



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Angela Marta da Silva

A importância dos materiais concretos para o ensino-aprendizagem da Matemática na EJA

MOSSORÓ

2025

Angela Marta da Silva

A importância dos materiais concretos para o ensino-aprendizagem da Matemática na EJA

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dra. Rosilda Sousa Santos

MOSSORÓ

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

M587i Marta da Silva, Angela.
A importância dos materiais concretos para o
ensino-aprendizagem da Matemática na EJA / Angela
Marta da Silva. - 2025.
56 f. : il.

Orientadora: Rosilda Sousa Santos.
Coorientador: Antonio Gomes Nunes.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Matemática, 2025.

1. Educação . 2. Materiais Concretos. 3. EJA.
I. Sousa Santos, Rosilda , orient. II. Gomes
Nunes, Antonio, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo) autor(a). Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Angela Marta da Silva

A importância dos materiais concretos para o ensino-aprendizagem da Matemática na EJA

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Defendida em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Rosilda Sousa Santos, Profa. Dra. (UFERSA)
Presidente

Kelyane Barboza de Abreu, Profa. Dra. (UFERSA) Membro
Examinador

Leomaques Francisco Silva Bernardo, Prof. Dr. (UFCG)
Membro Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que não tiveram a oportunidade a qual estou tendo de concluir uma licenciatura.

Em especial a minha mãe que sempre foi o meu pilar em todas as horas difíceis da minha vida, e não me permitiu desistir.

A meu pai por acreditar no meu potencial.

E acima de todos, a Deus por me proporcionar viver cada momento.

AGRADECIMENTOS

Hoje me faltam palavras para agradecer a todos que contribuíram para a execução deste trabalho. No entanto, sou grata pelas contribuições diretas ou indiretas que me auxiliaram na realização deste.

Agradeço, primeiramente a Deus, por me proporcionar a oportunidade de chegar até aqui e poder realizar um trabalho que irá contribuir na minha formação profissional.

Em especial, agradeço aos meus pais, meus irmãos e aos meus amigos e colegas de caminhada, em especial César Augusto, Hellyson Gurgel, Ana Karine, Otacília Barbalho, Ítalo Paiva, Hingrid Albano, Antônio Marques. Agradeço por todo amor dedicado, pelo carinho, apoio e incentivo. A eles, serei eternamente grata.

A Prof(a). Dra. Rosilda Sousa Santos, pela orientação e oportunidade de desenvolver um trabalho de conclusão de curso, bem como também, pelo incentivo e pela paciência nesta orientação. Com certeza, cada palavra mencionada em nossas conversas servir-me-ão de incentivos para minha formação profissional.

A todas as pessoas que, embora não tenham seus nomes citados aqui, meu agradecimento.

A todos que fazem parte da coordenação do Curso e a todo pessoal da Secretaria e coordenação acadêmica e coordenação de polo.

ÉPIGRAFE

A educação tem sentido porque mulheres e homens aprenderam que é aprendendo que se fazem e refazem, porque mulheres e homens se puderam assumir como seres capazes de saber.

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho apresenta uma breve revisão bibliográfica sobre a história da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, uma modalidade de ensino marcada por desafios e avanços na educação, relacionando-se diretamente à realidade enfrentada pelos educandos e destacando o ensino de matemática como um dos principais pontos de dificuldade. O objetivo central é demonstrar como os materiais concretos podem favorecer o ensino-aprendizagem da matemática na EJA, investigando as dificuldades de aprendizagem dos alunos, analisando a relação entre o uso de materiais manipuláveis e a compreensão dos conteúdos matemáticos, bem como propor metodologias aplicáveis em sala de aula. A pesquisa tem natureza bibliográfica, seguindo uma abordagem qualitativa e mista, fundamentada na análise de trabalhos acadêmicos, artigos científicos e documentos oficiais sobre a EJA e suas especificidades. Para a análise qualitativa, foram realizadas entrevistas com professores da rede pública que lecionam matemática em turmas de EJA, buscando relatos de experiências sobre a utilização de materiais concretos como estratégia pedagógica.

Palavras-chave: Educação, Materiais concretos, EJA.

ABSTRACT

This paper presents a brief bibliographic review on the history of Youth and Adult Education (EJA) in Brazil, a teaching modality marked by challenges and advances in education, directly relating to the reality faced by students and highlighting the teaching of mathematics as one of the main points of difficulty. The central objective is to demonstrate how concrete materials favor the teaching of mathematics in EJA, investigating students' learning difficulties, analyzing the relationship between the use of manipulable materials and the understanding of mathematical content, as well as proposing methodologies applicable in the classroom. The research is bibliographic in nature, following a qualitative and erroneous approach, based on the analysis of academic works, scientific articles and official documents on EJA and its specificities. For a qualitative analysis, interviews were conducted with public school teachers who taught mathematics in EJA classes, seeking reports of experiences on the use of concrete materials as a pedagogical strategy.

Keywords: Education, Concrete materials, EJA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Dominó.....	41
Figura 2	–	Ábaco	42
Figura 3	–	Material Dourado.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EJA – Educação de Jovens e Adultos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

Sumário

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO	16
1.1 A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil	16
1.1.1. Características do público-alvo e desafios pedagógicos.....	21
1.2 O ensino da matemática na EJA.....	25
1.2.1 Dificuldades comuns enfrentadas pelos alunos na Educação de Jovens e Adultos (EJA).....	27
1.2.2 A importância do ensino contextualizado e significativo.....	28
1.3 Materiais concretos como estratégia didática.....	29
CAPÍTULO 2 - A RELAÇÃO ENTRE O APRENDIZADO PRÁTICO E A VIVÊNCIA DOS ALUNOS DA EJA....	34
2.1 A aprendizagem baseada na experiência do aluno	34
2.1.2 Materiais concretos e ensino contextualizado	35
CAPÍTULO 3 - APLICAÇÃO PRÁTICA: PROPOSTAS METODOLÓGICAS.....	39
3.1 Estratégias para o ensino da matemática com materiais concretos	39
3.1.2 Experiências relatadas sobre a eficácia dessas metodologias	46
CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	56

INTRODUÇÃO

A história da educação de jovens e adultos (EJA) no Brasil, é um reflexo das complexidades políticas, sociais e culturais que moldaram o cenário educacional do país ao longo dos anos. Desde suas origens, a EJA tem sido uma ferramenta crucial na tentativa de mitigar as disparidades educacionais e promover a inclusão social. Este trabalho visa fornecer uma visão abrangente do panorama histórico, político e social da EJA no Brasil, abordando não apenas sua evolução ao longo do tempo, mas também as alianças e conflitos que moldaram sua trajetória (DUARTE, (2024))

No Brasil, o ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA) é marcado por uma série de desafios, mas que tem um papel crucial na transformação de vidas de muitos jovens que ao longo de sua jornada, tiveram que deixar os estudos de lado e dedicar-se ao trabalho e sustento da família para sobreviver. Nesse sentido a EJA, tem um importante papel, por dar oportunidade para as pessoas que não tiveram formação na idade apropriada e assim ter uma nova oportunidade de concluir os estudos e conseguir uma melhor qualificação.

Nesse contexto, é importante ressaltar que ensinar matemática não é uma tarefa simples, e ensinar matemática para indivíduos fora da faixa etária convencional, como costumamos dizer, torna-se ainda mais desafiador. Diante disso, destaca-se a relevância do uso de materiais concretos nesse processo. Considerando o papel transformador da educação na vida das pessoas, pode-se afirmar que, quando o sujeito compreende melhor os conteúdos abordados, sua vida sofre um impacto significativo. Nesse sentido, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) desempenha um papel essencial ao transformar vidas e promover a inclusão social desses indivíduos.

A educação de jovens e Adultos (EJA) é um modelo de ensino que se diferencia dos demais modelos tradicionais, visto que atende a alunos com outras vivências e experiências de vida, mas que possuem lacunas diversas em sua formação escolar. Desse modo, a utilização de materiais concretos no processo de aprendizagem na EJA é algo que assume forte relevância no ensino.

A matemática em si, é uma disciplina com muitas abstrações e muito desafiadora, no entanto a utilização de materiais concretos contribui de forma significativa no processo de ensino por favorecer ao aluno a visualização de algo que é abstrato a sua visão, tornando diversos assuntos mais acessíveis a sua compreensão. Além disso, a utilização desses

materiais contribui ao estímulo por promover a interação e a participação ativa entre os alunos.

Com o uso desses materiais concretos, os alunos tem a oportunidade de construir seu próprio conhecimento, realizar suas próprias descobertas, além de conectar os conceitos mais abstratos da matemática a situações do seu próprio cotidiano.

O objetivo geral, visa demonstrar como os materiais concretos favorecem o aprendizado da matemática na EJA. Tendo como objetivos específicos, os seguintes pontos:

- Investigar as dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos da EJA.
- Analisar a relação entre o uso de materiais manipuláveis e a compreensão matemática.
- Apresentar propostas metodológicas para a utilização desses materiais em sala de aula.

A metodologia desta pesquisa sobre a Educação de Jovens e Adultos (EJA) inicialmente segue uma natureza bibliográfica, obedecendo uma sequência de pesquisa qualitativa e mista por fazer análise de trabalhos acadêmicos, artigos científicos, e documentos oficiais que tratam da EJA e suas especificidades.

Para análise qualitativa deste trabalho, foi aplicado um questionário com alguns professores da rede pública de ensino que atuam nos municípios de Serrinha dos Pintos/RN e Lucrécia/RN, e lecionam a disciplina matemática em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objetivo de obter relatos de experiência sobre o uso de materiais concretos como metodologia de ensino, para essa análise foi aplicado um questionário a fim de obter os resultados almejados.

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, quais sejam: o primeiro capítulo apresenta a introdução. O segundo capítulo trata da sustentação teórica da pesquisa – A utilização de materiais concretos no ensino de matemática na EJA, trazendo conhecimento a história da educação de jovens e adultos no Brasil e sua legislação, abordando as características desse público e os desafios pedagógicos enfrentados ao longo do ensino na educação brasileira e a importância do ensino contextualizado e significativo levando em conta o uso dos materiais concretos que pode ser utilizados como metodologia de ensino.

O terceiro capítulo, por sua vez, apresenta a relação entre o aprendizado prático e a vivência dos alunos da EJA, como a aprendizagem pode se desenvolver baseada na experiência do aluno e como esses materiais e métodos de ensino contextualizados podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem. O quarto trata das propostas metodológicas utilizadas em sala de aula como prática de ensino utilizando materiais manipuláveis, bem como as estratégias de uso e como funciona o processo de aprendizagem, posteriormente o relato de experiência de professores que fazem uso dessa metodologia de ensino, o quinto

capítulo, apresenta-se uma síntese dos achados deste trabalho, fazendo uma reflexão sobre a importância da utilização dos materiais concretos no ensino de EJA e sugestões para futuras pesquisas sobre o assunto.

