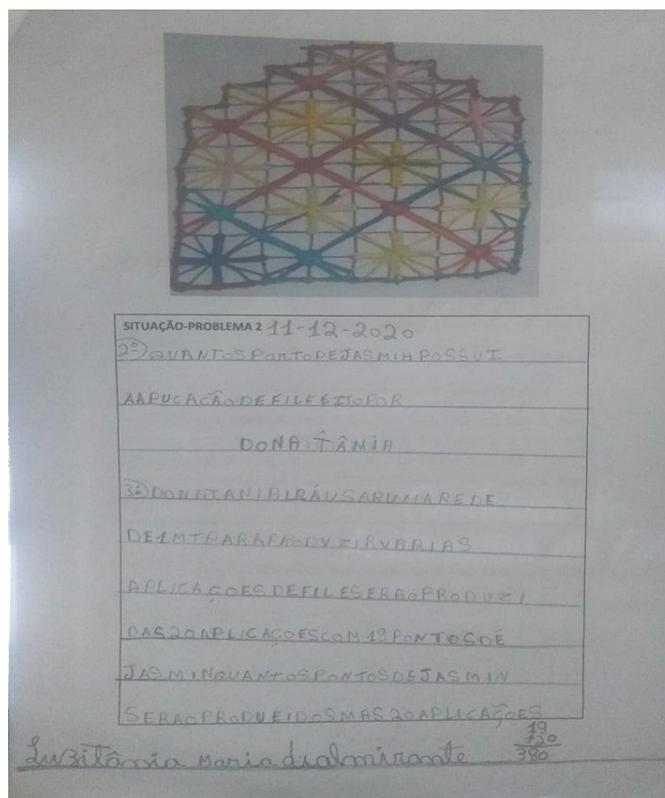
Figura 22: Bordado Filé



Fonte: *Caderno de Instruções do Filé: um guia de como fazer o tradicional Filé Alagoano*

Foi constatado nesta atividade que a prática de construção de enunciados para situação-problemas pelas estudantes contribuiu para aprendizados referente a organização e sistematização de ideias, raciocínio lógico, exploração das operações numéricas, reflexão e criticidade, bem como o desenvolvimento da linguagem oral e escrita. A próxima imagem refere-se a situação-problema 2 desenvolvida pela aluna A5 (Comerciante).

Figura 23: Atividade elaborada pela aluna A5 (Comerciante)



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Conforme apresentado na atividade acima a aluna A4 (Comerciante) a mesma apenas transcreve os grafemas do texto, contudo, foi evidenciado que não consegue interpretar o código escrito, ou seja, realizar a leitura do texto, apenas transcreve o texto que foi visualizado no cartaz. Para tanto, novamente o cálculo mental foi verbalizado de imediato antes de registrar a operação matemática por escrito, apresentando a operação 20×19 e resultando em 380 pontos de jasmim numa rede de 1 metro. A aptidão pela ação do cálculo mental foi evidenciada mais uma vez.

Vale destacar que apenas uma aluna não conseguiu resolver a situação-problema de forma correta, os demais não apresentaram dificuldade para encontrar as respostas das

situações-problemas, visto que, antes de realizar os registros escritos para os cálculos matemáticos, os alunos mentalmente já calculavam e apresentavam as respostas.

A abordagem Etnomatemática apresenta-se para evidenciar, respeitar e valorizar as ações matematizadas dos sujeitos da EJA com foco no desenvolvimento de uma prática pedagógica que articula a Matemática da Vida e a Matemática Escola, contribuindo com o processo de alfabetização matemática dos alunos através da abordagem da Etnomatemática. Em suma, concordante com D'Ambrósio (2008, p. 8):

Ao praticar a etnomatemática, o educador estará atingindo os grandes objetivos da Educação Matemática, com distintos olhares para distintos ambientes culturais e sistemas de produção. Justifica-se inserir o aluno no processo de produção de seu grupo comunitário e social e evidencia a diversidade cultural e histórica em diferentes contextos.

Em suma com a finalização desta seção apresentamos propostas didático-pedagógicas considerando o contexto pandêmico o qual estamos vivenciando. Fomos impulsionados a reinventar os processos educativos, (re) criando novas maneiras de ensinar e aprender e delimitando o processo de ensino e aprendizagem diante das possibilidades existentes.

Para tanto, inicialmente foi possível compreender que os sujeitos participantes da pesquisa possuem uma bagagem saberes e fazeres matemáticos advindos de suas práticas cotidianas.

Isso é de fato notável e insigne, pois uso da Matemática no dia a dia sempre esteve junto às suas lutas por sobrevivências. Lutas para estar incluso no mundo do trabalho, para interpretar e interagir com o mundo letrado e gráfico e (re) criar maneiras matematizadas e raciocínios lógicos particulares e vinculadas à “Matemática da Rua”. Esta Matemática deve ser considerada e valorizada nos currículos escolares da EJA, ou seja, na “Matemática da Escola”, pois advém do processo histórico de cada indivíduo contribuindo para as etnomatemáticas dos diferentes contextos culturais.

Uma cultura é identificada pelos seus sistemas de explicações, filosofias, teorias, e ações e pelos comportamentos cotidianos. Tudo isso se apoia em processos de comunicação, de representações, de classificação, de contagem, de medição, de inferências. Esses processos se dão de maneiras diferentes nas diversas culturas e se transformam ao longo do tempo. Eles sempre revelam as influências do meio e se organizam com uma lógica interna, se codificam e se formalizam. Assim nasce o conhecimento (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 101-102).

Especificamente, tratando-se da Etnomatemática do bordado Filé, elemento cultural em que os estudantes estão envolvidos, foi perceptível a identificação dos saberes e fazeres

matemáticos presentes neste bordado e expressos em suas explicações mediante suas narrativas, evidenciando a presença da Etnomatemática neste estudo.

Em virtude do contexto pandêmico que estivemos inseridos durante a coleta de dados, e as possibilidades existentes para continuarmos com a aplicação da pesquisa, a sequência didática foi adaptada ao modelo *on-line*, apresentando alguns percalços pelo caminho, nos estimulando a dar continuidade a esta investigação em estudos futuros. A pesquisa trouxe resultados notáveis referente às ações pedagógicas pautadas no uso da Etnomatemática, e sobretudo no currículo escolar da EJA, a saber: o uso do bordado Filé em atividades de alfabetização matemática, leitura e interpretação textual, atividades de percepções matemáticas, criação de situações-problemas contextualizadas com o cotidiano e operações com números.

Cabe reiterar que esta pesquisa propõe um novo olhar para o currículo da EJA, especificamente nas aulas de Matemática, pois, como já constatamos neste estudo, as práticas matematizadas concebe-se no cotidiano dos sujeitos da EJA, e o ponto de partida para toda ação pedagógica pode iniciar pela escuta da história de cada sujeito, bem como, o conhecimento de seus saberes prévios relacionados a Matemática, relacionando a Matemática da Vida com a Matemática Escolar.

IN (CONCLUSÕES)

O uso da Etnomatemática no contexto educacional intenciona dar visibilidade as formas do saberfazer Matemática por indivíduos inseridos em diferentes contextos culturais advindos das comunidades, tribos, povos e nações.

Nesse sentido, ao utilizar a abordagem da Etnomatemática nas aulas de Matemática, em especial, na educação de jovens e adultos, é possível identificar nestes sujeitos as diferentes maneiras que eles usam a Matemática no cotidiano. São ações matematizadas criadas pelos estudantes às margens da escolarização a fim de praticarem em situações da vida.

Nesta perspectiva, foi planejado inicialmente desenvolver com os sujeitos participantes desta pesquisa em formato presencial, uma proposta de sequência didática (SD) com enfoque na alfabetização matemática articulado ao letramento. Mas, em virtude da Pandemia e o fechamento das escolas no período da aplicação da SD, fomos impulsionados a adaptar a nossa proposta ao modelo *on-line* para darmos continuidade a coleta de dados.

Mesmo diante do modelo *on-line*, instabilidade de internet, dificuldades na usabilidade do aplicativo WhatsApp pelos estudantes, replanejamos as ações da SD de modo que nos trouxesse o máximo de dados possíveis para análise e resposta ao problema da pesquisa. Para tanto, o que não foi possível aplicar e investigar neste momento, levaremos para estudos futuros, considerando o percurso da Etnomatemática na EJA que ainda há e precisaremos trilhar a partir deste estudo.

Durante a investigação desta pesquisa, foi constatado que os alunos da EJA já possuem saberes e habilidades matemáticos e os utilizam no cotidiano diante das suas necessidades, contudo, esses conhecimentos empíricos foram desenvolvidos através de práticas sociais. Cabe ressaltar que as resoluções de problemas, especificamente, os cálculos mentais utilizando os dedos para contagem (consideramos um recurso didático), são habilidades que os alunos operacionalizam frequentemente no dia a dia.

Considerando a particularidade dos sujeitos desta pesquisa, uma vez que a maioria são artesãos do Filé, e aqueles que não são artesãos são usuários, foi diagnosticado que eles possuem uma relação íntima com as práticas matematizadas, ou seja, no trabalho de tecer fios e pontos interligados surgem as tramas matematizadas do bordado Filé. Foi a partir desta constatação que utilizamos o artesanato Filé enquanto recurso Etnomatemático para contribuir com o processo de alfabetização e letramento matemático dos estudantes.

