

# TRANSFORMANDO DESAFIOS EM CONQUISTAS: FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA PROFESSORES DA EJA

Turning Challenges Into Achievements:  
Ongoing Training In Mathematics For Adult And Youth Education (Eja) Teachers"

**Bruno Thayguara de Oliveira RIBEIRO**

Secretaria Municipal de Educação, Manaus, Brasil  
thayguara2007@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3156-1797> 

**Claudia Lisete Oliveira GROENWALD**

Universidade Luterana do Brasil-ULBRA-RS, Canoas, Brasil  
claudiag@ulbra.br

<https://orcid.org/0000-0001-7345-8205> 

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

## RESUMO

O artigo aborda a importância da formação continuada de professores que ensinam Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). O principal objetivo da pesquisa é avaliar o impacto dessa formação sobre as práticas docentes, especialmente para professores generalistas formados em Pedagogia, que geralmente carecem de formação específica em Matemática. A metodologia envolveu a realização de três oficinas de formação, baseadas nos resultados da Avaliação do Desempenho do Estudante (ADE) aplicada em Manaus, Amazonas, com foco nas habilidades críticas dos estudantes da EJA, por meio da psicometria com uso da TCT e TRI foi possível identificar as habilidades críticas de Matemática, assim como o estudo dos principais distratores. Participaram nove professores que lecionam na 3ª fase da EJA. Os resultados preliminares indicam que as oficinas, que utilizaram metodologias ativas e materiais concretos, como tabuleiros de frações equivalentes e tangrams, foram bem recebidas pelos professores. Eles demonstraram avanços em suas práticas, principalmente no ensino de frações e sólidos geométricos, áreas de maior dificuldade para os alunos. Contudo, muitos professores ainda enfrentam desafios no ensino de tópicos como álgebra e frações devido à falta de uma formação inicial adequada em Matemática. A pesquisa sugere que programas de formação continuada são essenciais para melhorar o ensino de Matemática na EJA, ajustando-se às necessidades específicas de um público diversificado e às demandas pedagógicas dos docentes.

**Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos (EJA), Formação Continuada, Educação Matemática, Metodologias Inclusivas

## ABSTRACT

The article addresses the importance of continuous training for teachers who teach Mathematics in Youth and Adult Education (EJA). The main objective of the research is to evaluate the impact of this training on teaching practices, especially for generalist teachers with a degree in Pedagogy, who typically lack specific training in Mathematics. The methodology involved conducting three training workshops, based on the results of the Student Performance Assessment (ADE) conducted in Manaus, Amazonas, focusing on the critical skills of EJA students. Through psychometrics using CTT and IRT, it was possible to identify critical Mathematics skills, as well as the study of major distractors. Nine teachers who teach in the 3rd phase of EJA participated. Preliminary results indicate that the workshops, which utilized active methodologies and concrete materials such as equivalent fraction boards and tangrams, were well received by the teachers. They showed progress in their practices, particularly in the teaching of fractions and geometric solids, which are areas of greater difficulty for students. However, many teachers still face challenges in teaching topics such as algebra

and fractions due to a lack of adequate initial training in Mathematics. The research suggests that continuous training programs are essential for improving Mathematics teaching in EJA, adapting to the specific needs of a diverse audience and the pedagogical demands of teachers.

**Keywords:** Adult and Youth Education (EJA), Ongoing Training, Mathematics Education, Inclusive Methodologies

## 1 INTRODUÇÃO

Rocha (2008), afirma que o currículo na EJA aparece como um espaço de elaboração, de conhecimento e reflexão do que é o outro e das múltiplas possibilidades de condição da pessoa humana. Quando se pensa em um currículo voltado para a EJA deve-se levar em consideração os fatores sociais que norteiam esse público, que na maioria das vezes, são formadas por pessoas de idades diferentes e objetivos diferenciados, na mesma sala de aula pode-se ter o estudante com distorção idade-série, o adulto que necessita do diploma para o trabalho e o idoso que busca conhecimento em meio a essa turma “multisseriada”.<sup>1</sup>

Dubar (2005) apud Porcaro (2011), desenvolve a ideia de que cada sujeito tem uma história, um passado que influencia na construção de sua identidade. Isso significa que esse sujeito não se define somente em função de seus parceiros atuais, no campo das práticas, mas também, em função de sua trajetória pessoal e social, pela leitura interpretativa desse passado e pela projeção antecipatória de seu futuro, esse pensamento vem ao encontro do conceito que um professor que atua na EJA deve ter em relação ao seu campo de trabalho.