1 CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, o mundo enfrenta profundas transformações tecnológicas, intensificadas pelo processo de globalização, que representa um marco histórico na sociedade contemporânea. Diante desse cenário, destaca-se a importância do domínio da leitura e da escrita como competências fundamentais para a vivência e a convivência na era da globalização. Essas habilidades são indispensáveis para compreender e interpretar os códigos da modernidade, os quais desempenham um papel crucial no desenvolvimento humano e social.

1.1 A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil

Histórico e legislação da EJA

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino destinada para educandos do ensino fundamental e médio que, por diferentes motivos, não tiveram acesso à educação na idade própria. Essa modalidade possibilita que pessoas fora da faixa etária regular adquiram os conhecimentos necessários para dar continuidade aos seus estudos em etapas posteriores. A EJA tem como uma de suas finalidades garantir o direito à educação para aqueles que foram excluídos do sistema escolar ou que não tiveram oportunidade de acesso ao ensino formal em sua infância ou juventude.

No Brasil, diversos fatores corroboram para que a alfabetização não ocorra no período ideal. Muitas pessoas, desde a infância, enfrentam situações de extrema pobreza, o que as leva a abandonar a escola para trabalhar e colaborar com o sustento familiar.

Frente a isso, muitos são levados a inserir-se posteriormente a procura pela Educação de Jovens e Adultos (EJA) que são ofertas em escolas públicas, visando acesso à educação gratuita e de qualidade. Nesse contexto, é importante mencionar que nesta modalidade, a legislação educacional define a idade mínima para acesso a educação de jovens e adultos, sendo maiores de 15 anos para o ensino fundamental e maiores de 18 anos para o ensino

médio. Em consoante com o artigo 208 da constituição federal de 1988, “o dever do estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: Ensino Fundamental obrigatório e gratuito para todos aqueles não tiveram acesso na idade própria (...)”

O processo de Ensino Aprendizagem se dá numa perspectiva de mudança social de vida, alfabetizar jovens e adultos requer mais que o simples ato de ensinar. Segundo Freire (2014),

“Ensinar exige risco exige risco, aceitação do novo e rejeição de qualquer forma de discriminação, pois é próprio do pensar certo a disponibilidade ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo, assim como o critério de recusa do velho não é apenas o cronológico”.

Ao abordarmos a Educação de Jovens e Adultos no Brasil, torna-se imprescindível mencionar Paulo Freire, que propôs uma abordagem crítica e libertadora, dialogando com a realidade dos educandos e promovendo conscientização e transformação social.

Ao traçarmos um panorama da educação brasileira desde o período colonial, percebe-se que esta era voltada predominantemente para crianças. Contudo, indígenas adultos também foram submetidos a intensas ações culturais e educacionais. Com a chegada da Companhia de Jesus, missionários assumiram o papel de catequizar e alfabetizar os indígenas na língua portuguesa. Em 1759, com a expulsão dos jesuítas pelo Marquês de Pombal, a educação de jovens e adultos entrou em colapso, passando a ser responsabilidade do Estado. Nesse período, os jesuítas eram vistos como uma ameaça pelos colonizadores, pois seus ensinamentos tornavam os povos indígenas resistentes à imposição do trabalho forçado pelo processo colonizador (SANDRA, 2013).

A partir da década de 1930, no governo de Getúlio Vargas, com a criação do Estado Novo surge o interesse de organizar a educação de modo que esta atendesse as demandas do setor produtivo, que se encontrava no período de crescimento devido as políticas de importação, das necessidades de organização do Estado diante das consequências da Primeira Guerra Mundial (Nascimento, 2013). Desde então, a EJA passou por diversas transformações, refletindo os contextos políticos, sociais e educacionais do país.

A educação de Jovens e Adultos (EJA) começou a ganhar maior relevância no Brasil a partir de 1932, inicialmente com a **Cruzada Nacional de Educação** e, posteriormente, com a relação à educação, perdeu espaço para a Constituição de 1937, que retirou do Estado a

responsabilidade pela formação educacional do país (NASCIMENTO, 2001 apud GHIRALDELLI JR., 2008).

A educação é ponto fundamental na formação do homem enquanto cidadão social e participativo na economia e no desenvolvimento da sociedade. É através da educação que se promove a cidadania no intuito de transformar a sociedade.

Com relação a história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, podemos dizer que são inúmeros os obstáculos enfrentados, tendo em vista que a educação naquele período era privilégio da classe dominante, que tinha o interesse de atender apenas seus próprios interesses (LEITE, 2014).

Um dos marcos importantes da EJA foi a criação do Movimento de Educação de Base (MEB) que aconteceu na década de 1960, que tinha como objetivo alfabetizar adultos além de promover a conscientização política. Além de responder as necessidades educacionais populares na época, esse movimento teve forte relação com a Teoria da Educação de Paulo Freire, uma vez que esse defendia a educação em um ato de liberdade e transformação social. (FREIRE, 2013).

A década de 1960, período de intensas crises políticas, econômicas e sociais, o que culminou no golpe militar, retirando o governo João Goulart do poder. O movimento golpista teve início no estado de Minas Gerais, sob o apoio das tropas do General Olímpio Moirão Filho, contando com o apoio do então Governador Magalhães Filho. Esse movimento se deu no dia 31 de março de 1964. Em meio ao caos não houve nenhuma resposta do governo e todo esse movimento chegou ao Rio de Janeiro e Brasília. Em abril de 1964, os senadores, por meio de uma sessão extraordinária liderada por Auro de Moura, consolidaram o golpe ao declararem que a presidência do país estava vaga.

A deposição do presidente Joao Goulart significou o fim de um período democrático e o início o mais longo período ditatorial da história brasileira. Em termos econômicos, a ditadura militar adotou um modelo de desenvolvimento dependente, que tornou o Brasil subordinado aos interesses do capital estrangeiro, decretando assim, a derrota do projeto nacionalista desenvolvimentista (Leite, 2014, p. 21, apud Rosa, 2006, p. 33).

O período da Ditadura Militar (1964-1985), foi marcado por censura, perseguição política e repressão a todos que se diziam contra o regime. Então, no intuito de obter maior controle, os militares passaram a atuar nas diversas áreas da sociedade, bem como na

educação, a qual passou a ser usada como um instrumento de propagação da ideologia dominante na época.

Foi nesse período do regime militar que surgiu o movimento de alfabetização “MOBRAL”, este tinha o intuito de erradicar o analfabetismo no Brasil. O mobral propunha alfabetização funcional para jovens e adultos, com o intuito de conduzir as pessoas a adquirir conhecimentos de técnicas de leitura e escrita, além de cálculos como forma de integrá-lo a sociedade e permitindo-lhes melhores condições de vida, seguindo o mesmo ideal da educação de jovens e adultos de Paulo Freire que sempre lutou pelo fim de uma educação elitista, a fim de desenvolver uma educação libertadora e democrática, a qual visava partir da realidade do aluno (NASCIMENTO, 2013). Segundo Aranha (1996, p. 209):

Ao longo de suas inúmeras experiências ao redor do mundo, Paulo Freire sempre obteve resultados gratificantes e, muitas vezes, emocionantes. Um indivíduo sem instrução chega com um sentimento de humildade e culpa, mas gradualmente, orgulhosamente, descobre que também desempenha o papel de um "fazedor de cultura". Além disso, percebe que sua condição de inferioridade não decorre de uma falta de competência, mas sim do fato de lhe terem tirado a sua humanidade. O método de Paulo Freire busca transcender a separação entre teoria e prática: no decorrer do processo, quando a pessoa percebe que suas ações estão baseadas em conhecimento, ela entende que conhecer é, de certa forma, agir sobre a realidade. Reconhecendo-se como protagonista da história, ela reivindica a fala que antes estava concentrada em mãos de outros. Alfabetizar, em última análise, significa ensinar a utilização da palavra.

Paulo Freire esteve sempre preocupado com a formação crítica do aluno tendo como base metodológica o diálogo. O **Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL)**, por outro lado, utilizava recursos como cartazes, fichas e famílias silábicas, mas não adotava o diálogo como método de ensino. Essa ausência de diálogo no MOBRAL era uma das principais características que diferenciavam sua abordagem da metodologia proposta por Paulo Freire. Além disso, essa limitação comprometia a formação crítica dos educandos, que aprendiam a ler e escrever sem desenvolver uma visão crítica de mundo. A função do MOBRAL, na verdade, era formar sujeitos consumistas e adaptados às novas formas de produção, sem estimular o desenvolvimento do senso crítico da realidade (BELLO, 1993).

O projeto Mobral é o reflexo do período ditatorial no Brasil, ele permite compreender bem esse difícil período vivido. A sua proposta era baseada basicamente nos interesses e ideologias políticas na época. Por ter de repassar o sentimento de bom comportamento para o povo, além de justificar os atos da ditadura, o programa foi estendido a boa parte da população carente, por meio de diversos Programas. (BELLO, 1993).

Apenas no século XX é que a educação de jovens e adultos conquistou uma valorização considerável. A história de jovens e adultos o Brasil é recente, por muito tempo as escolas noturnas eram os únicos espaços de alfabetização, que se constituía em espaços informais, visto que quem sabia ler e escrever, transferiam esse conhecimento aos que não sabiam, mesmo após um longo e cansativo dia de trabalho, isso exigia esforço por parte dos educandos que estavam sendo contemplados por ações positivas de diversos sujeitos que se habilitavam a ajuda-los nesse processo de aprendizagem.

O crescimento da indústria atraiu para os centros urbanos migrações que vinham das zonas rurais, esses que migravam vinham com a expectativa de melhorar a qualidade de vida, logo esses trabalhadores necessitavam ser alfabetizados, demandando assim o crescimento das escolas de alfabetização de jovens e adultos (NASCIMENTO, 2013).

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 5692/71 implantou o sistema supletivo, onde dedicou-se especificamente ao ensino de jovens e adultos. Em 1974, o Ministério da Educação (MEC) propôs a implementação dos Centros de Estudos Supletivos (CES), organizados com base no trinômio “tempo, custo e efetividade”.

Devido à influência de acordos entre o MEC e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), esses cursos foram fortemente marcados pela tendência tecnicista. A metodologia adotada incluía módulos instrucionais, atendimento individualizado, autoinstrução e avaliações em duas etapas (modular e semestral). Como consequência, houve elevados índices de evasão, individualismo, pragmatismo e certificação rápida e superficial (SOARES, 1996).

Na década de 1980, com abertura política, as experiências paralelas de alfabetização, desenvolvidas dentro de um formato mais crítico ganharam corpo. Surgiram ainda projetos de pós alfabetização, que propunham um avanço na linguagem escrita e nas operações matemáticas. Em 1985, o MOBREAL foi extinto, abrindo espaço para a Fundação EDUCAR, que deixou de executar diretamente os projetos, passando a apoiar financeiramente as iniciativas já existentes (NASCIMENTO, 2017).

Diante desse contexto histórico, é importante destacar que, atualmente, os cursos de EJA são ofertados de forma presencial, semipresencial e a distância, além dos exames supletivos. Com base nas diretrizes e orientações metodológicas, no que tange aos conteúdos, a educação de jovens e adultos devem contemplar todos os preceitos curriculares e metodológicos referente ao nível de ensino ao qual o educando está associado (seja ensino fundamental ou ensino médio).