Respondendo ao problema desta pesquisa, a mesma consiste em verificar como a Etnomatemática poderá contribuir com a alfabetização matemática na EJA considerando suas

práticas culturais, conhecimentos e habilidades construídos e praticados na vida cotidiana. Desta feita, foi constatado que as práticas pedagógicas de ensino da Matemática escolar estando em constante diálogo com a Matemática da Vida possibilita aprendizagens significativas aos estudantes, em especial, nas etapas de alfabetização e letramento matemático.

A abordagem da Etnomatemática, a qual considera as ações matematizadas dos estudantes a partir do seu contexto cultural, propicia um aprendizado ativo, democrático e autônomo, desenvolvendo fertilidade para apropriação de novos conhecimentos nas aulas de Matemática.

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em investigar a contribuição da Etnomatemática para a alfabetização matemática dos alunos da EJA, considerando as práticas culturais dos sujeitos na vida cotidiana, e nesta direção, analisamos que a SD denominada “A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida”, se tornou um fio condutor para investigarmos as possibilidades de uso da Etnomatemática no processo de alfabetização junto ao letramento. Ressaltando que, diante da modalidade *on-line* junto ao contexto pandêmico pela necessidade de isolamento social, não foi possível aprofundar na investigação, o que resultou em lacunas de dados que precisam ser retomados posteriormente em outras pesquisas.

As lacunas se remetem, principalmente, no aprofundamento de análise das etnomatemáticas desenvolvidas pelos estudantes no dia a dia, o que necessitaria de outros momentos de entrevistas com os sujeitos da pesquisa, visitar ambientes de produção do Filé por eles, e trabalhar em sala de aulas com recursos manipuláveis, inclusive o próprio Filé e o uso do ábaco. Todas estas buscas e atividades estariam com foco na resolução de problemas, leitura e produção textual, números decimais, as quatro operações, dentre outros conteúdos matemáticos relacionados a alfabetização e letramento matemático, como um processo indissociável nas situações pedagógicas.

Metodologicamente, os procedimentos e coletas realizadas atenderam parcialmente ao que se propunha, uma vez que, diante do cenário pandêmico, comprometeu em alguns aspectos a realização dos procedimentos e a coleta de dados conforme planejado inicialmente.

As ações supracitadas haviam sido pensadas e planejadas para aplicarmos durante a pesquisa, contudo, diante do fechamento das escolas e estabelecimentos comerciais no lócus da pesquisa, além do distanciamento social, geraram dificuldades para a coleta dos dados de uma forma mais ampla.

Neste estudo, foram elencados alguns objetivos específicos para responder ao objetivo geral desta investigação. O primeiro objetivo específico, “Identificar o que os alunos pensam e

sabem sobre a Matemática desenvolvida e utilizada na vida cotidiana”, identificamos que os alunos visualizam a Matemática como uma ferramenta utilitária em seu cotidiano, e sobretudo, o “saber das contas” é um saberfazer necessário para a Matemática da vida. Além disso, foi detectado que o uso dos dedos para resolução de problemas é o principal recurso utilizado pelos estudantes da EJA, o qual consideramos um “recurso didático” etnomatemático e uma prática cultural dos sujeitos.

O segundo objetivo específico buscou “analisar quais as práticas culturais presentes e realizadas pelos alunos relacionadas ao uso da Matemática”, assim, constatamos que os alunos estão envolvidos com práticas de produção e venda do Filé, e produções gastronômicas. Tais atividades fazem parte da cultura popular do Pontal da Barra, e através dela os alunos se relacionam e produzem a Matemática da vida. Cabe ressaltar a constatação do Filé como uma tradição que possui uma forte raiz na vida dos alunos, além de ser compreendido pelos estudantes como um legado que deve ser desenvolvido de geração em geração.

Prosseguimos com o terceiro objetivo específico, buscando “refletir sobre as possibilidades de uso da Etnomatemática em atividades de resolução de problemas”. Assim, inicialmente compreendemos através as falas dos alunos que os seus fazeres profissionais estão relacionados com a cultura local, em especial, a produção e venda do Filé e a gastronomia. Cabe ressaltar que dos sete alunos, três alunos se diferenciam em suas ocupações. A primeira aluna é vendedora ambulante no centro da cidade, a segunda, não exerce atividade profissional, e um terceiro, trabalha como auxiliar de serviços gerais.

Foi através desta constatação que desenvolvemos atividades relacionadas a construção de situações problemas que contribuíssem com os saberesfazeres matemáticos dos estudantes, considerando as etnomatemáticas desenvolvidas em seu contexto cultural. A criação de enunciados com situações-problemas foi desafiadora para os alunos, pois, apresentaram dificuldades para criarem os textos. Contudo, foi evidenciado que primeiramente a resolução do problema foi realizada pelos estudantes através do cálculo mental (opcionalmente), em seguida, realizada através da escrita. De fato, durante a estruturação do cálculo escrito os alunos apresentaram dificuldades, evidenciando que a habilidade do cálculo mental faz parte das relações estabelecidas entre os alunos e a Matemática.

Esta pesquisa nos trouxe novas inquietações e indagações as quais apontam perspectivas para estudos futuros, e por isso, caracteriza-se esta seção como in (conclusões): quais as etnomatemáticas desenvolvidas pelos estudantes da EJA residentes no Pontal da Barra em Maceió-Alagoas? Como é compreendida pelos educadores da EJA a usabilidade dos dedos pelos estudantes em situações que exigem cálculo escrito e mental? Diante de situações que

exigem resolução de problemas matemáticos, qual a relação que os estudantes da EJA estabelecem entre a contagem dos dedos e cálculos mentais? Como os estudantes-artesãos da EJA desenvolvem o raciocínio lógico durante a tecelagem do Filé, e sua contribuição para resolução de problemas em situações mais complexas do cotidiano?

Diante do exposto, compreendemos que há um percurso de investigação que ainda precisa ser trilhado, a fim de fomentar discussões e apresentar novas possibilidades de um currículo praticado pelos estudantes da EJA.

A partir dos dados obtidos e analisados neste estudo, conclui-se que os alunos-trabalhadores da EJA possuem bagagens de saberes-fazer diversos relacionados aos conhecimentos matemáticos, logo, podemos considerá-los como ponto de partida nas aulas de Matemática. Ademais, defendemos que é necessário promover um currículo praticado pelos estudantes da EJA, através da articulação entre a Matemática escolar e a Matemática da vida.

Dentre tantas agências de letramento vivenciadas pelos estudantes, seja na família, na igreja, ou no trabalho, as noções de Matemática e os raciocínios lógicos são operacionalizados frequentemente, e em particular, junto a produção e o convívio com o bordado Filé Alagoano.

Assim, podemos constatar ações matematizadas criadas e (re) criadas pelos estudantes, caracterizando o Filé além de patrimônio imaterial do estado de Alagoas, um elemento etnomatemático e pedagógico para uso nas aulas de Matemática.

Para tanto, compreendemos que esta pesquisa contribuirá com a Educação Matemática, em especial, aos educadores da EJA, uma vez que, o estudo é pioneiro no estado de Alagoas e apresenta novas possibilidades de ensino da Matemática com a EJA através da abordagem da Etnomatemática, ou seja, uma prática pedagógica que articula os saberes-fazer emergidos da cultura dos estudantes, posicionando-os ao centro do processo de ensino e aprendizagem e possibilitando-os à apropriação de um processo educativo democrático, dialógico, autônomo e emancipado.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E. R. **Os jovens da EJA e a EJA dos jovens**. In: BARBOSA, Inês O., PAIVA, Jane (org.). Educação de Jovens e Adultos. Rio de Janeiro: DP&Ab, 2004.
- ANTUNES, A.; PADILHA, P. R. **Educação Cidadã: Educação Integral: fundamentos e práticas**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010. 123 p.
- ALAGOAS. **DECRETO Nº 69.5041 de 19 de março de 2020**. Imprensa Oficial Graciliano Ramos. Dispõe sobre a situação de emergência do estado de alagoas de saúde pública de importância internacional decorrente do COVID-19 (Coronavírus) no âmbito do estado de alagoas. Disponível em: http://www.imprensaoficialal.com.br/wp-content/uploads/2020/03/DOEAL-20_03_2020-SUPLEMENTO.pdf. Acesso em: 18 de dez. 2020.
- ARROYO.M.G. **Currículo, território em disputa**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 375 p.
- ARROYO.M.G. **Passageiros da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa**. 1 reimpressão. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. 295 p.
- BOSI, E. **Research on social memory**. São Paulo: Psicologia UPS,1993. p. 277-284.
- BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 128 p.
- BRANDÃO, C. R.; ASSUMPÇÃO, R. (org.). Cultura Rebelde: **Escritos sobre a educação popular ontem e agora**. 1ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.107 p.
- Câmara dos Deputados. Palácio do Congresso Nacional. **Decreto nº 18.564, de 15 de janeiro de 1929**. Dispõe sobre a alteração da seriação do curso do ensino secundário no Collegio Pedro II. Lex. Coletânea de legislação: edição federal, Brasília, 1929. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-18564-15-janeiro-1929-502422-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 28 de ago. 2020.
- CNS-Conselho Nacional de Saúde. **RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012**. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 08 de ago. 2020.
- CASARIN, H. C.; CASARIN, S. J. (org.). **Pesquisa Científica: da teoria à prática**. 1 ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. 200 p.
- CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. Ole Skovsmose e sua educação Matemática Crítica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v.1, n.1, p.9-20, jul./dez. 2012.
- CERVO, A. L.; PEDRO, A. B. ROBERTO.S. (org.) **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 200 p.
- CORRÊA, R. L. **Cultura e Diversidade**. 1 ed. [s. l.] Interateres, 2012. 190 p.