O estudante da EJA possui uma identidade forte em relação à sua experiência pessoal, apesar de buscar conhecimento teórico ele traz consigo uma carga de conhecimentos, segundo Porcaro (2011), não existe nenhuma identidade essencial em qualquer que seja o campo social, já que todas as identidades são denominações relativas a uma época histórica e a um tipo de contexto social. Essas identidades, portanto, segundo Dubar (2005), são construções sociais e de linguagem que são acompanhadas, em maior ou menor grau, por racionalizações e reinterpretações que às vezes as fazem passar por essências intemporais.

---

<sup>1</sup>No Amazonas, a Secretaria Municipal de Educação utiliza o termo multisseriadas para as turmas da zona ribeirinha da capital, são turmas em que escolas que ficam em comunidades ao longo dos rios que ficam próximas a região da cidade, onde o professor possui em turma estudantes de séries e idades diferentes.

Este artigo apresenta um recorte dos resultados de uma dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), com professores que ensinam Matemática na 3ª fase da EJA de Manaus/Amazonas. A pergunta norteadora foi: Qual o impacto da formação continuada em Matemática para os professores que ensinam o componente na 3ª fase da EJA?

O objetivo geral foi analisar a formação inicial dos professores que ensinam Matemática em relação às habilidades que compõem o currículo da 3ª fase da EJA, traçando parâmetros em relação à formação inicial dos professores e as habilidades que formam o currículo da EJA.

## 2 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente artigo foi desenvolvido tendo como base os resultados da Avaliação do Desempenho do Estudante (ADE), que é uma avaliação externa realizada pela Secretaria Municipal de Manaus/Amazonas na EJA. Destes resultados foram selecionados os resultados da segunda avaliação realizada no ano de 2021, para o público da 3ª fase da EJA, etapa na qual os professores formados em Pedagogia atuam como generalistas trabalhando todos os componentes curriculares.

Na Figura 1 observa-se a ADE de 2021.



**Figura 1.** *Capa da ADE<sup>2</sup>*  
Fonte: Semed Manaus-DAM (2021)

<sup>2</sup> A ADE teve 16 questões de Matemática e 16 questões de Língua Portuguesa. Foi aplicada no segundo semestre do ano de 2021 com estudantes municipais de Manaus. Os itens são analisados de acordo com a TRI (Teoria de Resposta ao Item) e TCT (Teoria Clássica de Testes) classificando os itens em muito fácil, fácil, médio, difícil e muito difícil.

Com base nestes resultados foram planejados recursos didáticos/metodológicos, de acordo com as habilidades que se apresentaram como críticas (habilidades que os estudantes da EJA apresentaram maior dificuldade). Esses recursos foram desenvolvidos, em uma formação continuada, com um grupo de 9 professores que atuam na zona leste de Manaus/Amazonas, com o público da 3ª fase da EJA, por meio de 3 oficinas, de 3 horas cada uma.

Primeiramente realizou-se a análise da segunda ADE de 2021, com base nos resultados foi aplicado duas teorias psicométricas, a TCT (Teoria Clássica dos Testes) e a TRI (Teoria de Resposta ao Item), após os resultados alcançados pela psicometria foi possível identificar os itens que ficaram em nível crítico, ou seja, difícil ou muito difícil, desses itens foi extraído as habilidades que estão conectadas com o currículo municipal, com base nesse quadro de habilidade e no estudo dos distratores<sup>3</sup> que embasam o estudo que envolve os principais erros cometidos pelos estudantes que auxiliam na construção de metodologias para as formações continuadas.