No tocante a organização curricular da educação básica, a LDB em seu artigo 26, estabelece que os currículos da educação básica (no ensino fundamental e ensino médio) compreendam uma base nacional comum, a ser adotada por todos os sistemas de ensino, e uma parte diversificada, a qual contemple as características regionais e locais, referente aos respectivos sistemas de ensino, considerando a realidade dos educandos.

De acordo com as orientações gerais da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – (LDBEN) cabe aos sistemas de ensino definirem, em seu próprio âmbito, a estrutura, o currículo, a proposta pedagógica e o devido acompanhamento, tendo como base também as diretrizes curriculares para a educação de jovens e adultos.

1.1.1. Características do público-alvo e desafios pedagógicos

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é um direito assegurado pela Constituição Federal Brasileira de 1988, que estabelece como princípio que toda educação deve visar o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (CF, Art. 205). O Artigo 208 da Constituição enfatiza:

“I - ensino fundamental obrigatório e gratuito, assegurada inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria.” (CF. Art. 208).

Esse princípio foi reiterado pelo Artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, que amplia a garantia desse direito a todas as pessoas, sem limitações (BRASIL, 1988).

A LDB, em seu artigo 37, assegura que a Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade nos estudos nos ensinos fundamental e médio em idade própria, o que constituirá instrumento para educação e a aprendizagem ao longo da vida. No inciso I, do art. 37, afirma-se que o ensino deve ser assegurado gratuitamente aos jovens e adultos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as

características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

De forma clara, a EJA é uma modalidade de ensino, para educandos do Ensino Fundamental e Ensino Médio que estão fora da idade própria. Sendo então especificado que o EJA para ensino fundamental se destina para maiores de 15 anos de idade e para ensino médio destinado a maiores de 18 anos.

Nesse contexto, insere-se ainda a educação para os idosos que se apresenta com o intuito de compartilhar saberes e conhecimentos, bem como aprendizagens significativas, não somente para o trabalho, mas também para assumir seus direitos, cumprir seus deveres, possuir autonomia, compreender o mundo e as tecnologias a sua volta e, por fim, envelhecer com dignidade, ou seja, obter e construir conhecimentos para a vida (LOPES, 2013).

Um dos fatores cruciais a ser considerado nesse contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), é a diversidade socioeconômica a qual os alunos que frequentam essa modalidade de ensino estão inseridos, pois sabe-se que estes apresentam perfis variados que refletem a diversas situações econômicas e sociais em seu contexto de vida. E apesar, de contar com presença significativa de pessoas provenientes de classes sociais mais notáveis, a maioria dos estudantes da EJA são originárias de áreas de maior vulnerabilidade econômica, podendo impactar diretamente no seu acesso aos recursos educacionais disponíveis (MEC, 2021).

Diante desse cenário, os estudantes enfrentam desafios como falta de material didático, a dificuldade com transporte para se locomover em algumas localidades, e a questão de conciliar os estudos com sua vida pessoal e profissional. Segundo dados do Ministério da Educação (MEC, 2021), um percentual elevado de estudantes enfrenta dificuldades para continuar os estudos.

Isso mostra a importância em promover políticas educacionais que atendam as necessidades desse público, garantindo a igualdade efetiva de oportunidades no processo de aprendizagem.

Os impactos na vida educacional encarada por esses estudantes são imensos, e vale ressaltar além dos aspectos positivos, os estudantes se deparam com a situação de necessitarem conciliar o tempo que tem para dedicar as suas famílias, bem como com seus horários de trabalho, o que torna significativo na gestão de tempo. O fato de necessitar cumprir com as atividades escolares e enquanto atendem as demandas familiares e o trabalho, acabam por dificultar o desempenho nos estudos de forma adequada que muitas vezes acabam por desmotivar dar continuidade a própria formação pessoal.

Por outro lado, observa-se que grande parte dos estudantes busca na EJA a oportunidade de melhorar a qualidade de vida e obter qualificação profissional. Para muitos, concluir o ensino médio está diretamente relacionado ao desejo de ascensão no mercado de trabalho. A educação formal amplia o conhecimento e abre novas oportunidades de emprego, uma vez que a escolarização está intrinsecamente ligada à melhoria da empregabilidade e ao aumento das chances de inserção no mercado de trabalho.

Entretanto, a fragmentação do histórico educacional é um desafio presente em muitas comunidades globalmente. As interrupções no processo de aprendizagem podem ser atribuídas a diversos fatores, como:

- Limitações financeiras;
- Responsabilidades familiares;
- Outros aspectos relacionados à vida social.

Esses fatores prejudicam o processo de aprendizagem e a inclusão no mercado de trabalho.

Em suma, um dos principais fatores que influenciam diretamente na vida dos educandos da EJA é a dificuldade de aprendizagem desenvolvida ao longo da vida, de modo especial na leitura e escrita que são vistos como os maiores desafios enfrentados e que afeta significativamente o desempenho de cada um. Esses fatores podem estar alinhados com a falta de prática e o desenvolvimento de métodos considerados inadequado ao ensino, ou ainda estarem relacionados como outras deficiências que até então não tenham sido identificadas e abordadas ao longo do processo educacional.

Além dos desafios encarados pelos educandos no processo de aprendizagem, é importante relatar as questões desafiadoras voltadas a prática pedagógica, no caso a adequação curricular, principalmente voltada para a educação inclusiva, visando garantir que todos os estudantes tenham a um currículo que garanta as suas necessidades educacionais individuais, que respeite suas experiências de vida estabelecendo uma conexão significativa com a realidade de cada um. O escritor Paulo Freire em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (1996), defende que a educação deve ser uma prática dialógica, onde o aluno não seja um mero receptor passivo do conhecimento, mas que participe ativamente da construção do seu próprio saber.

Um panorama importante no processo de aprendizagem é a utilização de metodologias ativas que vem sendo aplicadas e que são reconhecidas como uma estratégia de ensino que

favorecem na promoção da aprendizagem de forma efetiva e significativa. Essas metodologias tem uma função de mudar o papel do professor tradicional que era visto como mero transmissor de conhecimento e passa a ser responsável por ensinar o aluno a tornar-se protagonista do seu próprio conhecimento. Para Freire, as metodologias ativas são de fundamental importância, pois elas rompem com a ideia de hierarquia entre professor e aluno, estimulando a participação e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Nesse sentido, a formação de professores é um processo crucial para lidar com a diversidade de público presente na EJA, afim de desenvolver as competências básicas essenciais no processo de ensino aprendizagem, haja visto que isso é um dos aspectos essenciais para garantir que a Educação de Jovens e Adultos seja eficaz e relevante. Para isso, faz-se necessário que os professores estejam preparados para lidar com essa diversidade e trabalhar em ambientes e contextos convencionais.

Nesse contexto então, a formação docente deve ir além de abordar a parte pedagógica e tradicional dos conteúdos, como também levar em consideração os aspectos socioculturais, emocionais e metodológicos aos quais os estudantes da EJA estão inseridos. Tardif (2014), defende que a formação continuada de professores deve ocorrer sempre, visto que esta permite o aprimoramento constante das competências e práticas pedagógicas a serem desenvolvidas em conjunto com novas práticas de ensino. Os educadores devem passar por esses processos de formação para que estes os ajude a refletir e desenvolver as práticas e habilidades em resolução de problemas que surjam no contexto da EJA.

Outro fator importante para o sucesso da Educação de Jovens e Adultos é a infraestrutura da instituição que oferta essa modalidade de ensino, pois muitas vezes essas encaram problemas como falta de materiais didáticos, salas de aulas inadequadas, além de falta de recursos tecnológicos. Esses fatores, afetam diretamente a qualidade de ensino ofertado, o qual torna o processo de aprendizagem cada vez mais desafiador para os alunos e que dificultam a implementação de metodologias inovadoras e inclusivas que favoreçam a melhoria do ensino.

Frente a tantos desafios, os estudantes da EJA ainda são acometidos a encarar a conciliação entre os estudos e as responsabilidades pessoais, como o trabalho e o cuidado com a família, é um desafio significativo, pois além de buscarem na vida adulta tentarem concluir seus estudos, eles ainda precisam encaram a realidade de sustentar suas famílias, cuidar dos filhos e lidar com outras obrigações na maioria das vezes. Dessa forma, as múltiplas responsabilidades afetam sua vida, sua energia diária e diretamente pode afetar no seu desempenho educacional gerando muitas vezes desmotivação.

Dentre os desafios na Educação de Jovens e Adultos, é possível relacionar ainda os preconceitos enfrentado pelos estudantes que vivem o desafio de encarar a sua inclusão no sistema educacional, e por vez encaram barreiras que dificultam sua própria valorização e a criação de um ambiente de aprendizado com equidade, inclusivo e que respeite os sonhos e as necessidades de cada um. A sociedade precisa deixar de ver o aluno de EJA como o atrasado ou fracassado, pois cada ato de preconceito com esses alunos, alimenta uma visão negativa de EJA o que acaba por afetar a autoestima e afetando ainda a interação e o próprio desempenho no ambiente escolar.

Para o sucesso do melhor desenvolvimento da Educação de Jovens e Adultos, para lidar com todas as dificuldades encaradas pelos estudantes, vê-se a necessidade de apoio psicoemocional, que é um dos fatores fundamentais para a melhoria do desempenho da aprendizagem, uma vez que em sua maioria passam como diversas dificuldades sejam financeiras ou emocionais que afetam diretamente o desempenho educacional. Para Vygotsky (1998), é de fundamental importância a discussão do contexto social e emocional da aprendizagem, visto que a construção de vínculos é essencial na construção do desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

1.2 O ensino da matemática na EJA

Elaborar um planejamento de aula que atenda, sem distinção, a todo o público escolar é uma tarefa complexa. Para isso, faz-se necessário analisar cuidadosamente todos os critérios essenciais na seleção de e organização dos conteúdos pelos educadores. No que tange o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), torna-se um tema que merece uma atenção especial, pois não se trata apenas de transmissão de conteúdos matemáticos, mas trata-se também da questão de valorização dos indivíduos que se encontram inseridos nesse contexto, é preciso considerar suas experiências de vida e toda a sua realidade a fim de contextualizar o conhecimento o qual está sendo adquirido.

Os estudantes da Educação de Jovens e Adultos possuem muitas peculiaridades, nas mais diversas e dentre elas estão a questão de necessitar afastar-se dos estudos, dificuldade de aprendizagem, diversidade de faixa etária e em sua maioria por vezes buscam com melhores condições de vida. No decorrer dos anos, o ensino da Matemática, embora essencial na formação dos sujeitos enquanto cidadãos, sofreu modificações. No entanto, ainda é frequentemente vista como a “vilã” entre as disciplinas, sendo responsável por elevados índices de reprovação. Autores como Damasceno (2018), afirmam que as dificuldades de

aprendizagem desta disciplina são motivadas pelas próprias características da disciplina, pela capacitação dos professores que por vezes pode ser inadequada e pela ausência de contextualização dos conteúdos.