COURA, I. G. M. Entre medos e sonhos nunca é tarde para estudar: **a terceira idade na educação de jovens e adultos**– Prefeitura Municipal de Contagem GT-18: Educação de Pessoas Jovens e Adultas, In 31, reunião da ANPED, 2008. Disponível em: <https://anped.org.br/biblioteca/item/entre-medos-e-sonhos-nunca-e-tarde-para-estudar-terceira-idade-na-educacao-de-jovens> Acesso em: 15 de ago. 2020.

DAMIANI, M. F. *et al.* **Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica**. Pelotas p.57–67, mai. /ago. 2013. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/5816/1/Discutindo_pesquisas_do_tipo_intervencao_pedagogica.pdf

D'AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan. /abr. 2005.

D'AMBRÓSIO, U. O Programa da Etnomatemática: uma síntese. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática. Acta Scientiae**. Canoas, v.10, n.1, p.7-16, jan. /jun. 2008c.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 7 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. 112 p.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. Elo entre as tradições e a modernidade. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.112 p.

DOURADO, et al. O ensino de matemática no cotidiano da educação de jovens e adultos. In: ALVES, V. A.; MAGALHÃES, A. R. (org.). **Educar matematicamente jovens e adultos na contemporaneidade**. Curitiba: CRV, 2018. 206 p.29-47.

EAGLETON, T. **A ideia de cultura**. 1 ed. Lisboa, 2003. 171 p.

FERRAÇO, C. E. Pesquisa com o cotidiano. **Revista de Ciência da Educação**. Campinas, v.28, n. 98, p. 73-95, jan. /abr. 2007.

FRANKENSTEIN, M. **Educação Matemática crítica: uma aplicação da Epistemologia de Paulo Freire**. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Educação Matemática**. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2005. p.101-137

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. 143 p.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 107 p.

_____. **Pedagogia da Esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido**. 26 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012. 336 p.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54 p.

_____. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23 ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. 49 p.

FONSECA, M. C. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 120 p.

FREITAS, L. Q.; SILVA, J. C. Trilhas da História Oral: Memórias da Educação de Jovens e Adultos em Alagoas. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista-Bahia, v.15, n.33, p. 255-277, jul. /set. 2019.

GIROUX, A.H; SIMON, R. et al. Cultura Popular e Pedagogia Crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In. MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2006. 93-124.

GODOY, E. V.; SANTOS, V. M. (org.). Um olhar sobre a cultura. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v.30. n.03.p.15-41. jul. /set. 2014.

GODOY, E. V. **Currículo, Cultura e Educação Matemática: Uma aproximação possível?** 1 ed. Campinas, SP: Papirus, 2015. 240 p.

História de Alagoas. Disponível em: <https://www.historiadealagoas.com.br/silvestre-pericles-o-governador-rapido-no-gatilho.html>. Acesso em: 02 de mai. 2020.

Instituto do Bordado Filé Alagoas. **Caderno de Instruções do Filé. Um guia de como fazer o tradicional filé alagoano**.2015. Disponível em: <http://inbordal.org.br/static/files/caderno-bordado-file.pdf>. Acesso em: 10 de abr. 2021.

_____. **Mapa de Indicação Geográfica- 2021**. Acesso em: 10 de abr. 2021.

KNIJNIK, G. W.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C. G. (org.). **Etnomatemática em Movimento**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 112 p.

KNIJNIK, G. W.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C. G. (org.). **Etnomatemática em movimento**. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 112 p.

KNIJNIK, G. Currículo, Etnomatemática e Educação Popular: um estudo em um assentamento do movimento se terra. **Revista Currículo sem Fronteira**, São Leopoldo, Brasil, v.3, n.1, p.96-110, jan. /jun. 2003.

LIU, E. P.; PINI, F. R. (org.). Educação Popular. **Cadernos de Formação Projeto MOVA-Brasil**. 3 ed. São Paulo, 2015. 34 p.

LUZ, V. S.; MACHADO, C. C. Sentidos produzidos ao processo educativo a partir de uma prática pedagógica com base na etnomatemática. **Hipátia- Revista Brasileira de História, Educação e Matemática**, Rio Grande do Sul, v.4, n. 1, p. 153-164, jun. 2019.

MATOS, et al. Narrativas autobiográficas de estudantes da eja e sua relação com a matemática ao longo da vida. In: ALVES, V. A.; MAGALHÃES, A. R. (org.). **Educar matematicamente jovens e adultos na contemporaneidade**. Curitiba: CRV, 2018. 206 p.83-97.

MADRIZ et al. Educar matematicamente jovens e adultos na contemporaneidade. In: ALVES, V. A.; MAGALHÃES, A. R. (org.). **Educar matematicamente jovens e adultos na contemporaneidade**. Curitiba: CRV, 2018. 206 p.17-27.

MARCONI; M. A.; LAKATOS, E. V. (org.). **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 311 p.

MAIA, M. G. **Alfabetização Matemática: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras**. 2013. 267 f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10974>. Acesso em 15 dez. 2020.

Ministério da Saúde. CNS- Conselho Nacional da Saúde. **RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2006**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 08 de ago. 2020.

MORAIS, R.; GALIAZZI, C. M. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOURA, T. M. **Os alunos Jovens e adultos que buscam a educação de Jovens e Adultos: Quem são e o que buscam na escola**. Maceió, 1999.

MOURA, T. M. **A Prática Pedagógica dos Alfabetizadores de Jovens e Adultos: Contribuições de Freire, Ferreiro, Vygotsky**. 3 ed. Maceió: Edufal, 2004. 220 p.

MOURA, T. et al. Alfabetização e letramento (s) de jovens e adultos. In: FREITAS, M. L.; COSTA, A. M. (org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA. Referenciais teórico-metodológicos**. Maceió: MEC e UFAL, 2007. 37-50.

MOURA, T. et al. A formação dos (as) alfabetizadores (as) de jovens e adultos: ainda um silêncio permitido. In. MOURA, T.M.M. (org.) **A formação de professores (as) para educação de jovens e adultas em questão**. 1 ed. Maceió: Edufal, 2005. 89-104.

MOREIRA, A. F. **Currículo: Questões atuais**. 17 ed. Campinas, SP: Paripus, 2010. 197 p.

OLIVEIRA, G. S. **Metodologia do Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos**. Uberlândia, MG: FUCAMP, 2019. *E-book*. 134 p. ISBN 978-85-99252-17-8 Disponível em: <https://www.unifucamp.edu.br/wp-content/uploads/2020/01/metodologia-do-ensino-de-matematica-eja.pdf>.> Acesso em: 27 de ago. de 2020.

_____. Damasceno et al. **A Contextualização no Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos**. Disponível em: <https://www.unifucamp.edu.br/wp-content/uploads/2020/01/metodologia-do-ensino-de-matematica-eja.pdf>. Acesso em: 27 de ago. 2020.

POLEGATTI, G. A.; SAVIOLI, A. M. Quinze anos de pesquisa em etnomatemática nos mestrados profissionais de educação matemática no brasil: uma breve análise em suas dissertações. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 60, p. 59-74, out. /dez. 2018.

RUBIM,S, R. F.; OLIVEIRA, T. **A imagem como fonte e objeto de pesquisa em história da educação**. In. Seminário de Pesquisa do PPE, Maringá, 2010. Disponível em:http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2009_2010/pdf/2010/037.pdf. Acesso em: 17 de mai. 2021.

SEC-Secretaria de Estado da Cultura. **FILÉ. CULTURA**. 2021. Disponível em: <http://www.cultura.al.gov.br/politicas-e-acoeps/patrimonio-cultural/principal/textos/livro-de-registro/file>. Acesso em: 11 de abr. 2021.

SANTOS, M.C. et al. Ciências Sociais na educação de jovens e adultos em processo de alfabetização na perspectiva do letramento. FREITAS, M. L.; COSTA, A. M. (org.). **Proposta de Formação de Alfabetizadores em EJA**. Referenciais teórico-metodológicos. Maceió: MEC e UFAL, 2007. 115-132.

SANTANA, E.; TAXA-AMARO, F.; LUNA, A.V. **Alfabetização matemática: uma proposta de intervenção no Estado de Bahia**. In. Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Petrópolis, 2012. Anais Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2012. 21 p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/16950175-Alfabetizacao-matematica-uma-proposta-de-intervencao-no-estado-da-bahia.html> Acesso em: 05 de mai. 2020.

SANTOS, B. **Se Deus fosse um ativista dos Direitos Humanos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013. 176 p.

SME-Secretaria Municipal de Educação. **Orientações Curriculares para Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI)**. 1 ed. Maceió: Editora Viva, 2018. 300 p.

QUEIROZ, et al. **RELATOS ORAIS: DO “INDIZÍVEL” AO “DIZÍVEL”**. In: SIMSON, O. M. **Experimentos com histórias de vida: Itália-Brasil**. São Paulo: Vértice, Editora Revista dos Tribunais, 1988. 14-41.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 158 p.

SILVA et al. Narrativas de alunos egressos da eja e suas experiências com a matemática escolar. In: ALVES, V. A.; MAGALHÃES, A. R. (org.). **Educar matematicamente jovens e adultos na contemporaneidade**. Curitiba: CRV, 2018. 206 p.99-114.