Dentro do roteiro de entrevistas o pesquisador procurou analisar as principais causas da dificuldade do ensino da Matemática na 3ª fase da EJA, procurando traçar um parâmetro em relação ao currículo aplicado à secretaria, as seguintes perguntas foram realizadas:

- 1) *Quais as principais causas de dificuldade no ensino da Matemática?*
- 2) *Quais as dificuldades que você observa em sala de aula com relação ao aprendizado dos estudantes em relação à Matemática?*
- 3) *Você sente dificuldade em algum conteúdo de Matemática? Se sim qual ou quais seriam esses assuntos?*
- 4) *Quais foram suas impressões sobre a Oficina realizada? (Críticas e sugestões).*

Com base nesse roteiro foi possível traçar um parâmetro qualitativo em relação às falas dos colegas que formam o quadro de professores que atuam no ensino da Matemática na etapa analisada, formando um quadro de respostas que ajuda a compreender os motivos das dificuldades em relação à determinadas habilidades que causa dificuldade.

As análises qualitativas foram realizadas utilizando-se as observações feitas durante as oficinas, com um questionário aplicado ao final e com entrevistas com os professores participantes. Os professores foram identificados por P1 até P9.

---

<sup>3</sup>Distratores são as alternativas que representam as possibilidades de erros dentro de um item de avaliação externa, são construídos de modo a evidenciar as possíveis dificuldades dos estudantes ao responder um item com uma determinada habilidade.

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Plataforma Brasil com o número 5069953.

### **3 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DA EJA**

Conforme analisa Porcaro (2011), em relação aos estudos de Dubar (2005), a identidade social não é transmitida de uma geração a outra, mas sim, construída em cada geração, tomando-se como referência as categorias precedentes, essa construção identitária tem uma grande importância para o campo do trabalho e da formação profissional dos sujeitos, interferindo diretamente em suas práticas educativas, as identidades estão em movimento, e essa dinâmica de desestruturação/reestruturação às vezes assume a aparência de uma “crise das identidades”. Cada configuração identitária assume hoje a forma de um misto em cujo cerne as antigas identidades vão de encontro às novas exigências da produção e em que as antigas lógicas que perduram entram em combinação e às vezes em conflito com as novas tentativas de racionalização econômica e social. Todos esses fatores devem ser levados em consideração, na prática docente.

Segundo Caldeira (2000):

A identidade profissional docente não é algo que pode ser adquirido de forma definitiva e externa. Ela é movediça e constitui-se num processo de construção / desconstrução / reconstrução permanente, pois cada lugar e cada tempo demandam redefinições na identidade desse profissional. Trata-se, assim, de um processo de produção do sujeito historicamente situado. Ela ocorre, portanto, em um determinado contexto social e cultural em constante transformação, refletindo um processo complexo de apropriação e construção que se dá na interseção entre a biografia do docente e a história das práticas sociais e educativas, contendo, deste modo, as marcas das mais variadas concepções pedagógicas. (Caldeira, 2000, p.2)

A identidade do profissional docente da EJA vai se construindo à medida que ele vai vivenciando o fazer na sala de aula, muitas vezes algumas ideias pré-estabelecidas vão sendo modificadas e adaptadas conforme o contato com a realidade que ele vai encontrando, segundo Diniz-Pereira e Fonseca (2001) explicam que essa identidade vai sendo construída não só a partir das relações sociais que se estabelecem nos programas de formação inicial, mas, principalmente, pelo contato dos educadores com a prática docente. Segundo os autores, o fato de o educador se assumir como tal, optando por um curso que o credencie para o exercício da profissão, se constitui no primeiro passo para a construção de sua identidade docente (Porcaro, 2011).

Para esses autores:

A partir do momento em que se assume a condição de educador, ou seja, que uma pessoa se coloca diante de outras e estas, reconhecendo-se como alunos, identificam a primeira como professor, se inicia efetivamente o processo de construção da identidade docente. Mesmo que essa pessoa já tenha se imaginado nessa condição anteriormente, é só a partir da experiência concreta que esse processo será desencadeado. (Diniz; Pereira e Fonseca, 2001, p.59)

Segundo Oliveira (2014), a EJA traz consigo enormes desafios educacionais. Dentre os muitos que permeiam, pode-se citar o acompanhamento do desenvolvimento da sociedade, a recuperação da dívida social com os alunos analfabetos e o reconhecimento da preparação do profissional que atua nessa modalidade de ensino. Essa modalidade inserida na escolarização básica traz um constante conflito relativo à atuação dos professores e sua qualificação, tornando-se recorrente devido ao despreparo e à deficiente formação que os mesmos têm recebido ao longo da história, considerando que nunca houve uma obrigatoriedade de formação para esses professores.