A EJA tem um importante papel com relação a democratização do acesso a aprendizagem, vista também como uma promoção da inclusão social. Todavia, o ensino da Matemática, nesse contexto, apresenta inúmeros desafios os quais necessitam de uma compreensão aprofundada e abordagens que estejam voltadas para garantir a eficácia do processo educacional (TORQUATO, 2024).

De acordo com Bitão e Ferreira (2015), o ensino de Matemática sempre foi baseado na memorização e repetição, estimulando os alunos a decorar ou reproduzir informações, em vez de compreender os processos envolvidos. Como resultado, muitos estudantes não conseguem desenvolver raciocínio crítico, interpretativo ou habilidades para aplicar conceitos aprendidos em diferentes situações. Nesse cenário, o aprendizado fica comprometido, pois os alunos não conseguem resolver problemas de forma autônoma ou aplicar os conhecimentos adquiridos em contextos práticos.

Oliveira, Carvalho e Lopes (2024, p. 8) reforçam essa perspectiva ao destacar que:

A Matemática escolar precisa quebrar a visão de ciência abstrata e unilateral, repleta de fórmulas e símbolos sem conexão com as práticas sociais e a realidade do aluno. É preciso que o docente consiga transpô-la para a linguagem e saberes populares através de situações-problema do cotidiano.

Nesse contexto, é relevante considerar uma abordagem inclusiva nessa situação, uma vez que à realidade dos estudantes devem ser sempre consideradas mediante o processo de aprendizagem, pois esses conhecimentos podem ser significativos para o ensino de Matemática. Desse modo, vale salientar ainda a importância do professor enquanto ser, mediador do conhecimento, sujeito responsável por ensinar os conteúdos e relacionar com as vivências dos alunos.

Finalmente, mas não menos importante, os autores Bitão e Ferreira (2015) ressaltam que pesquisadores indicam que o ensino de Matemática na EJA está associado à evasão e ao fracasso escolar, pois frequentemente não se alinha com a realidade dos estudantes e não possui métodos eficazes. Assim, é crucial identificar os conhecimentos intuitivos e informais que esses estudantes já possuem, integrando suas experiências ao processo de aprendizagem.

1.2.1 Dificuldades comuns enfrentadas pelos alunos na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

É do conhecimento de todos que os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) enfrentam inúmeros desafios, especialmente no processo de aprendizagem de matemática. Essas dificuldades podem estar inicialmente relacionadas às impressões negativas geradas logo no primeiro contato do aluno com a disciplina, influenciadas pela forma como o professor aborda determinados conceitos ou conteúdos, pelas relações cognitivas dos estudantes e, em alguns casos, pela falta de incentivo familiar. Esses fatores, muitas vezes, acabam contribuindo para dificuldades de aprendizagem.

De acordo com os *Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática na Educação Básica* (Brasil, 1997, p. 15), o ensino de matemática muitas vezes desperta sentimentos contraditórios entre professores e alunos que, por um lado, a compreensão de que a matemática é um campo importante do conhecimento, e por outro, a percepção de que a matemática é uma área importante do conhecimento.

Todavia, diante do cenário educacional é comum nos depararmos com o descontentamento com os resultados que são alcançados em pesquisas relacionadas a essa temática. Tendo em mente a relevância da matemática como um importante componente curricular das diversas áreas do saber, é de suma importância identificar as causas dos problemas de aprendizagem dos estudantes e entender o receio que tem pelo componente.

De acordo com Santos (2007), em sua pesquisa, os sentimentos negativos proporcionados pela disciplina levam o aluno a criar um bloqueio mental, somado à dificuldade de dominar a linguagem matemática e à falta de acesso ao conhecimento. Esse cenário resulta no sentimento de fracasso na aprendizagem da matemática. Ao configurar a matemática como algo de difícil compreensão e pouca utilidade, gera-se no aluno uma série de sentimentos que influencia diretamente seu desempenho. Para Vitti (1999 p.19):

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos.

A dificuldade de aprender matemática não é um fato novo, é algo que vem se destacando a muitas décadas, mas um fato que deve ser levado em consideração é a forma como o assunto vem sendo passado ao aluno em cada faixa etária de sua vida, muitos casos a

difficuldade estão na forma como o professor tem trabalhado o conteúdo que tem sido abstrata ao desenvolvimento cognitivo do educando.

1.2.2 A importância do ensino contextualizado e significativo.

Diante do contexto atual da educação, principalmente, no que se refere ao ensino de matemática, é de grande importância a contextualização do ensino para formar estudantes mais críticos e preparados para os desafios atuais. Frente a isso é válido considerar uma abordagem pedagógica de ensino contextualizado e significativo para os alunos, visando relacionar os conteúdos escolares com a realidade vivida por cada um em sua vida social, tornando assim a aprendizagem relevante e aplicada.

Conforme Ausubel (2003), a aprendizagem dos alunos se torna mais efetiva quando eles conseguem relacionar novas informações a conhecimentos preexistentes. Isso implica dizer, que é essencial trabalhar os assuntos de forma contextualizada, de forma que os professores consigam facilitar a aquisição do conhecimento, uma vez que os alunos conseguem ver aplicação dos conteúdos que aprendem no seu dia a dia.

De acordo com Paulo Freire (1996), o ensino significativo difere do modelo de educação bancária, no qual o aluno é considerado apenas um receptor passivo de conhecimento. Freire propõe uma abordagem pedagógica que incentiva a reflexão crítica e o diálogo, capacitando os estudantes a serem protagonistas do seu próprio aprendizado. A contextualização dos conteúdos proporciona um maior envolvimento emocional e intelectual dos estudantes, favorecendo uma educação mais inclusiva e democrática.

Além disso, em pesquisas sobre a zona de desenvolvimento proximal desenvolvidas por Vygotsky (1988), ele enfatiza a relevância da interação social e do contexto nas aprendizagens. Ele enfatiza que o aprendizado ocorre em um contexto social e que a mediação entre o conhecimento anterior e novo é indispensável para a construção do conhecimento.

Outro aspecto importante do ensino contextualizado está voltado para a motivação dos estudantes. Uma vez que os conteúdos são apresentados de forma a dialogar e considerar as suas realidades, os estudantes tendem a sentirem-se mais motivados e envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

Em resumo, é precípuo dizer que o ensino contextualizado e significativo é fundamental no que tange a garantia de uma educação de qualidade que valorize a diversidade e que incentive o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes, preparando-os para todos os desafios da vida em sociedade. Essa abordagem não tem o papel apenas de

enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, como também desempenha um papel crucial na formação de cidadãos envolvidos e responsáveis.

1.3 Materiais concretos como estratégia didática

A utilização de matérias concretos em sala de aula, desde que estes sejam utilizados dentro de uma proposta bem elaborada e com objetivos pré-definidos, é uma metodologia de ensino e aprendizagem enriquecedora da aula e contribui para a melhor compreensão dos diversos conceitos matemáticos, além de favorecer a mudança dos métodos tradicionais de ensino na matemática.

O documento orientador para a formulação dos currículos dos sistemas e redes escolares em todo o Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), publicado em 2018, ressalta que, na contemporaneidade, crianças e adolescentes devem desenvolver a capacidade de reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, bem como comunicar-se de maneira eficaz. Além disso, é imprescindível que esses jovens cultivem a criatividade, o pensamento analítico e crítico, a participação ativa, a abertura para novas experiências, a colaboração, a resiliência, a produtividade e a responsabilidade.

Esse processo de desenvolvimento exige um enfoque que vai além do mero acúmulo de informações. Nesse sentido, a atenção das instituições de ensino deve se voltar para a promoção de competências, o que envolve a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, em detrimento da simples transmissão de conteúdo. A BNCC propõe que a educação se configure como um espaço que estimule o aluno a assumir o protagonismo de seu próprio aprendizado.

No contexto do ensino de Matemática, a abordagem é centrada no aluno que reflete na adoção de metodologias inovadoras que favoreçam a melhoria no processo de ensino aprendizagem, promovendo o engajamento dos estudantes na busca pelo seu próprio aprendizado. “Nos últimos anos, pesquisas em Educação Matemática foram desenvolvidas e tiveram resultados significativos voltados a metodologias de ensino cuja aplicações em sala de aula têm incentivado professores a refletirem sobre suas práticas em sala de aula”. É importante destacar que a utilização de materiais manipuláveis tem contribuído diretamente na melhoria do ensino de Matemática, favorecendo na compreensão e resolução de problemas bem como a etnomatemática e ensino por meio de projetos e utilização de novas tecnologias.

Recomenda-se a disponibilização de acesso a diversos meios didático-pedagógicos, além do método tradicional, com o objetivo de estimular o aluno a manifestar iniciativa,

autonomia e interesse na aprendizagem. Este processo permite que o estudante construa seu próprio conhecimento enquanto interage com o ambiente que o cerca. Assim sendo, além de fomentar o protagonismo e a autonomia do aluno, esses componentes podem tornar a aprendizagem dos conceitos matemáticos mais significativa.

Nesse contexto, compreende-se que a utilização de materiais concretos pode ser fundamental para a organização do processo de ensino e aprendizagem, proporcionando ao aluno a oportunidade de se engajar em atividades experimentais e investigativas, mediadas por outras metodologias de ensino, como a resolução de problemas. A aplicação de materiais concretos “incentiva a busca, o interesse, a curiosidade e o espírito de investigação; suscita a formulação de perguntas, o desvelamento de relações, a criação de hipóteses e a descoberta de soluções por parte dos alunos” (NOVELLO, *et, al.* 2009, p. 10733).

1.3.1 Definição e fundamentos teóricos sobre materiais manipuláveis.

Os materiais manipuláveis constituem itens concretos que favorecem a interação, a aprendizagem prática e a atividade manual. Esses recursos apoiam a execução pedagógica realizada pelos docentes, estimulando um aprimoramento nas competências cognitivas e motoras dos alunos. Conforme Passos (2006), esses materiais são definidos como objetos concretos que os estudantes podem perceber, tocar e mover, incluindo tanto itens comuns do dia a dia quanto representações de conceitos matemáticos.

Os materiais concretos podem ser caracterizados pelo engajamento físico dos estudantes numa concepção de aprendizagem real, onde o aluno pode sentir, tocar, manipular e movimentar, se envolvendo realmente nas atividades em sala de aula. Todavia, o professor assume um papel fundamental nesse processo, mas é de conhecimento que deve tomar cuidado no tipo de material concreto que irá utilizar, se esse permitirá um conhecimento pleno e servir como facilitador na relação professor-aluno levando-o a alcançar a aprendizagem que se almeja construir.

Muitos autores enfatizam que os professores devem utilizar esses materiais com um objetivo específico, afim de alcançar resultados positivos, visto que em alguns casos os materiais são utilizados em sala de aula como entretenimento, ao invés de uma prática de ensino efetiva. Embora um professor utilize materiais concretos, muitas vezes os estudantes não sabem relacionar essas experiências concretas com os conteúdos formais da Matemática.