SILVA; B. G. **Entre tramas e rendas: a construção de uma agenda política para o artesanato e a economia criativa em Alagoas**. 2015. 204 p. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Instituto de Ciências Sociais, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1400>. Acesso em: 15 de abr.2021.

SKOMOVOSE, O. **Educação Matemática Crítica. A questão da democracia** 2 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2015. 144 p.

SMOLE, K. S.; MUNIZ, C. A. **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental**. 1 ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 166 p.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 128 p.

SOARES, M. **Alfaetrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2020. 352 p.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. 9 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 432 p.

VELHO, E. M.; LARA, I. S. O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p.3-30, nov. 2011.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p.

APÊNDICES

Apêndice A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012 e
RESOLUÇÃO CNS n.510/2016.

O (a) Senhor(a).....

está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) e devidamente informado (a) sobre a pesquisa intitulada: **ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DA ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS (EJAI)**, dos pesquisadores **Leila Carla dos Santos Quaresma** e **Carloney Alves de Oliveira**. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo se destina a investigar como a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos da EJAI, considerando suas práticas culturais onde estão inseridos, suas habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no cotidiano;
2. A importância desse estudo consiste em analisar entre os alunos quais as práticas culturais, suas habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no cotidiano, propondo um ensino da matemática pela via da abordagem Etnomatemática.
3. Os resultados que se almejam alcançar são os seguintes:
 - Contribuir com a alfabetização de alunos jovens, adultos e idosos, por meio de práticas pedagógicas utilizando a Etnomatemática enquanto abordagem metodológica;
 - Propor metodologias de alfabetização matemática na educação de jovens, adultos e idosos, através da Etnomatemática.
4. A coleta de dados começará em 15 de junho de 2020 e terminará em 25 de Junho de 2020, considerando possíveis alterações nas datas respeitando os decretos sobre a pandemia de acordo com os decretos em vigor.
5. O estudo será feito da seguinte maneira:

A pesquisa ocorrerá na Escola Municipal Silvestre Péricles, localizada no bairro Pontal da Barra, em Maceió-AL, durante o horário das aulas dos alunos no primeiro segmento da EJAI, junto a professora responsável pela disciplina. O recolhimento dos dados será realizado

mediante a uma entrevista oral (com possível gravação de áudios) sobre os saberes e estratégias matemáticas utilizadas no cotidiano, garantindo “a confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção da sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz”, conforme consta no Artigo 2º, item VII, da Resolução CNS n. 510/16). Em seguida será aplicado uma sequência didática desenvolvida em seis momentos com atividades matemática pela via da abordagem Etnomatemática.

6. A sua participação no referido estudo será no sentido de ser participante de uma entrevista estruturada, através de um roteiro de perguntas formuladas e dirigidas aos alunos/as da turma selecionada para a pesquisa e, posteriormente, a intervenção através da aplicação de uma sequência didática com uso da Etnomatemática”.
7. Os riscos que este estudo pode proporcionar são os seguintes: incômodo de dispor de tempo para responder as perguntas, bem como constrangimento em responder alguma pergunta. Para minimizar os riscos citados, o participante poderá escolher o melhor momento para participar da entrevista, esclarecendo que o mesmo terá todo o direito de se recusar a responder qualquer pergunta que cause constrangimento. Será informado que os dados coletados nesta pesquisa serão divulgados e discutidos de forma geral na comunidade acadêmica mantendo a identidade dos participantes em sigilo. O risco de quebra de sigilo dos dados e das informações dos participantes foi excluído, tendo em vista que os participantes serão codificados (E1, E2, E3...) e as informações não estarão à disposição de outros pesquisadores ou pessoas, somente os resultados tabulados, sem possibilidade de exposição dos participantes. Possíveis riscos à saúde física e mental não são conhecidos, tendo em vista que este tipo de pesquisa não é invasivo sobre os aspectos físicos e mentais.
8. Os benefícios, mesmo que não diretamente esperados com a participação da pesquisa dos alunos do primeiro segmento da EJAI são os seguintes:

Promover uma aprendizagem significativa com foco em contribuir junto ao processo de alfabetização matemática, pautada na contextualização de suas histórias de vida, considerando suas práticas culturais onde estão inseridos, suas habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no dia a dia.

9. Você não terá nenhuma despesa com o estudo, bem como poderá contar com assistência para eventuais danos materiais e imateriais decorrentes da participação da pesquisa, conforme o caso sempre e quando necessário em forma de indenização, sendo responsável por ela os pesquisadores deste projeto de pesquisa. Não sofrerá nenhuma invasão indevida pelo poder público estatal, bem como não sofrerá nenhuma reprovação social a partir dos resultados da pesquisa. Será assegurado espaço, pelo pesquisador, para que possa expressar

seus receios ou dúvidas durante o processo de pesquisa, evitando qualquer forma de imposição ou constrangimento.

10. Você terá acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado e será informado (a) do resultado final do projeto sempre que desejar, sendo fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. E, a qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo, bem como será assegurado para que possa expressar seus receios ou dúvidas durante o processo de pesquisa, evitando qualquer forma de exposição ou constrangimento.
11. As informações conseguidas através da sua participação na pesquisa não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e a divulgação das mencionadas informações só será feita entre profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização.
12. Você será indenizado (a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal).

Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos.

Eu.....

que fui convidado a participar da pesquisa, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a participação no mencionado estudo e estando consciente dos direitos, das responsabilidades, dos riscos e benefícios que a participação implicam, concordo em autorizar a minha participação e para isso DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO (A) OU OBRIGADO (A).

Contato de urgência do pesquisador

Pedagoga Leila Carla dos Santos Quaresma

Rua Jardineira, nº 225, Jacintinho

Maceió/AL

CEP: 57040120

Telefone: (82) 988056752

E-mail: leilac.pedagogia@gmail.com

Endereço do(os,as) responsável(l,is) pela pesquisa.

Instituição: Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n.

Bairro: Tabuleiro dos Martins

Cidade/CEP: Maceió/ 57072-900

Telefone para contato: (82) 3214-1041

Ponto de referência: Prédio do Centro de Educação-CEDU

ATENÇÃO: *O comitê de ética da UFAL, analisou e aprovou este projeto de pesquisa.*

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFAL, pelo telefone: (82) 3214- 1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está baseado nas diretrizes éticas brasileiras (Res. CNS 466/12 e complementares).

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A.C. Simões, Cidade Universitária.

Telefone: 3214-1041- Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Maceió, _____ de _____ 2020.

<p>Assinatura ou impressão datiloscópica d(o) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas.</p>	<p>Nome e assinatura do Pesquisador pelo estudo. (Rubricar as demais páginas)</p>
--	---

Apêndice B- Roteiro de Entrevista para os Alunos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

I. Dados da Pesquisa: Entrevista destinada aos alunos do primeiro segmento da EJA.

II. Dados do entrevistado

Nome: _____

Local e data de nascimento: _____

Endereço: _____

Profissão anterior: _____

Profissão atual: _____

III. Perguntas

1. O que você espera aprender na escola?
2. O que você tem aprendido na escola?
3. Qual a sua opinião a respeito das aulas de Matemática?
4. O que é Matemática para você?
5. Em quais situações da vida você utiliza a Matemática?
6. Você possui alguma dificuldade para usar a Matemática em seu cotidiano?
7. Você realiza alguma estratégia Matemática no dia a dia?
8. O que você precisa aprender sobre a Matemática?
9. Como você gostaria que as aulas de Matemática fossem realizadas?

Apêndice C- Texto “Tecendo Vidas”



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

TRADIÇÃO, BORDADO FILÉ FAZ PARTE DA VIDA DOS ARTESÃOS DO PONTAL DA BARRA

BORDADO SE TORNOU PATRIMÔNIO IMATERIAL DE ALAGOAS EM MARÇO DE 2014



BAIRRO DO PONTAL DA BARRA É REFERÊNCIA DO ARTESANATO, NA LINHA DE BORDADOS, COMO FILÉ, RENDA E LABIRINTOASCOM

TEXTO DE JÚLYA ROCHA

É ÀS MARGENS DA LAGOA MUNDAÚ QUE CENTENAS DE MULHERES DO BAIRRO PONTAL DA BARRA TECEM CORES, FORMAS E PORQUE NÃO VIDAS? AS MÃOS HABILIDOSAS, MUITAS VEZES ACOSTUMADAS A TRABALHAR DESDE CEDO, CARREGAM EM SI MAIS QUE MOVIMENTOS CRAVADOS NA MEMÓRIA. SÃO MÃOS QUE CONTAM HISTÓRIAS. SÃO CONTOS QUE TÊM COMO ENREDO O FILÉ, BORDADO QUE, PONTO A PONTO, DESENHA E ESCREVE A VIDA DE CADA ARTESÃ.

O FILÉ É PASSADO COMO HERANÇA ENTRE A MAIORIA DAS RESIDENTES DO HISTÓRICO BAIRRO DO PONTAL. DE MÃO E MÃO OS PRODUTOS, QUE CHAMAM A ATENÇÃO DE QUEM PASSA PELAS RUAS, AJUDAM A COMPLEMENTAR A RENDA DA MAIORIA DAS ARTESÃS. PARA DONA TÂNIA, NASCIDA E CRIADA NO BAIRRO, O FILÉ FAZ PARTE DE SUA VIDA DESDE SEUS PRIMEIROS PASSOS.