A falta de formação para os professores da EJA é um problema que está presente em várias secretarias municipais de ensino, esse problema impacta diretamente na qualidade e nos resultados, tendo em vista que muitos licenciados acreditam que apenas com a graduação inicial já estariam habilitados para essa modalidade.

Segundo Oliveira:

Sendo uma modalidade de ensino, vem ocupando seu espaço na dinâmica dos processos educativos, embora tenha sido historicamente, no Brasil, vivenciada como apêndice de programas e campanhas de governo, atualmente está na pauta dos debates por isso, exige uma discussão em maior escala. O aluno na faixa etária da EJA está procurando a escola e o professor está convocado a preparar-se para receber este aluno. (Oliveira, 2014, p.102)

Uma formação pautada nas especificidades da EJA é necessária, tendo em vista que esses estudantes necessitam de uma certa atenção, devido à estrutura etária mista, a aglutinação de determinadas séries em fases. Di Pierro (2005), argumenta que mesmo com a crescente visibilidade que tem tido a EJA, seja na instância das práticas, seja como campo de estudos e pesquisas, ainda não existe efetiva demanda para a formação específica do educador que atua com esse público. Talvez a explicação para essa configuração histórica venha da concepção de que a educação voltada para aqueles que não se escolarizaram na idade regular é supletiva e, como tal, deve ser rápida e, em muitos casos, aligeirada.

Conforme analisa Oliveira:

Em se tratando de EJA no Brasil, a formação continuada de professores não aparece como um aspecto importante, pelo contrário, reafirma-se como modalidade menor, apêndice do ensino regular para a qual tudo serve, bastando 102 fazer algumas adaptações. Deduz-se, portanto, não haver necessidade de qualificar, preparar e formar continuamente profissionais para se dedicarem a ela. Fávero (2004, p. 27), ao refazer o percurso desta história, ressalta: “um capítulo dramático refere-se ao pessoal docente. Campanha após campanha repõe-se o ‘voluntarismo’: pessoal mal preparado e mal pago, insuficientemente assessorado”. Razão por que o investimento na formação continuada é fundamental para que o professor esteja permanentemente pensando sobre o seu fazer, buscando respostas para as indagações que a prática cotidiana propicia (Oliveira, 2014, p.102)

Sendo assim a formação continuada para os docentes da EJA fica a um nível de insuficiência pedagógica, beirando a não existência, o que agrava a situação tão precária em que se encontra a EJA por todo o país, segundo Gadotti (2009), o desenvolvimento profissional configura-se com condições que vão além das competências operativas e técnicas.

Segundo Charlot:

É imprescindível, quando se reflete sobre a formação dos professores, distinguir bem esses quatro níveis de análise: o saber como discurso constituído em sua coerência interna, a prática como atividade direcionada e contextualizada, a prática do saber e o saber da prática. Formar professores é trabalhar os saberes e as práticas nesses diversos níveis e situar, a partir dos saberes e das práticas, os pontos em que se podem articular lógicas que são e que permanecerão heterogêneas — o que, aliás, é fundamental, porque a pretensão de integrar o saber e a prática em um discurso ou em uma prática totalizante é fonte de dogmatismo e totalitarismo (Charlot, 2005, p. 94)

De acordo com Porcaro (2011), o que se tem constatado, pelos estudos desenvolvidos, é que a dificuldade de efetivação da EJA, hoje, dentro de um padrão de qualidade, está mais na questão metodológica, especificamente no que se refere à formação inicial e continuada dos professores. Soares e Simões (2005), em um estudo sobre a formação do educador de jovens e adultos, constatam que a maioria desses educadores trabalha sem uma preparação para o campo específico de sua atuação, sendo, em geral, professores recrutados no próprio corpo docente do ensino diurno, já que não existe uma preocupação com o campo específico da educação de jovens e adultos, o que leva os educadores a vivenciar precárias condições de profissionalização e de remuneração, sendo esse o principal problema para uma inserção profissional específica desses educadores.