Frente a isso, tem-se os resultados negativos que na realidade devem estar relacionados com a distância que existe entre os materiais concretos e as relações matemáticas

e a intenção que elas representam. No entanto, esses conceitos matemáticos devem ser construídos com a ajuda do professor, não se encontram nos materiais e não podem ser abstraídos deles de forma empírica (LORENZATO, 2006).

1.3.2 A teoria da aprendizagem significativa e a relação com o uso de materiais concretos.

Diante do processo de aprendizagem significativa, umas das teorias que podem contribuir nos métodos de ensino aprendizagem é a teoria construtivista do autor e significativa de David Ausubel. De acordo com Ausubel (2003), a aprendizagem significativa se dá quando existe uma associação entre o conhecimento prévio do aluno, ou *subsunção*, que se conecta com um material potencialmente significativo, o que permite ao aluno resultados significativos. A construção dessas subsunções está ligada com diretamente com a maturidade cognitiva do aluno.

As teorias da aprendizagem de acordo com a abordagem de vários teóricos é uma construção humana para interpretar sistematicamente a área do conhecimento chamada de aprendizagem (BRUM, 2023). As teorias enunciam relações envolvendo conceitos e princípios que envolve valores, e estes são chamados de filosofias de mundo. Dentre as teorias da aprendizagem, se destacam três filosofias subjacentes: a comportamentalista, a humanista e a cognitivista, como destacam os autores (ABRÃO, DEL PINO, 2016).

A abordagem comportamentalista foca nos comportamentos observáveis e mensuráveis, que são reações a estímulos externos, bem como nas consequências que surgem após essas reações. As aprendizagens esperadas eram demonstradas através de comportamentos visíveis, e o objetivo claramente delineava o que o aluno deveria ser capaz de realizar após o processo de ensino. A avaliação, por sua vez, consistia em confirmar se as ações estabelecidas nos objetivos comportamentais eram realmente apresentadas ao final do processo educativo. Se isso se verificava, considerava-se, de forma implícita, que a aprendizagem havia ocorrido.” (MOREIRA, 2022. p. 4)

De acordo com Moreira (2022), a filosofia humanista vê o aprendiz, acima de tudo, como uma pessoa, enfatizando sua autorrealização, crescimento pessoal, sentimentos, pensamentos e ações, e não apenas o intelecto. A aprendizagem vai além da simples aquisição de conhecimento, pois é profunda e impacta as escolhas e atitudes do indivíduo. Hoje, o humanismo mais eficaz nas salas de aula é a aprendizagem significativa, que une o pensar, o

sentir e o agir, enriquecendo o ser humano e promovendo sua autorrealização e crescimento pessoal.

A filosofia cognitivista revela a cognição como sendo o ato de conhecer como o ser humano conhece o mundo. Refere-se aos processos mentais, os quais se ocupam da atribuição de significados e da compreensão, transformação e armazenamento dessas informações que estão envolvidas na cognição, a qual se dá por meio da construção, chegando então ao construtivismo (GUIMARÃES et al., 2021; BRUM, 2023).

A teoria de Ausubel ressalta, de antemão que, a aprendizagem cognitiva, embora reconheça a importância da experiência afetiva, ela denota organização e integração do material na estrutura cognitiva. Vale destacar que sua estrutura está voltada, principalmente para o desenvolvimento do aluno em sala de aula e o que ele já sabe sobre determinado assunto possui influência direta na forma de aprendizagem, bem como no método de ensino que deve ser levado em consideração.

1.3.3 Experiências e pesquisas sobre o uso desses materiais na educação matemática.

A utilização de materiais concretos na educação matemática tem sido uma temática bastante discutida por educadores e pesquisadores nos últimos tempos. Esses são materiais os quais os alunos conseguem manipular com facilidade, e os resultados das pesquisas tem demonstrado eficácia no processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Telles (2021) afirma, em uma de suas pesquisas, que com o desenvolvimento de atividades fazendo uso de materiais concretos a aprendizagem acontece no aluno e não para o aluno. Isso significa que, ao interagir com esses materiais, o estudante traz consigo suas experiências pessoais – tudo o que vê, vive, ouve, sofre e sonha. Dessa forma, a construção do conhecimento é um processo de elaboração e reelaboração de suas vivências e do seu saber. Nessa situação, o professor, é responsável por mediar essa construção do conhecimento.

A utilização de materiais concretos tem se mostrado uma estratégia valiosa no enfrentamento das dificuldades enfrentadas no processo de ensino que visam a necessidade de desenvolvimento de práticas inovadoras e contextualizadas afim de garantir de forma integral e continua a aprendizagem. No entanto, para a aplicação eficaz desses métodos, é essencial que os professores estejam continuamente capacitados, como destacam Torquato (2024) e outros autores.

De acordo com Silveira (2014), sua pesquisa conseguiu mostrar porque alguns alunos desgostam da matemática, tendo a vista que devido a falta de contato com situações reais sobre determinados conteúdos e sem manter contato com materiais que permitam esse contato, o aluno acaba sendo impossibilitado de criar suas expectativas de respostas.

2 CAPÍTULO 2 - A RELAÇÃO ENTRE O APRENDIZADO PRÁTICO E A VIVÊNCIA DOS ALUNOS DA EJA

2.1 A aprendizagem baseada na experiência do aluno

A aprendizagem baseada na experiência do aluno é um modelo de educação que leva em consideração a experiência de vida desses estudantes, destacando a formação dos seus próprios conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades. Segundo Ausubel (2003), em suas teorias sobre aprendizagem significativa, ele destaca a interação de uma nova informação com os conhecimentos prévios dos alunos.

Considerando uma situação prática no processo de ensino, quando os alunos são envolvidos no desenvolvimento de uma aula em laboratório, é de suma importância relacionar os conteúdos abordados com as realidades vistas no cotidiano de cada um, vivenciando cada situação de um experimento. Estudos revelam que, diversas áreas de conhecimento têm buscado sistematizar o processo de conhecimento prévio dos alunos, afim de favorecer para uma participação mais efetiva no processo de ensino aprendizagem.

Com o desenvolvimento de uma aula prática os alunos podem vivenciar momentos de reflexão, relacionando os conceitos abordados à sua realidade. Nesse contexto, pode-se propor um momento de discussão ou debate em sala de aula, onde cada estudante tenha a oportunidade de apresentar suas próprias compreensões, críticas e aprendizados relacionando aos conceitos abordados, podendo ser desenvolvido um momento de discussão ou debate em sala onde cada um possa apresentar suas próprias compreensões, críticas e aprendizados. Por meio de suas experiências e reflexões, os alunos desenvolvem a aprendizagem e as envolvem em situações futuras, vale ressaltar que a integração entre a teorias e os conhecimentos prévios desenvolvidos ao longo da vida enriquecem a compreensão.

Nesse sentido, pode-se mensurar que conteúdos que os alunos aprendem e aplicam em uma nova situação são de suma importância no processo de testar e validar suas próprias concepções. Esse processo, firma por culminar em uma aprendizagem contínua e adaptativa.

Como é de conhecimento de todos a escola é uma instituição que vem passando por transformações ao longo dos anos, é essencial que a convivência interpessoal venha auxiliar no processo de construção do aprendizado dos alunos. No Brasil, é visível as modificações que a educação vem passando no decorrer dos tempos e perceptível os resultados alcançados no processo de ensino aprendizagem.

Levando em conta as contribuições do grupo do professor D'Ambrósio (2005), que utiliza a etnomatemática como metodologia de ensino, destaca-se que ao proporcionar uma perspectiva crítica da realidade, é possível desenvolver uma visão mais objetiva, usando os conhecimentos matemáticos. A etnomatemática, como um importante componente dessa abordagem, contribui para compreensão e interpretação da realidade por meio de sistemas de medida matemáticos.

O “saber/fazer matemático”, mencionado pelo autor em suas obras, está repleto de significados em diferentes culturas, podendo ser relacionado à realidade cotidiana dos alunos.

Nesse sentido, vale destacar a necessidade que se tem de se contextualizar o ensino de matemática em sala de aula, afim de contribuir para melhoria do ensino visando uma aprendizagem mais significativa para os estudantes. A prática no ensino de matemática no cotidiano pode ser relacionada nas mais diversas situações, trazendo a realidade os conceitos matemáticos para o dia a dia do aluno.

No currículo educacional brasileiro, um dos pontos que se destaca é a importância do ensino de matemática como um de seus componentes fundamentais, sendo obrigatório nas instituições de ensino da Educação Básica (Brasil, 1996). Dessa forma, vale salientar que embora seja considerada um dos mais importantes componentes curriculares, a dificuldade de aprendizagem é explícita em todos os níveis de educação básica, sendo essencial, buscar formas que venham a contribuir para quebrar esse medo.

Afim de desmistificar e de tornar o ensino de matemática algo mais palpável a realidade de cada um, é de grande valia fazer uso de metodologias que estejam diante dos olhos de cada um, fazendo com que a matemática seja vista de forma menos desafiadora a realidade do nosso contexto atual.

No cotidiano dos alunos, é possível identificar inúmeros exemplos práticos da aplicação da matemática. Inicialmente, podemos destacar o planejamento do orçamento das despesas familiares. Ao organizar as compras de alimentos e outros utensílios domésticos, são necessárias operações envolvendo adição e subtração, além de cálculos de porcentagem para

economizar ou aproveitar descontos. Essa prática demonstra como a matemática está presente em decisões financeiras simples, mas essenciais.

Por outro lado, além dos cálculos envolvendo preços e descontos, na própria cozinha de casa quando se vai cozinhar, nota-se claramente a presença de cálculos de medidas e proporção. A partir daí é possível obter quantas pessoas serve uma determinada receita e assim o aluno pode desenvolver suas habilidades ainda com a divisão e com frações.

Ao planejar uma viagem, vários outros conceitos matemáticos podem ser estudados, como a medida de distância, o tempo do percurso em horas, conversão de unidade, podendo ser considerado ainda as noções de velocidade, além da importância de considerar a possibilidade de calcular a quantidade de combustível e os demais custos que estão associados a essa situação.

Na construção civil, a matemática desempenha um papel fundamental. Ela é aplicada no desenvolvimento de projetos, no cálculo de áreas e volumes, e na estimativa da quantidade de materiais necessários. Por exemplo, para determinar quantos sacos de cimento são necessários para construir uma área específica, ou quantos metros de tijolos e telhas serão utilizados, é preciso compreender conceitos de geometria e realizar multiplicações. Essas situações práticas demonstram a relevância da matemática em atividades profissionais e cotidianas.

Esses exemplos ilustram o quanto a matemática é essencial no dia a dia de cada indivíduo, servindo como base para um bom planejamento e organização nas mais diversas atividades. Vale ressaltar que, ao compreender os conceitos básicos da matemática, somos capazes de resolver problemas reais que fazem parte de nossa rotina diária. A aplicação prática desses conhecimentos não apenas facilita a vida cotidiana, mas também contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas.

2.1.1 Materiais concretos e ensino contextualizado

Sabemos que a leitura, a escrita e os conhecimentos matemáticos são ponte de ligação entre os sujeitos e a sua inclusão na sociedade. Neste sentido, cabe à escola sistematizar os saberes matemáticos de forma significativa. O professor desempenha um importante papel em sua prática docente ao desenvolver diversas linguagens que facilitem a aprendizagem dos alunos, tornando-a relevante e aplicável.