“NA MINHA FAMÍLIA O BORDADO É PASSADO POR GERAÇÕES, APRENDI COM MINHA MÃE E AVÓ E PASSEI PARA TODOS OS MEUS FILHOS. É UMA CULTURA QUE FAZ PARTE DA MINHA VIDA”, AFIRMA A ARTESÃ.

PARA QUE A TRADIÇÃO CONTINUE É PRECISO LUTAR POR IDEAIS. ESSE É O CASO DA ARTESÃ LÍGIA MIRIN, ATUALMENTE PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DOS ARTESÃOS DO PONTAL DA BARRA. “ESTAR À FRENTE DA ASSOCIAÇÃO É GRATIFICANTE, MAS, TAMBÉM, É CANSATIVO. É UM TRABALHO ÁRDUO. EU, JUNTO COM TANTOS OUTROS ARTESÃOS, LUTAMOS PARA MANTERMOS VIVA ESSA TRADIÇÃO NO NOSSO ESTADO. TENTAMOS FAZER PRODUTOS DIFERENTES PARA QUE, ASSIM, POSSAMOS MELHORAR O FLUXO E O TEMPO DO TURISTA AQUI EM ALAGOAS”, CONTA LÍGIA.

AINDA SEGUNDO A PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO, O ARTESANATO GERA UM BOM NÚMERO DE EMPREGOS INDIRETOS. “RESOLVEMOS CRIAR A ASSOCIAÇÃO PARA LUTARMOS JUNTOS POR UM MESMO IDEAL, QUE É A MELHORIA DE VIDA, DO TRABALHO, DA INFRAESTRUTURA. SÓ AQUI NO PONTAL MIL MULHERES BORDAM O FILÉ E COMPRAMOS TAMBÉM A

PRODUÇÃO DE OUTRAS ASSOCIAÇÕES, GERANDO ASSIM 15 MIL EMPREGOS INDIRETOS”.

ENTRE SUAS CORES E LINHAS, O FILÉ, QUE SE DESTACA ONDE ESTÁ PRESENTE, AINDA PRECISA, ASSIM COMO TODA A CULTURA QUE O CERCA, SER MAIS VALORIZADO PELO ALAGOANO. “NÓS PRECISAMOS CONHECER O QUE TEMOS, O QUE PRODUZIMOS E, ACIMA DE TUDO, NOS VALORIZARMOS MAIS”, FINALIZA LÍGIA.

PATRIMÔNIO IMATERIAL

POR DECISÃO UNÂNIME DO CONSELHO ESTADUAL DE CULTURA, O BORDADO FILÉ SE TORNOU PATRIMÔNIO IMATERIAL DE ALAGOAS EM MARÇO DE 2014.

DE ACORDO COM A SECRETÁRIA DE ESTADO DA CULTURA, MELLINA FREITAS, AINDA NÃO EXISTEM AÇÕES QUE INCENTIVEM O DESENVOLVIMENTO DOS BENS IMATERIAIS NO ESTADO, MAS RESSALTA A IMPORTÂNCIA DE UM DEBATE CONSTANTE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA A CULTURA E QUE TRAGAM, SEGUNDO ELA, “UM RETORNO POSITIVO NO SENTIDO DE RESIGNIFICAR E FOMENTAR A CULTURA EM ALAGOAS”.

“HOJE, O FILÉ É UM ÍCONE TERRITORIAL, UMA IDENTIDADE VISUAL DA NOSSA TERRA, QUE POSSIBILITA UMA RETROALIMENTAÇÃO DE SIGNIFICADOS. O REGISTRO É IMPORTANTE, MAS A VALORIZAÇÃO DA POPULAÇÃO É MAIS AINDA. O GOVERNO DE ALAGOAS TRABALHA PARA DIFUNDIR, DESENVOLVER E VALORIZAR A CULTURA ALAGOANA”, FRISOU A TITULAR DA PASTA.

PONTAL DA BARRA

O PONTAL DA BARRA, BAIRRO DA ZONA SUL DE MACEIÓ, É LOCALIZADO ÀS MARGENS DA EXUBERANTE LAGOA MUNDAÚ. O BAIRRO É REFERÊNCIA DO ARTESANATO, NA LINHA DE BORDADOS, COMO FILÉ, RENDA E LABIRINTO, E SE

DESTACA TAMBÉM NA GASTRONOMIA, COM RESTAURANTES E BARES QUE SERVEM FRUTOS DO MAR E DA LAGOA.

Fonte: Disponível em:<http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/18297-tradicao-bordado-file-faz-parte-da-vida-dos-artesaos-do-pontal-da-barra>.

Apêndice D- Atividade Situação-Problema

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

CENTRO DE EDUCAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Pesquisa**A ETNOMATEMÁTICA DO FILÉ ALAGOANO: PERCURSOS PARA A ALFABETIZAÇÃO
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

NOME: _____

DATA: ____/____/____

ATIVIDADE

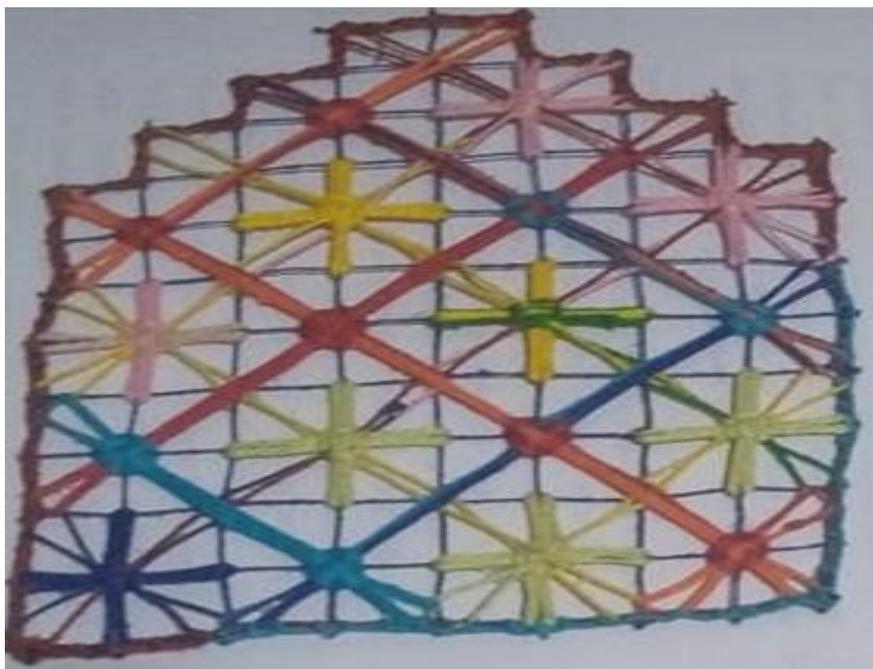
1º) VAMOS LER O TEXTO QUE TRATA SOBRE A HISTORIA DE VIDA DA SENHORA LUZITÂNIA MARIA.

“[...] PORQUE A MINHA ARTE É TUDO PRA MIM. PRA MIM ELA É UMA TERAPIA, É O MEU TRABALHO, É O QUE EU GOSTO. E VEIO DE GERAÇÃO, DE, DA MÃE DA MINHA MÃE E DA MINHA MÃE PRA GENTE. E EU PRETENDO UM DIA PASSAR PARA MEUS FILHOS TAMBÉM, PRA ESSA GERAÇÃO NUNCA ACABAR. É O FILÉ! [...]

Fonte: A4(Artesã)



SITUAÇÃO-PROBLEMA 1



SITUAÇÃO-PROBLEMA 2

ANEXO

Anexo A- Autorização da Escola

AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

Autorizamos para os devidos fins, que concordamos que a pesquisadora Leila Carla dos Santos Quaresma, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), desenvolva na Escola Silvestre Péricles as atividades referente ao projeto de pesquisa **ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DA ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS (EJAI)**, que está sob a orientação do Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira cujo objetivo é: **Investigar como a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos/as da EJAI, considerando suas práticas culturais onde estão inseridos, suas habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no dia a dia.**

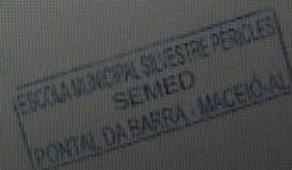
Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos das normas da Resolução 466/12 e Resolução CNS nº 510/2016 de publicização dos resultados e sobre o uso e destinação do material/dados coletados, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos(as) participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Maceió, 30 de Setembro de 2019.

Nome da direção da escola

(assinar e carimbar)

Vanessa Alves de Sá
Vice-Diretora

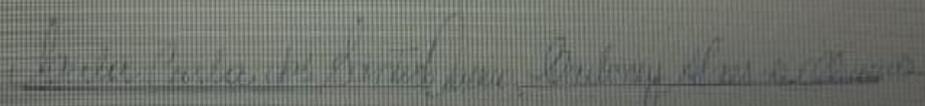


Anexo B- Declaração de cumprimento das normas de Resolução N° 466/12 e 510/16

**DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DA RESOLUÇÃO N°
466/12 E 510/16
DE PUBLICIZAÇÃO DOS RESULTADOS E
SOBRE O USO E DESTINAÇÃO DO MATERIAL/DADOS COLETADOS**

Leila Carla dos Santos Quaresma sob a orientação de Carloney Alves de Oliveira, pesquisadores do projeto intitulado **ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DA ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS (EJAI)**, ao tempo em que nos comprometemos em seguir fielmente os dispositivos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS, asseguramos que os resultados da presente pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não, bem como declaramos que os dados coletados para o desenvolvimento do projeto, filmagens, fotos, gravação de áudios e atividades impressas, serão utilizados para obtenção de dados correspondentes aos objetivos desta investigação e, após a conclusão da pesquisa, serão disponibilizados a público, ficando disponível no banco de dados (por tempo indeterminado) do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECIM/CEDU/UFAL.

Maceió, 26 de Novembro de 2019.



(Assinatura dos pesquisadores)

Anexo C- Parecer Consubstanciado do CEP.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DA ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS (EJAI).

Pesquisador: LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 30586619.3.0000.5013

Instituição Proponente: Centro de Educação

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Alagoas

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.097.044

Apresentação do Projeto:

A pesquisa faz parte do Programa de Pós-graduação em ensino de ciências e matemática (PPGECIMUFAL), relacionada à alfabetização matemática por meio da Etnomatemática na educação de jovens, adultos e idosos (EJAI). Visa investigar como a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos/as da EJAI, considerando suas práticas culturais nas quais estão inseridos, bem como suas habilidades e conhecimentos matemáticos utilizados no cotidiano. Do ponto de vista teórico-metodológico a análise privilegiada na pesquisa é predominantemente qualitativa com abordagem do tipo pesquisa-ação. Percorrendo pela pesquisa-formação, visa o resgate das experiências e saberes docente do pesquisador, bem como a contribuição em sua formação profissional. A investigação dar-se-á através de uma metodologia descritiva de todo o percurso seguido, delimitando o universo da pesquisa e os sujeitos a serem entrevistados a partir de roteiro elaborado, bem como a aplicação de uma sequência didática, os quais servirão para a análise e interpretação dos dados obtidos. Será aplicada uma entrevista com os sujeitos da pesquisa para conhecimento sobre saberes prévios relacionados à matemática e, posteriormente, a realização de uma sequência didática com atividades matemáticas a partir do uso da abordagem da Etnomatemática entre os alunos/as.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (32)3214-1041 E-mail: comtededucfal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.097.044

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar como a Etnomatemática pode contribuir para a alfabetização matemática dos alunos/as da EJA, considerando suas práticas culturais onde estão inseridos, suas habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no dia a dia.

Objetivo Secundário:

Identificar as contribuições para os alunos/as referente ao desenvolvimento da aprendizagem Matemática por meio da abordagem Etnomatemática com foco na alfabetização matemática.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a pesquisadora:

1. Riscos: "Os riscos que este estudo pode proporcionar são os seguintes: incômodo de dispor de tempo para responder as perguntas, bem como constrangimento em responder alguma pergunta. Para minimizar os riscos citados, o participante poderá escolher o melhor momento para participar da entrevista, esclarecendo que o mesmo terá todo o direito de se recusar a responder qualquer pergunta que cause constrangimento. Será informado que os dados coletados nesta pesquisa serão divulgados e discutidos de forma geral na comunidade acadêmica mantendo a identidade dos participantes em sigilo. O risco de quebra de sigilo dos dados e das informações dos participantes foi excluído, tendo em vista que os participantes serão codificados (E1, E2, E3...) e as informações não estarão à disposição de outros pesquisadores ou pessoas, somente os resultados tabulados, sem possibilidade de exposição dos participantes. Possíveis riscos à saúde física e mental não são conhecidos, tendo em vista que este tipo de pesquisa não é invasivo sobre os aspectos físicos e mentais".
2. Benefícios: "Desenvolver uma aprendizagem significativa com foco na promoção de uma alfabetização matemática contextualizada com suas histórias de vida, considerando suas práticas culturais onde estão inseridos, suas habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no dia a dia".

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (32)3214-1041 E-mail: comtedeeticoufe@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.097.044

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa de mestrado profissional que faz parte do Programa de Pós-graduação em ensino de ciências e matemática (PPGECIMUFAL).

A pesquisa é relevante. Ao fazer uma crítica às práticas tradicionais no ensino da Matemática – as quais se distanciam da realidade cultural dos alunos/as, não contribuindo para um aprendizado significativo dos/as mesmos/as – pretende-se investigar e propor uma abordagem diferenciada para o ensino da Matemática que favoreça a aprendizagem dos alunos da EJA, utilizando-se a Etnomatemática como estratégia metodológica. A pesquisadora ressalta a importância de integrar o ensino da matemática com bagagens de manifestações matematizadas que os alunos levam para a sala de aula, proponho a abordagem da etnomatemática como prática didática e pedagógica que possibilita diversas formas de aprender a ciência dos números, articulando com as ideias e fatos matemáticos vivenciados socialmente pelos alunos, proporcionando-lhes o direito de voz para expressá-los e praticá-los em situações de aprendizagem.

Hipóteses:

Os alunos pensam e sabem sobre a Matemática desenvolvida e utilizada no dia a dia;

Os alunos possuem práticas culturais, habilidades e conhecimentos matemáticos construídos no dia a dia;

Os alunos executam fazeres profissionais e estratégias matemáticas;

É possível haver aprendizagem Matemática por meio da abordagem Etnomatemática com foco na alfabetização matemática.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os seguintes documentos foram apresentados para uma avaliação:

-PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1465943.pdf

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 E-mail: comtedeticufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.097.044

-Folha_de_rosto_Lella.pdf
-Declaracao.pdf
-CARTARESPOSTA.doc
-TCLE.docx
-Declaracao_nova_escola.pdf
-projeto.doc
-declaracao_pdf.pdf

Recomendações:

Informamos que, em virtude do atual cenário devido à pandemia da COVID-19, o pesquisador deve se comprometer a modificar seu cronograma para realizar a pesquisa em campo apenas quando possível, respeitando os decretos sobre a pandemia Decretos Estaduais nº 69.529 e 69.530, ambos de 18 de março de 2020 e o Decreto Estadual Nº 69.541, de 19 de março de 2020 e suas atualizações.

O pesquisador deverá responder as pendências relacionadas neste Parecer Consubstanciado (PC) com carta resposta anexada bem como novos documentos após as devidas correções excluindo os antigos.

De acordo com as diretrizes para pesquisas definidas pela Res. CNS 466/12 e Res.CNS 510/16, seu protocolo continua PENDENTE e, para que este seja considerado aprovado, deverá resolver todos os questionamentos e sugestões constantes no item CONCLUSÕES OU PENDÊNCIAS E LISTA DE INADEQUAÇÕES deste Parecer Consubstanciado.

-Caso tenha dúvidas entre em contato com o CEP via e-mail comitedeeticaufal@gmail.com ou via Skype comitedeeticaufal@hotmail.com

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente estudo encontra-se sem óbices éticos.

A seguir encontra-se a apreciação das respostas às pendências do parecer consubstanciado

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (02)3214-1041 E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.097.044

anterior:

1. Quanto ao projeto completo (arquivo intitulado "projeto.doc", versão 2, postado em 07/06/2020)

1.4 Ausência de esclarecimento dos critérios para encerrar/suspender a pesquisa

-Consta na página 14 do projeto completo: "Contudo, terão a liberdade de recusar a continuar participando do estudo e, também, retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo". Solicita-se explicitar os critérios para encerrar/suspender a pesquisa de campo que se pretende realizar. Por exemplo: considerar greves e incapacidade física/mental dos pesquisadores, catástrofes naturais, entre outros.

-Resposta: Foram inseridas as informações referente aos critérios para encerrar ou suspender a pesquisa de campo que se pretende realizar, considerando greves e incapacidade física/mental dos pesquisadores, catástrofes naturais, entre outros. (p. 14,15)

-Análise: Parcialmente Atendida

Solicita-se retirar o termo "entre outros" e deixar ou acrescentar quais são os critérios que o pesquisador irá considerar para encerrar ou suspender a pesquisa de campo que se pretende realizar.

1.5 Ausência de esclarecimento dos Aspectos éticos e legais. Solicita-se explicitar que os aspectos éticos e legais do estudo serão considerados segundo as normas estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e nº 510/2016, que aprovam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e que, devidamente informados, os participantes assinarão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que traz todas as informações necessárias a seu envolvimento na pesquisa, de acordo com as Resoluções supramencionadas.

-Resposta: Foram explicitados que os aspectos éticos e legais do estudo serão considerados segundo as normas estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e nº 510/2016, que aprovam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIÓ
Telefone: (32)3214-1041 E-mail: comitedeticoufe@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.097.044

humanos e que, devidamente informados, os participantes assinarão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que traz todas as informações necessárias a seu envolvimento na pesquisa, de acordo com as Resoluções supramencionadas.(p. 14,15)

-Análise: Pendência Atendida

4.4. Tendo em vista que houve uma modificação no texto do TCLE, anteriormente enviado, solicita-se que seja colocado o mesmo texto também no projeto completo, especificamente no primeiro parágrafo do item 5.3 (Locus da Pesquisa).