Segundo do Carmo (2016), a escola precisa atuar junto aos alunos no sentido de desconstruir as ideias preconcebidas sobre a Matemática, uma disciplina de extrema importância e necessária na vida das pessoas. Esse processo de desconstrução só poderá ocorrer, quando todos os professores adotarem práticas baseadas na reflexão e na contextualização, desligando-se das regras padronizadas dos livros didáticos e da falsa ideia de que os resultados matemáticos não podem ser discutidos ou questionados.

Em suas obras Bonjorno (2021), destaca que o uso de materiais concretos facilita o processo de ensino e contribui para a melhoria na aprendizagem. O uso de objetos como ferramenta de aprendizagem é de grande importância no ensino de matemática, por exemplo, utilizar dinheiro em aula de educação financeira é uma atividade que objetiva explorar conceitos de unidades de medidas, além de estimular os alunos no processo de administrar valores a partir de uma lista de itens a serem comprados. Esse tipo de atividade visa ainda incentivar os alunos a realização de pesquisas antes de ir às compras, e depois propor preços a distintos produtos e os alunos devem executar suas compras optando pelos produtos mais baratos (BARBOSA, 2015).

No contexto escolar, o ensino de matemática pode ser enriquecido com diversas metodologias. Entre elas, destaca-se modelagem matemática, abordada por Bassanezi (2002). Segundo o autor, a modelagem matemática é um processo dinâmico que transforma situações cotidianas em problemas matemáticos solucionáveis por meio de interpretações na linguagem usual, sem depender exclusivamente da linguagem técnica e acadêmica. Pode ser utilizado para criação e obtenção de outros diversos modelos matemáticos.

A reutilização dos diversos tipos de embalagens que encontramos quando vamos aos supermercados, são uma importante estratégia para se trabalhar diversos conceitos matemáticos e envolver situações problemas no cotidiano, principalmente no que tange a geometria, quando nos remetemos a trabalhar com as formas, as medidas de comprimento, perímetro, área, volume, e diversas outras situações que estão relacionadas ao dia a dia do estudante.

Em meio a diversas situações cotidianas, vale salientar que existem propostas de atividades matemáticas que podem ser aplicadas de forma lúdica no dia a dia do aluno, favorecendo uma melhor compreensão e desempenho com relação ao manuseio de dinheiro e, também com relação a conceitos de geometria e suas aplicações e como interpretar.

Por outro viés, temos a utilização e manipulação de jogos na sala de aula como uma importante ferramenta pedagógica, o jogo, na educação matemática é um tipo de material que possui um papel provocador de aprendizagem, uma vez que o aluno é colocado diante de

situações lúdicas, e mediante a isso ele vai desenvolver o cognitivo a aprender por meio do desenvolvimento de brincadeiras alicerçadas a estrutura matemática predominante no jogo.

O jogo é uma atividade usada com o intuito do aluno desenvolver as habilidades de solucionar problemas, dando-lhe a chance de criar planos de ação para alcançar certos objetivos, executar ações de acordo com esse plano e avaliar a sua eficácia nos resultados alcançados. Autores como Batista (2012), dizem que a partir do desenvolvimento das atividades lúdicas, a criança consegue desenvolver suas habilidades sociais e intelectuais, visto que através das brincadeiras há uma maior interação entre os colegas, propiciando para que consigam expressar seus desejos e se colocarem em harmonia com os interesses dos outros, além de aprenderem a defender sua própria opinião.

Em um contexto, no qual os estudantes tem uma série de dificuldades na compreensão dos conteúdos de matemática, o uso de jogos em sala de aula tem sido uma importante ferramenta para ajudar no processo de ensino, servindo como estratégias em diversas situações, permitindo então ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimulando a criatividade e a participação de todos no processo.

A utilização de materiais concretos como diferentes metodologias de ensino tem sido crucial para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes atualmente, principalmente, no que se refere ao ensino de matemática que é vista como uma das disciplinas que os estudantes apresentam um maior grau de dificuldade, e que, para ser superado é necessário antes de tudo que o professor desenvolva novos métodos de ensinar.

3 CAPÍTULO 3 - APLICAÇÃO PRÁTICA: PROPOSTAS METODOLÓGICAS

Ensinar não é uma tarefa fácil, e ensinar matemática então torna-se por ser ainda mais difícil, é comum ver os alunos mencionarem que professor tal é muito inteligente, sabe muito, mais q não sabe ensinar. O professor de matemática acaba por vezes sendo taxado de chato, por abusar de abstrações o que é característica inerente a sua área de atuação.

3.1 Estratégias para o ensino da matemática com materiais concretos

A disciplina de Matemática em comparação com as demais, apresenta maior dificuldade devido a abstração dos conteúdos, devido a isso exige um maior empenho do profissional, já que os alunos desde cedo já enxergam a disciplina como um “bicho de sete cabeças”, fazendo com que o rendimento acabe abaixo do que se espera.

No trabalho de PIBID desenvolvido e apresentado em evento do Conedu (da Silva, 2019), é mencionado a dificuldade dos estudantes em conteúdos básicos de matemática, com destaque para as frações. Neste trabalho, foi realizado um teste de sondagem com os estudantes, cujo resultados revelaram um desempenho insatisfatório.

Muitas vezes esse baixo desempenho dos alunos, podem está relacionado a falta de uma prática pedagógica que supra as necessidades dos alunos, e daí surge a necessidade de inovações nas aulas de matemática. A utilização de jogos, modelagem matemática, computadores e até materiais de baixo custo, são atrativos que corroboram para melhorar o desempenho dos alunos, para que ele deixe de ser um mero receptor de conteúdos e possa participar do processo de construção do conhecimento.

Os jogos são importantes ferramentas pedagógicas utilizadas em sala de aula com o objetivo de favorecer e facilitar a aprendizagem do aluno. De acordo com Piaget (1998) “os jogos são fundamentais na vida da criança sendo a atividade lúdica o berço das suas atividades intelectuais, indispensável por isso, à prática educativa”.

Para o estudo de frações, pode ser desenvolvida uma atividade como a confecção de dominó para compreender as frações equivalentes. O objetivo dessa atividade é relacionar as frações com suas representações geométricas e decimais. Para confecção do dominó, são necessário isopor e folhas de ofício.

Após a confecção, as regras do jogo: as peças são postas sobre a mesa, viradas para baixo e misturadas. Cada jogador, recebe 6 ou 7 peças, e as que sobrarem, permanecem viradas formando um monte. Após decidir quem inicia o jogo, o primeiro jogador escolhe uma peça e coloca virada para cima e sobre a mesa, enquanto que o segundo jogador tenta colocar uma peça que se encaixe em uma das extremidades da peça e que está sobre a mesa. Só é permitido jogar uma peça por vez. Na sua vez, o jogador que não tiver nenhuma peça que encaixe, pode comprar uma única peça no monte que se encontra sobre a mesa, caso não encaixe, o jogador passa a vez para o próximo, vence quem ficar sem peças.

Para o desenvolvimento do jogo de dominó é essencial relembrar alguns conceitos referentes à Fração que seriam importantes para a realização da atividade (representação geométrica, simplificação e como transformar uma fração em números decimais), para que possa facilitar na hora do jogo.

Figura 1: Dominó



Fonte: Imagem ilustrativa, retirada da internet.

Nesse sentido, pode-se constatar a relevância da utilização de materiais concretos, na construção e na revisão de conceitos matemáticos o que se sobressai, na construção do processo de aprendizagem. Esse tipo de recursos permite que os estudantes explorem suas capacidades e identificar suas dificuldades, contrariando a percepção de que a Matemática é uma disciplina meramente abstrata e desprovida de aplicações práticas, uma vez que quando o professor usa a sua criatividade, ele é capaz de tornar interessante e capaz de vencer as barreiras criadas na mente do aluno.

No contexto de educação matemática, o professor é visto como o mediador do conhecimento, sendo responsável por planejar e preparar atividade lúdicas que sejam capazes de explorar atividade lúdicas que sejam capazes de gerar oportunidade para que os estudantes explorem e adquiram conhecimentos que possam ser aplicados em diversas situações do cotidiano.

A sala de aula pode ser vista como um ambiente de pluralidade, na qual estão inseridas as diferentes realidades e mediadas pelo professor que utiliza das relações entre pares. Vale ressaltar que tais situações possuem como finalidade a construção do conhecimento e o desenvolvimento das competências e habilidades que implicam na formação de sujeitos críticos e reflexivos acerca de determinados conteúdos.

Nesse sentido, a utilização do ábaco nas aulas de matemática pode ser considerada como uma espécie de calculadora manual, uma vez que este permite ao aluno realizar operações de adição e subtração, ao mesmo tempo que realiza a prática do cálculo mental.

De acordo com Cardoso (1992), não há uma precisão sobre a origem do ábaco. De forma hipotética, sua gênese está relacionada com o manuseio de contas, pedras ou outros tipos de materiais acessíveis e manipuláveis pelos povos primitivos na resolução de situações que consideravam o princípio das operações básicas. Comenta-se que os Gregos e Babilônicos criaram o ábaco por volta de 5 mil anos, porém os modelos atuais foram aprimorados pelos chineses.

É comum encontrar ábacos que são construídos abertos ou fechados, podendo ser construídos de diversos tipos de materiais, como madeira, plástico, e diversos outros. O ábaco é formado por uma base que apresenta quatro hastes, contendo cada uma 10 bolinha ou objetos circulares. Vale ressaltar que ele pode conter mais classes, dependendo da necessidade que se deseja representar e no que se deseja trabalhar ou desenvolver. O ábaco é fundamentado no sistema de numeração decimal, utilizado para ensinar a resolução de problemas utilizando operações matemáticas básicas, levando em consideração a manipulação de materiais que facilitam a visualização dos resultados, contribuindo para superação nas dificuldades em desenvolver cálculos mentais.

Figura 2: Ábaco



Fonte: Imagem retirada da internet.

Ensinar adição e subtração fazendo uso do ábaco em sala de aula pode ser uma prática desafiadora para o trabalho docente, uma vez que sua compreensão exige uma correlação com o processo de reconstrução da trajetória pela humanidade até a criação do número, mas que se pode dizer com essa prática que o uso de materiais concretos contribui de forma significativa na construção do processo de aprendizagem do aluno.

Sugestão de Atividade: Explorando o Ábaco

Objetivo:

Desenvolver habilidades de adição e subtração utilizando um ábaco.

Materiais necessários:

- Um ábaco (pode ser um ábaco físico ou uma representação digital)
- Fichas ou cartões com números (opcional)
- Lápis e papel

Idade recomendada: 6 a 8 anos ou alunos de EJA

Parte 1: Conhecendo o Ábaco

1. Introdução ao Ábaco:

- Apresente o ábaco e explique como ele funciona: cada coluna representa um valor (unidades, dezenas, centenas, etc.).
- Mostre como mover as contas para representar diferentes números.