Resposta: Foi inserido no projeto, especificamente no primeiro parágrafo (lôcus da pesquisa) o mesmo texto referente ao item 5 referente ao procedimento metodológico contido no TCLE. (p.13)

Análise: Pendência Atendida

4.Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (arquivo intitulado "tcle.docx", versão 2, postado em 07/6/2020)

4.3 No item 4 do TCLE: atualizar no TCLE o período da pesquisa, conforme o novo cronograma a ser apresentado. Solicita-se adequar o período da coleta de dados, no TCLE e no projeto completo, a essa nova realidade, levando-se em consideração a possibilidade de uma nova promulgação. Informamos que, em virtude do atual cenário devido à pandemia da COVID-19, o pesquisador deve se comprometer a modificar seu cronograma para realizar a pesquisa em campo apenas quando possível, respeitando os decretos sobre a pandemia de acordo com os decretos em vigor.

-Resposta: Foi adequado o período da coleta de dados no TCLE e no projeto completo considerando a possibilidade de uma nova promulgação, frente a nova realidade devido a pandemia da Covid-19, informando o comprometimento em modificar o cronograma para realizar a pesquisa de campo quando possível, respeitando os decretos sobre a pandemia de acordo com os decretos em vigor.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (32)3214-1041 E-mail: comitedeticufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.097.044

-Análise: Pendência Atendida.

Entretanto, a pesquisadora deve observar que a nova promulgação do decreto do governo prevê a retomada gradativa das atividades. Portanto, solicita-se que seja colocado, no cronograma, o início das entrevistas com os alunos sendo mantidas as observações colocadas abaixo do cronograma sobre a possibilidade de uma nova promulgação, observando-se as atualizações do decreto do governo. Solicita-se fazer a alteração no TCLE e no projeto enviar essas alterações via emenda para este CEP quando do início das atividades.

4.1 Modificar o número da paginação para a forma 1/4 para manter a integridade dos documentos. Solicita-se a modificação do número da paginação para a forma 1/4 e anexar o TCLE com a referida mudança.

- Resposta: Foi modificado o número da paginação para a forma 1/4 anexando o TCLE com a referida mudança.

-Análise: Pendência Atendida

4.13 Solicita-se incluir no cabeçalho do TCLE a Resolução CNS n.510/16, ficando o texto na forma a seguir: "BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012 e RESOLUÇÃO CNS n.510/2016".

-Resposta: Foi inserido no cabeçalho do TCLE a Resolução CNS n.510/16, ficando o texto na forma a seguir: "BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012 e RESOLUÇÃO CNS n.510/2016".

-Análise: Pendência Atendida

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (02)3214-1041 E-mail: comitedeticofufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.097.044

5/10/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.G.P. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1465943.pdf	07/06/2020 19:59:28		Acelto
Outros	CARTARESPOSTA.doc	07/06/2020 19:58:12	LEILA CARLA DOS SANTOS	Acelto
Outros	declaracao_pdf.pdf	07/06/2020 19:56:52	LEILA CARLA DOS SANTOS	Acelto

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO

Teléfono: (02)214-1041

E-mail: comitedeeticoufa@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.097.044

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	07/06/2020 19:44:35	LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.doc	07/06/2020 19:44:04	LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	24/04/2020 20:58:07	LEILA CARLA DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Leila.pdf	24/04/2020 16:46:02	LEILA CARLA DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_nova_escola.pdf	27/11/2019 14:45:52	LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 18 de Junho de 2020

Assinado por:
Luciana Santana
(Coordenador(a))



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

LINHA: SABERES E PRÁTICAS DOCENTE
GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM TECNOLOGIAS EDUCATIVAS E PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida

Leila Carla dos Santos Quaresma

PRODUTO EDUCACIONAL

Maceió- Alagoas

2021

LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira.

Maceió

2021

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

- Q1e** Quaresma, Leila Carla dos Santos.
A etnomatemática do filé alagoano : percursos para a alfabetização matemática na educação de jovens e adultos / Leila Carla dos Santos Quaresma. – 2021.
[167] f. : il. color.
- Orientador: Carloney Alves de Oliveira.
Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2021.
Inclui produto educacional.
- Bibliografia: f. 123-128.
Apêndices: f. 130-141.
Anexos: f. 143-153.
1. Etnomatemática. 2. Formação de professores. 3. Educação de jovens e adultos. 4. Ensino de matemática. 4. Filé (Artesanato de renda). I. Título.

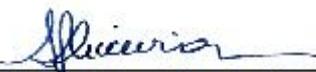
CDU: 372.851+746.26

LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA

“Sequência didática – A etnomatemática do filé alagoano: tramas da matemática da vida”

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovado em 30 de julho de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira
Orientador
(Cedu/Ufal)



Profa. Dra. Marinaide Lima de Queiroz Freitas
(Cedu/Ufal)



Profa. Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos
(Cedu/Ufal)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	159
ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS.....	161
PROPOSTA DIDÁTICA.....	162
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	167
REFERÊNCIAS.....	168

APRESENTAÇÃO

Aos Educadores (as) da EJA,

O presente roteiro da Sequência Didática **“A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida”**, faz parte da dissertação intitulada: **A ETNOMATEMÁTICA DO FILÉ ALAGOANO: PERCURSOS PARA A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**.

O presente estudo foi apresentado por Quaresma (2021) ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), na linha de pesquisa Saberes e Práticas Docente.

O roteiro visa apresentar a vocês uma proposta didática para contribuir com o processo de alfabetização matemática alunos da EJA, através da abordagem da Etnomatemática, considerando suas vivências culturais emergidas da produção do bordado Filé.

Esta proposta de ensino visa articular a Matemática Escolar com a Matemática da Vida, ou seja, as ações matematizadas praticadas no cotidiano, visualizando os alunos-trabalhadores da EJA sujeitos em potencial, pertencentes a uma cultura específica a qual possibilita a elaboração de saberes matemáticos informais ao longo da vida.

Este trabalho propõe aos educadores o desenvolvimento de aulas de Matemática sob a perspectiva da abordagem da Etnomatemática, preconizando uma ação pedagógica dialógica, experimental e construtiva, a partir das ações matematizadas expressadas e advindas dos contextos social, histórico e cultural dos alunos da EJA. Neste sentido trazemos Freire (2015) afirmando que:

[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos. (p.28)

Diante do exposto, a sequência didática **“A Etnomatemática do Filé: tramas da Matemática da Vida”**, é uma proposta didático-pedagógica que busca posicionar o aluno no centro da aprendizagem como sujeito da ativo na construção de seus saberes, permitindo-os aplicar suas etnomatemáticas desenvolvidas e aprender a Matemática Escolar relacionando-a com a Matemática da vida.

Este produto educacional foi elaborado pela mestrande Leila Carla dos Santos Quaresma e seu Orientador Professor Dr. Carloney Alves, e está disponível no site do PPGECIM/UFAL e na Biblioteca do CEDU/UFAL gratuitamente para professores da EJA, educadores matemáticos e demais interessados.

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

A proposta didática apresentada é resultante de um estudo realizado com estudantes-trabalhadores da EJA. Desta maneira, foi organizada e planejada para alunos do primeiro segmento da EJA, inseridos no processo de alfabetização matemática.

Em termos de planejamento, a sequência didática com a temática: A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida foi organizada em cinco aulas com duração de 50 minutos cada.

As aulas desta sequência didática discorrem inicialmente a partir de uma escuta ativa sobre as Histórias de Vida dos alunos, relacionando-as ao ponto de partida da ação pedagógica. Os saberes prévios diagnosticados serão elementos norteadores das práticas educativas a serem realizadas, com foco nas verificações das etnomatemáticas realizadas pelos alunos no cotidiano.

Em seguida, deverá ser realizada a leitura e interpretação de um gênero textual Notícia, o qual trata sobre o bordado Filé enquanto patrimônio imaterial do estado de Alagoas. A partir desta discussão, serão realizados momentos de percepções matemáticas visualizadas em artigos com o bordado Filé.

Por conseguinte, os alunos receberão atividades para construção do gênero textual situação-problema, assim, terão a oportunidade de criar enunciados de situações-problemas envolvendo operações matemáticas contextualizadas com artigos em Filé, bem como, argumentar sobre as soluções encontradas.

Nesse sentido, para uma melhor compreensão e visualização sequência didática, segue o passo a passo com o planejamento de todas as aulas desenvolvidas.

PROPOSTA DIDÁTICA**Área do Conhecimento: Matemática****Modalidade: Educação de Jovens e Adultos****Ano: 1º Segmento****Tema: A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas entre a Matemática Escolar e Matemática da Vida****Objetivos:**

- Realizar a escuta ativa sobre as Histórias de Vida dos alunos;
- Identificar as etnomatemáticas desenvolvidas pelos alunos no cotidiano;
- Reconstruir a história do bordado Filé da localidade através de um gênero textual;
- Estimular o relato sobre a vivência cultural de cada aluno;
- Analisar as tramas do Filé e suas composições matemáticas;
- Trabalhar a construção do gênero textual situação-problema envolvendo operações matemáticas a partir das imagens de artigos com o bordado Filé;
- Estimular o raciocínio lógico e argumentos nas resoluções de problemas;
- Fortalecer as maneiras pessoais de operações matemáticas articuladas aos conceitos e técnicas da Matemática escolar.

Conteúdo: História do bordado Filé no Pontal da barra; Gênero textual situação-problemas e Resolução de Problemas.**Recursos Didáticos: Bordado Filé; Folhas A4; giz de cera; papel 40kg; lápis piloto; Projeto Multimídia.****Avaliação: A avaliação ocorrerá durante todo o processo de ensino e aprendizagem, de forma diagnóstica e processual, buscando investigar os conhecimentos apropriados pelos alunos e suas dificuldades de aprendizagem, considerando os ajustes necessários nas abordagens realizadas pelo docente e o acompanhamento de todo o desempenho dos alunos.**

ATIVIDADES

Etapa/Aula	1 ^a	Tempo	50'
Educador/a	<p>O educador/a realizará um momento de escuta sobre as histórias de vidas dos estudantes.</p> <p>Neste momento o educador/a selecionará uma fala do estudante para usá-la como ponto de partida das atividades seguintes.</p>		
Estudantes	<p>Cada estudante terá a oportunidade de relatarem sua história de vida e em seguida deverá ilustrar através de um desenho em folha de ofício A4.</p>		
Recursos Didáticos	<p>Folhas de ofício A4, giz de cera.</p>		
Avaliação	<p>Ocorrerá no momento dos relatos sobre os desenhos elaborados. Os estudantes conseguem argumentar sobre o desenho e relacioná-lo com a sua história de vida?</p>		

Etapa/Aula	2 ^a	Tempo	50'
Educador/a	<p>1º Momento: Para fortalecer o desenvolvimento das atividades com base no artesanato popular, o educador/a apresentará o Texto <i>“Tecendo Vidas”</i>. Disponível em: http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/18297-tradicao-bordado-file-faz-parte-da-vida-dos-artesaos-do-pontal-da-barra.</p> <p>O educador/a fará uma leitura compartilhada com os estudantes, intervenções para questionamentos sobre a cultura popular e a história do bordado Filé, bem como, o que os estudantes entendem e vivem com o Filé em sua comunidade.</p> <p>2º Momento: O educador apresentará através de um Projetor Multimídia o <i>Caderno de Instruções do Bordado Filé</i>, disponível em pdf: http://inbordal.org.br/static/files/caderno-bordado-file.pdf</p>		
Estudantes	<p>1º Momento: Cada estudante terá a oportunidade de fazer a leitura (caso já consigam) e deverá explicitar sua compreensão sobre o texto, relacionando-o com suas vivências junto ao bordado Filé.</p>		

	2º Momento: Os estudantes visualizarão o Caderno de Instruções do Bordado e tecerão seus comentários sobre o que entenderam.
Recursos Didáticos	Texto impresso para cada estudante e Projetor Multimídia.
Avaliação	Observação contínua da oralidade dos alunos através dos seus argumentos. Os estudantes conseguem ler, interpretar e discutir sobre as informações contidas no texto elencando com as suas experiências junto ao trabalho do Filé?

Etapa/Aula	3ª	Tempo	50'
Educador/a	<p>1º Momento: O educador/a solicitará aos estudantes que sejam levados para esta aula os artigos em Filé que possuem. O educador/a fará questionamentos sobre o que os estudantes percebem de Matemática nos Filés e durante a sua elaboração. Esta atividade servirá para diagnosticar a linguagem matemática dos estudantes emergida dos artigos em Filé.</p> <p>2º Momento: O educador apresentará o termo Etnomatemática, conceituando e apresentando as etnomatemáticas presente no bordado Filé.</p>		
Estudantes	Os estudantes farão seus relatos sobre o que visualizam de Matemática e o educador/a registrará em papel 40kg ou quadro branco.		
Recursos Didáticos	Bordados Filé, papel 40 kg, lápis piloto.		
Avaliação	<p>Os estudantes conseguem visualizar os aspectos Matemáticos presente no Filé? O aluno consegue relacionar a identificação das tramas matemáticas no Filé com os conhecimentos prévios advindos do processo de escolarização?</p> <p>Os estudantes conseguem por meio do Filé argumentar sobre as operações matemáticas e estabelecer uma articulação entre os conteúdos matemáticos formais com os seus saberes informais?</p> <p>Os estudantes compreendem o que é a Etnomatemática no bordado Filé?</p>		

Etapa/Aula	4 ^a	Tempo	50'
Educador/a	<p>1º Momento: O educador/a entregará aos estudantes duas atividades impressas com imagens diferentes do Filé para a elaboração de enunciados de situações-problemas envolvendo os artigos em Filé. O educador deverá colaborar na organização das ideias dos alunos.</p> <p>2º Momento: O educador/a escreva irá escrever em papel 40kg para visualização da turma.</p> <p>3º Momento: O educador/a fará a correção da atividade junto aos alunos avaliando-os formativamente, buscando identificar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, seja no raciocínio lógico e/ou na escrita das operações matemáticas.</p>		
Estudantes	<p>1º Momento: Os estudantes irão criar coletivamente um enunciado da situação-problema 1 e o educador/a irá escrever em papel 40kg.</p> <p>2º Momento: Os estudantes transcreverão na atividade impressa o gênero textual situação-problema visualizado no papel 40kg.</p> <p>3º Momento: Os estudantes buscarão a resolução do problema criado.</p>		
Recursos Didáticos	Atividades impressas, papel 40kg, lápis piloto.		
Avaliação	<p>Os estudantes conseguem criar enunciados com situações-problemas e argumentar sobre as operações matemáticas existentes nas peças do Filé e estabelecer uma articulação entre os conteúdos matemáticos formais com os seus saberes informais?</p> <p>Os estudantes conseguem resolver as situações problemas?</p> <p>Os estudantes articulam os conhecimentos prévios impregnados no trabalho com o Filé e buscam repostas às situações problemas?</p>		

Etapa/Aula	5^a	Tempo	50'
Educador/a	<p>1º Momento: O educador/a entregará aos estudantes duas atividades impressas com imagens diferentes do Filé para a elaboração de enunciados de situações-problemas envolvendo os artigos em Filé. O educador deverá colaborar na organização das ideias dos alunos.</p> <p>2º Momento: O educador/a escreva irá escrever em papel 40kg para visualização da turma.</p>		
Estudantes	<p>1º Momento: Os estudantes irão criar coletivamente um enunciado da situação-problema 2 relatando-o para o educador/a.</p> <p>2º Momento: Os estudantes transcreverão na atividade impressa o gênero textual situação-problema visualizado no papel 40kg.</p> <p>3º Momento: O educador/a fará a correção da atividade junto aos alunos avaliando-os formativamente, buscando identificar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, seja no raciocínio lógico e/ou na escrita das operações matemáticas.</p>		
Recursos Didáticos	Atividades impressas, papel 40kg, lápis piloto.		
Avaliação	<p>Os estudantes conseguem criar enunciados com situações-problemas e argumentar sobre as operações matemáticas existentes nas peças do Filé e estabelecer uma articulação entre os conteúdos matemáticos formais com os seus saberes informais?</p> <p>Os estudantes conseguem resolver as situações problemas estabelecendo sua autonomia?</p> <p>Os estudantes articulam os conhecimentos prévios, impregnados no trabalho com o Filé e buscar repostas às situações problemas?</p>		

Fonte: os Autores, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente sequência didática propõe contribuir com a prática pedagógica de educadores da EJA em suas aulas de Matemática.

A proposta visa trabalhar as etnomatemáticas desenvolvidas pelos alunos-trabalhadores da EJA expressadas em seus *fazeressaberes* (FERRAÇO, 2007, p. 14) do cotidiano, ou seja, as ações matematizadas emergidas das práticas sociais, independente de terem vivenciado a escolarização.

Nesse sentido, as atividades desenvolvidas com os alunos buscaram considerar anteriormente a entrevista estruturada realizada, a fim de coletar informações acerca de suas perspectivas de escola, em especial, as aulas de Matemática, bem como, sobre as perspectivas da “escola da Vida”.

Os alunos da EJA constroem e fazem uso de *fazeressaberes* informais ao passo que estão vivenciando num mundo gráfico e letrado, superando as ausências dos saberes científicos e agindo estrategicamente sobre este mundo.

Trazemos em especial D’Ambrósio (2013), enfatizando que a Etnomatemática é um Programa que propõe discussões e reflexões acerca das formas de pensar e fazer matemática nos aspectos cognitivos, históricos, social e pedagógico, e diante das constatações por meio dos dados coletados, percebeu-se que os alunos já desenvolviam etnomatemáticas ao longo da vida e agem matematicamente sobre o mundo.

Em se tratando Etnomatemática, o artesanato Filé foi o recurso escolhido e utilizado para desenvolver a proposta didática, uma vez que, o bordado é uma das práticas profissionais que os alunos (re) criam ações matematizadas com frequência. Evocamos então KNIJINIK (2019, p. 70) ao afirmar que as “Matemáticas não escolares, essas sim, estariam encharcadas e saturadas de significados, aguardando “lá fora” para serem transferidos para a forma de vida escolar. ”

Sendo assim, sob a perspectiva d’Ambrosiana e intensificado por Kinijinik (2019) foram desenvolvidas aulas de Matemática com atividades relacionadas a alfabetização matemática atrelada ao letramento, haja vista, que os alunos já possuíam habilidades matemáticas e práticas de “letramento social” surgidas à margem da escola, cabendo agora, trazer a Matemática da vida para dialogar com vida escolar, “portanto, uma “natural”, operação de transferência: os significados presentes nas Matemáticas não escolares seriam remetidos para a Matemática escolar” (KNIJINIK, 2019, p. 70).

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. Elo entre as tradições e a modernidade. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 112 p.

KNIJNIK, G. W.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C. G. (org.). **Etnomatemática em Movimento**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 112 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. 143 p.

FERRAÇO, C. E. Pesquisa com o cotidiano. **Revista de Ciência da Educação**. Campinas, v.28, n. 98, p. 73-95, jan. /abr. 2007.