2. Prática Individual:

- Peça para que cada aluno represente o número 23 no ábaco (2 contas na coluna das dezenas e 3 na coluna das unidades).
- Em seguida, peça que mudem para o número 47.

Parte 2: Adição com o Ábaco

1. Adição Simples:

- Dê aos alunos a seguinte soma para resolver usando o ábaco:
- $15 + 7$
- Peça que comecem representando o número 15 no ábaco.
- Depois, ajude-os a adicionar 7, movendo as contas. Verifique o resultado juntos.

2. Adição com Dois Números:

- Agora, desafie-os a adicionar $23 + 15$ utilizando o ábaco.
- Oriente-os a representar o primeiro número, depois adicionar o segundo e a contar as contas.

Parte 3: Subtração com o Ábaco

1. Subtração Simples:

- Forneça uma subtração para os alunos tentarem:

- 20 - 9

- Instruí-os a representar o número 20 e em seguida a mover as contas para subtrair 9.

2. Subtração com Dois Números:

- Proponha uma subtração como $45 - 17$ e peça que façam a operação utilizando o ábaco.

Parte 4: Desafios Finais

1. Desafios de Números Maiores:

- Se os alunos estiverem prontos, desafie-os a resolver problemas como:

- $56 + 34$

- $82 - 29$

- Permita que trabalhem em duplas, incentivando a discussão sobre as operações.

2. Criando seus Próprios Problemas:

- Peça aos alunos que criem seus próprios problemas de adição e subtração e troquem com um colega para resolver.

Tempo necessário para realização da atividade: Aproximadamente 50 minutos.

Nesse viés, ainda que se tenha muitas ferramentas disponíveis para o ensino é comum notar a dificuldade dos alunos na compreensão de algoritmos básicos de matemática, como classificar os números quanto a sua ordem e classe, desse modo uma das alternativas a ser utilizada pelos professores para vencer o medo e a dificuldade dos alunos é os materiais concretos como o material dourado, que possibilita a compreensão de diversas áreas, bem como a adição e subtração.

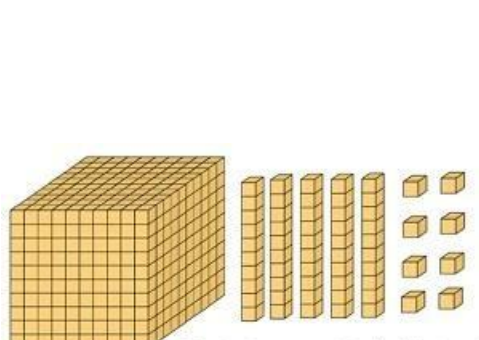
O Material Dourado é um recurso produzido inicialmente em madeira, composto por um cubo menor, de aresta medindo 1 centímetro, uma barra, composta por dez deste cubo menor, uma placa, tendo 10 centímetros de comprimento, 10 centímetros de largura e 1 centímetro de altura, e um cubo maior, de aresta medindo 10 centímetros, podendo ser encontrado produzido em outros materiais atualmente.

Figura 3: Material Dourado



Fonte: Imagem retirada da internet

Figura 4: Material Dourado



Fonte: Imagem retirada da Internet

Materiais Necessários:

- Material dourado (cubos, barras e placas)
- Papel sulfite ou cadernos
- Lápis e borracha

Descrição da Atividade: Construindo Números

1. Introdução aos Números:

- Explique que o material dourado representa valores: cada cubo (1) vale 1, cada barra (10) vale 10 e cada placa (100) vale 100.

2. Formação de números:

- Peça aos alunos que escolham um número de 1 a 999.
- Em seguida, eles devem montar esse número usando o material dourado. Por exemplo, para o número 237, o aluno deve usar 2 placas (200), 3 barras (30) e 7 cubos (7).

3. Registro:

- Os alunos devem desenhar ou anotar a representação do número que montaram no caderno, identificando quantas unidades, dezenas e centenas utilizaram.

Atividade: Operações de Adição

1. Adicionando Números:

- Proponha a adição de dois números. Por exemplo, $34 + 25$.
- Os alunos devem montar cada número com o material dourado e, em seguida, juntar as peças para encontrar a soma.

2. Registro do Resultado:

- Peça que os alunos registrem a operação no caderno, demonstrando também o uso do material na representação das adições.

3: Operações de Subtração

Segunda parte da Atividade: Subtração

1. Subtraindo Números:

- Agora, use um exemplo de subtração, como $62 - 23$.
- Os alunos devem representar 62 com o material dourado e, em seguida, retirar as quantidades correspondentes a 23, explicando cada passo do que estão fazendo.

2. Registro do Resultado:

- Os alunos devem registrar a operação de subtração e a quantidade restante no caderno.

Conclusão:

- Peça aos alunos que compartilhem suas descobertas e reflexões sobre como o material dourado os ajudou a entender melhor a composição dos números e as operações.

- Essa troca de experiências pode enriquecer o aprendizado de todos.

Dicas:

- Esta atividade pode ser adaptada para diferentes níveis de complexidade, dependendo da turma. Pode trabalhar ainda a multiplicação e divisão.

O material dourado é uma importante recurso metodológico para o ensino de matemática de grande relevância ensino de matemática. Através do seu uso é possível inferir diversos conteúdos que envolve o sistema de numeração decimal, bem como as suas operações básicas. Além disso, ele contribui para resolução de problemas, sendo um recurso importante para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos e ainda ser fonte de subsidio motivadora na aprendizagem de matemática para alunos que apresentam determinadas dificuldades. É de grande valia para nossos estudantes, que tanto escola, quanto professores valorizem a utilização desses materiais que visam contribuir para uma aula diferente e cheia de descobertas e novas aprendizagens de forma significativa e que busquem investimentos em materiais que favoreçam a melhoria do ensino de forma positiva.

Com a utilização do material dourado a aprendizagem do aluno torna-se fortalecida, pois o aluno passa a ter uma imagem concreta e real daquilo que o professor tenta mostrar em valores, facilitando então sua compreensão e seu raciocínio a cerca do assunto. No ensino das operações matemáticas, os jogos tem um importante papel, eles são instrumentos motivadores e norteadores no desenvolvimento da inteligência do educando (GATTO, M. C. (2021)).

Com a utilização dos jogos e outros tipos de materiais concretos as aulas acabam por se tornarem mais dinâmicas, evidenciando uma melhor absorção dos conteúdos propostos aos alunos, além do mais as aulas tornam-se dinâmicas e interessantes, gerando o despertar na criatividade, uma vez que terão a oportunidade de aprender a matemática de forma divertida.

Diante dessa perspectiva de trabalhar com o uso de materiais concretos e tendo em vista, a ideia de trabalhar com materiais recicláveis desenvolvidos pelo grupo do Campos (2024), onde desenvolveram um material a fim auxiliar os alunos a compreender operações de multiplicação envolvendo frações, além das operações de adição e subtração.

No trabalho acima citado, o qual foi chamado de “FRAPET”, a ideia é desenvolver um material de fácil manipulação, que facilite a compreensão dos estudantes no que se refere ao estudo das frações, bem como as operações aritméticas. Desse modo, vale ressaltar a importância de trabalhar aulas dinâmicas que chamem atenção dos estudantes.

3.1.2 Experiências relatadas sobre a eficácia dessas metodologias

Resultados de pesquisas e relatos de professores que utilizam materiais concretos na EJA. Em uma busca por meio de um questionário simples foram realizados alguns questionamentos relacionados ao conteúdo, destacando inicialmente o início da experiência dos trabalhos com jogos e materiais concretos.

O professor 1, está lotado na Escola Estadual João Onofre, localizada no município de Lucrécia/RN, o mesmo leciona a disciplina de matemática nas turmas do ensino integral e Educação de Jovens e Adultos – EJA.

O professor 2, está lotado na Escola Municipal Leis Gomes de Oliveira, localizada no município de Serrinha dos Pintos/RN, o mesmo leciona a disciplina de matemática e tem experiência no desenvolvimento do trabalho com materiais concretos.

O contato com os professores se deu de forma direta, uma vez que são professores que fazem parte do convívio e grupo de trabalho ao longo da jornada acadêmica e profissional. O questionário foi aplicado com alguns professores, no entanto o retorno com respostas foi dado apenas pelos dois mencionados na pesquisa, que tiveram interesse em contribuir no desenvolvimento da pesquisa.

3.1 Como se deu sua experiência?

PROFESSOR 1:

Minha experiência se deu em um evento que institucionalizamos na escola – Semana da Matemática, onde na sua primeira edição foi dedicado ao uso de material concreto (jogos) como ferramenta de aprendizagem. A partir daí, o recurso também passou a ser utilizado de forma recorrente, dentro dos conteúdos programados e aulas correntes, como forma de auxiliar a compreensão e/ou minimizar as dificuldades na aprendizagem.

PROFESSOR 2:

A escola adquiriu um laboratório de matemática e o trabalho com os jogos proporciona uma interação e maior compreensão dos assuntos estudados.

1) Quais atividades desenvolveu?

PROFESSOR 1:

Foram desenvolvidas atividades coletivas e/ou individuais, dando enfoque tanto no desenvolvimento do raciocínio lógico como em operações básicas (adição, subtração, multiplicação, potências, raízes, expressões numéricas, frações, etc).

PROFESSOR 2:

Com os jogos da escola trabalhei as quatro operações de forma direta a multiplicação e divisão onde os alunos jogavam dados e realizavam as operações marcando os números em um tabuleiro usando argolas e ganhava quem ficasse sem argola e em outro jogo o vencedor era quem chegasse ao fim. Outros estavam relacionados ao raciocínio lógico onde os mesmos tinham que criar operações de acordo com os números apresentados no tabuleiro. Já no caso da torre de hanói os alunos precisavam criar estratégias para cumprir as regras do jogo desenvolvendo assim o raciocínio lógico. Vale salientar que os jogos produzidos pelos alunos seguiram os mesmos critérios.

2) Que tipo de materiais concretos utilizou?

PROFESSOR 1:

Jogos impressos em papel sulfite.

PROFESSOR 2:

Jogos do laboratório de matemática da escola e também alguns produzidos pelos alunos com materiais recicláveis.

3) Que tipo de jogos utilizou?

PROFESSOR 1:

Jogos de cartas; baralho; dominó; jogos de tabuleiro, etc).

PROFESSOR 2:

A torre de hanói e outros jogos envolvendo as quatro operações e raciocínio lógico.

4) **Quais resultados obteve?**

PROFESSOR 1:

Os resultados são diversificados, visto que, o misto de interesse, assiduidade, compromisso com a vida estudantil é bastante complexa. No geral a maior parte dos alunos aderiram ao processo, buscaram se empenhar nas tarefas e querer resolver os desafios. Isso foi possível também por ter incorporado não somente o caráter lúdico, e sim o caráter competitivo envolvendo a agilidade, cronometragem de tempo, raciocínio rápido, bem como o trabalho colaborativo.

PROFESSOR 2:

Trabalhar jogos é uma maneira em que o aluno aprende operações, conceitos e regras de forma dinâmica sem reclamações, pois desperta interesse já que também é uma disputa

5) **Como você compartilharia essa ideia com outros colegas?**

PROFESSOR 1:

Esse trabalho ainda é feito somente dentro do ambiente escolar, não transcendendo para outras escolas de forma direta. Ele é replicado em redes sociais, divulgado pelo Jornal da Escola – Jornal Onofre, pelos próprios alunos que gerenciam o Jornal. Dentro da própria escola, o trabalho confeccionado, foi disponibilizado para os professores pedagogos, das séries iniciais, para que pudessem incorporar em sua rotina de trabalho. E para os demais professores dos anos finais, os mesmos fizeram parte do processo, contribuíram na organização do evento e puderam acompanhar a empolgação, empenho e movimentação dentro do ambiente escolar. Puderam ver a importância e o poder dos jogos nesse processo de interação e aprendizagem.

PROFESSOR 2:

A melhor forma de compartilhar é apresentar o material, explicar todo o processo e colocar a mão na massa, fazendo e brincando, aprendendo na prática.

6) **Quais os pontos positivos e negativos na utilização desses materiais?**

PROFESSOR 1:

Como pontos positivos, destaco a interação, a quebra de rotina, aprender de forma diferenciada, quebrando a barreira do ensino clássico, tradicional com foco prioritariamente na teoria e resolução de exercícios. Não considero que haja pontos negativos, em se tratar de aprendizagem, porém, com todo esse esforço, o material concreto usado ainda não foi suficiente para atender de forma integral a participação dos alunos, pois, uma vez praticado a atividade, ou jogo, sempre aparece algum aluno rejeitando, não querendo repetir o processo porque já executou uma única vez, acreditando que já era suficiente.

PROFESSOR 2:

Os Pontos positivos são:

Contribui com a aprendizagem dos conteúdos trabalhados

É uma forma de aprender brincando;

Proporciona maior interação entre os educandos;

Desenvolve o espírito de cooperação e competitividade;

E em alguns casos aqueles alunos que têm dificuldades na disciplina se sobressaem bem nos jogos e passam a se sentirem incluídos no ambiente escolar.

Já os pontos negativos são os seguintes:

A indisciplina, pois eles não têm paciência de esperar;

Quando termina os jogos não querem organizar os materiais;

As vezes querem mudar as regras dos jogos para obter vantagens, burlando os objetivos dos mesmos.

Na escola não existe um local específico para os jogos e o professor precisa levar pra sala e depois guardar, interferindo no tempo da aula.

CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, ao analisar contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), é de suma importância destacar a evolução histórica no ensino da matemática nesse segmento

educacional, ressaltando suas origens, desafios e as dificuldades colocando em destaque as suas origens, seus desafios e todas as dificuldades que foram enfrentadas ao longo da história.

Diante disso, pode-se mencionar ainda a questão de inclusão de sujeitos que por diversas razões pessoais, sociais ou diversas outras tiveram que se afastar do contexto escolar, e foram novamente inseridos ao sistema educacional e tiveram a oportunidade de estudar.

Na realidade da EJA, o ensino de matemática torna-se ainda mais complexo, e mediante a utilização de tantas metodologias que aproximam os conteúdos matemáticos da realidade do aluno, é possível notar que é possível ensinar de uma forma lúdica e eficaz, fazendo com que o aluno seja construtor do seu próprio conhecimento, através de sua própria realidade.

Nesse sentido, através das leituras realizadas, verificamos que a utilização de materiais concretos nas aulas da EJA representa um importante recurso pedagógico nas aulas de matemática, visto que esses facilitam a compreensão dos conteúdos desde a adição e subtração que são conteúdos a serem abordados desde o primeiro ano do ensino fundamental, além da resolução de problemas que representam situações do cotidiano fazendo uso de materiais manipuláveis, como o Ábaco, o Material Dourado, o uso de calculadoras, de jogos e a realização de cálculos mentais e outros tipos de materiais.

Diante do contexto abordado e das diversas ideias apresentadas como metodologias de ensino, sugere-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas futuramente, explorando aplicações pedagógicas com materiais manipuláveis para conteúdo de matemática do Ensino Médio. Essas iniciativas poderiam visar à facilitação da compreensão de tópicos como matrizes e determinantes, funções e outros temas mais complexos.

4 REFERÊNCIAS

Duarte, E. D. (2024). História da Educação de Jovens e Adultos (Eja) no Brasil: Panorama Histórico, Político e Social. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 5(2), 237-259.

Ministério da Educação. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, dez. 1996. Acesso 18 de fevereiro de 2025.

Freire, P. (2014). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Editora Paz e terra.

Nascimento, S. M. D. (2013). Educação de Jovens e Adultos EJA, na visão de Paulo Freire. Freire, P. (2013). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Leite, P. D. S., & Macêdo, R. D. O. (2014). A contribuição do Movimento Brasileiro de Educação-MOBRAL para a educação de adultos no Brasil no período do regime militar.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. História da educação. 2. ed. São Paulo: Moderna
BELLO, José Luiz de Paiva. Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL.

SOARES, L. J. G. A Educação de Jovens e Adultos: momentos históricos e desafios atuais. *Revista Presença Pedagógica*, v. 2, nº 11, set./out. 1996.

NASCIMENTO, L. F. D. A EJA e seu ensino na Educação Básica: primeiras aproximações. *Revista Educação Pública*, 20(41), 27. 2017.

LEI DE DIRETRIZES E BASE DA EDUCAÇÃO LEI Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei nº 5692 de 11.08.71, capítulo IV, Mec, Brasília, 1974. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13632.htm#art1 (Acesso em 27/04/2025).

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 fev. 2025.

Lopes, A. P. N., & Burgardt, V. M. (2013). Idoso: um perfil de alunos na EJA e no mercado de trabalho. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 18(2).

da Silva, J. L. (2021). Desafios e pressupostos atuais da alfabetização na educação de jovens e adultos. *Revista Brasileira de Alfabetização*, (15), 1-11.

Ministério da Educação. (2021). Relatório sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Brasília: MEC.

Freire, P. (1996). *Pedagogia do Oprimido*. Ed. Paz e Terra.

Tardif, M. (2014). *Saberes Docentes e Formação Profissional: O Que Precisamos Saber para Ensinar*. Ed. Vozes.

Vygotsky, L. S. (1998). *A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*. Ed. Martins Fontes.

Damasceno, A. A., Oliveira, G. S., & Cardoso, M. R. G. (2018). O ensino de matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização. *Cadernos da FUCAMP*, 17(29).

Torquato, U. R., & dos Santos Silva, F. (2024). ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO À LUZ DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24057-e24057.

Bitão, P. F. C. R., & Ferreira, G. S. S. (2015). A MATEMÁTICA NA EJA: A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DE METODOLOGIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO

INICIAL DOS PROFESSORES. *LINKSCIENCEPLACE*, 2(3), 373-383.

OLIVEIRA, Q. C. A.; SILVA, J. C.; CARVALHO, M. A. S.; LOPES, K. M. V. Saberes articulados para ensinar matemática: PCN em ação e tendências da educação matemática.

REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, n. 12, e24024, 2024.
<https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16755>.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

Santos, J. A., França, K. V., & SANTOS, L. S. B. D. (2007). Dificuldades na aprendizagem de Matemática. *Monografia de Graduação em Matemática*. São Paulo: UNASP.

VITTI, C. M. Matemática com prazer, a partir da história e da geometria. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p

AUSUBEL, David P. "A nova psicologia da aprendizagem". Ed. Artmed, 2003.

FREIRE, Paulo. "Pedagogia do Oprimido". Ed. Paz e Terra, 1996.

VYGOTSKY, Lev S. "A formação social da mente". Ed. Martins Fontes, 1988.

Novello, T. P., Silveira, D. D. S., Luz, V. S. D., Copello, G. B., & Laurino, D. P. (2009). Material concreto: uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos.

PASSOS, C. L. B. (2006). Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 77-92.

Lorenzato, S. (2006). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.

Brum, E. D. C. M., Viera, M. A., & Ferreira, R. K. A. (2023). Aprendizagem Significativa em Matemática por meio da Utilização de Materiais Concretos no Ensino Médio: Um Ensaio em Construção. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(3), 365-380.

ABRÃO, Kelber Ruhena; DEL PINO, José Cláudio. Cognição e aprendizagem no espaço da tecnologia. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, p. 1776-1798, 2016.

MOREIRA, Marco Antônio. Teorias da Aprendizagem. 3. ed. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

GUIMARÃES, Dalila Viana et al. A presença do aluno com deficiência no sistema regular de ensino: mitos, estigmas e preconceitos. *REVISTA ELETRÔNICA PESQUISEDUCA*, v. 13, n. 29, p. 89-106, 2021.

Telles, F. S. (2021). O uso de materiais concretos no ensino da matemática nos anos iniciais.

Torquato, U. R., & dos Santos Silva, F. (2024). ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO À LUZ DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24057-e24057.

Rickes, J. A. N. A. I. N. A., & Silveira, D. (2014). Material concreto manuseável: um motivador para o ensino de frações. *Matemáticas: educação e pesquisa. Ed. Da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil*, 106-123.

D'ambrósio, U. (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e pesquisa*, 31, 99-120.

Bonjorno, José, Roberto, matemática, 5º, ano, livro, eletrônico, manual, práticas, acompanhamento, aprendizagem, Regina, Tânia, Gusmão, --, 1, ed, São Paulo, Editora, Brasil

do Carmo Roberto, M. TRABALHANDO COM RÓTULOS E EMBALAGENS: UMA EXPERIÊNCIA QUE UNE LINGUAGEM E MATEMÁTICA.

Barbosa, G., & Scortegagna, L. (2015). O Uso de Objetos de Aprendizagem na Educação Financeira: Metodologia para Avaliação Pautada nos Aspectos Tecnológicos e Pedagógicos. *Boletim GEPEM*, (66), 45-65.

Bassanezi, R. C. (2002). *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. Editora Contexto.

BATISTA, N. D. A. (2012). O Ensino da Matemática na Educação Infantil através das Atividades Lúdicas. *Macapá: Grupo Educacional Uninter*.

da Silva, D. Z., de Almeida, E. G., da Silva, S. V., Santos, V. S., & Luz, M. B. DOMINÓ COMO UMA FERRAMENTA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA—UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID.

CARDOSO, Virgínia Córdia. Materiais didáticos para as quatro operações. São Paulo: IME – USP, 1992.

Gatto, M. C. (2021). O uso do material dourado como recurso no ensino da adição e da subtração no primeiro ano do ensino fundamental: uma reflexão a partir dos livros didáticos.

FRAPET: uma proposta ao ensino de fração a partir de material manipulativo reutilizável

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1) Como se deu a experiência?
- 2) Quais atividades desenvolveu?
- 3) Que tipo de matérias concretos utilizou?
- 4) Que tipos de jogos utilizou?
- 5) Quais resultados obteve?
- 6) Como você compartilharia essa ideia com outros professores?
- 7) Quais os pontos positivos e negativos na utilização desses materiais?