## 4 O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA

De acordo com Bitão e Ferreira (2015), afirmam que o ensino da Matemática sempre foi baseado em repetição, memorização, de tal forma que o aluno era estimulado a decorar, e não compreender o processo. Diante disso, o aluno não desenvolve seu raciocínio crítico, interpretativo e de ampliação de conceitos apreendidos para diversas situações. Uma forte discussão que surge a partir de então foi o uso de resolução de problemas nas aulas.

Cembranel afirma:

Ainda que o papel do professor, especialmente nas aulas de matemática, é organizar um ambiente favorável à ação, à experimentação e ao intercâmbio entre as crianças, criando situações que solicitem da criança o estabelecimento de relações, a quantificação e a construção de operações (Cembranel, 2009, p. 8)

Dante e Oliveira (2009), afirmam que a Matemática é uma das mais importantes ferramentas da sociedade moderna, logo os autores defendem que se apropriar de seus conceitos e propriedades são a chave para que o cidadão esteja inserido realmente no mundo do trabalho, saber contar, comparar, medir, calcular e resolver problemas e argumentar logicamente são algumas funções que devem fazer parte do ensino de jovens e adultos, vendo a Matemática dentro de um contexto sociocultural trazendo, por exemplo problemas do campo dos números para a realidade em que determinada turma da EJA está inserida, contribuindo assim para uma melhora na relação ensino-aprendizagem.

Conforme argumenta Leite:

É preciso caracterizar os alunos da educação de jovens e adultos como sujeitos de conhecimentos e aprendizagem e ressalta a necessidade de se conhecê-los bem para ser possível trabalhar com eles. Coloca que esse jovem ou adulto, na maior parte dos casos, é o migrante, com passagem curta e não sistemática pela escola, trabalhando em ocupações urbanas não qualificadas, geralmente após trabalho rural na infância e adolescência. Na maioria das vezes, é filho de trabalhadores rurais não qualificados e com baixo nível de instrução escolar, geralmente analfabetos, e que busca tardiamente para se alfabetizar ou cursar algumas séries do ensino supletivo. Relata que o adulto está inserido no mundo do trabalho e das relações interpessoais de um modo diferente da criança e do adolescente e traz consigo uma história mais longa e complexa de experiência (Leite, 2013, p.170)

Para Galvão e Soares (2005, p.51) “o adulto é produtor de saber e cultura e que, mesmo não sabendo ler e escrever, está inserido principalmente quando mora nos núcleos urbanos em práticas efetivas de letramento” essa afirmação se faz muito pertinente dentro do letramento matemático pois, muitos adultos mesmo não sabendo ler, conseguem realizar operações aritméticas, dentro do campo de problemas com contexto monetário.

O que fica evidente quando o professor ensina problemas contextualizando com situações do cotidiano segundo Dante e Oliveira (2009), a Matemática está presente em praticamente todas as atividades do cotidiano, com maior ou menor complexidade ou seja, esse estudante da EJA realiza durante seu realiza funções matemáticas de maneira informal, calcula, compara, localiza dentro de seu contexto social, o grande trabalho que deve ser realizado pelo docente que atua nesse segmento é tentar trazer esse contexto informal que compõe a Matemática, do ambiente pessoal para o ambiente escolar, ou seja, o docente deve fazer essa ponte utilizando os conhecimentos prévios que esse estudante possui, afinando esse trabalho em sala fazendo com que o mesmo se veja inserido dentro da Matemática que norteia sua vida.

De acordo com Kooro e Lopes (2007), os docentes que atuam com o ensino da Matemática na formação de pessoas, jovens e adultas devem entender o componente como uma ciência sócio-historicamente construída e devem ensinar com esse conceito para esses estudantes, valorizando as experiências pessoais e culturais do professor e dos estudantes como fatores de extrema importância, para que com isso o ensino da disciplina se torne mais relevante e significativo, com isso esses estudantes terão um maior conhecimento sobre a realidade, sobre a cultura, sobre si próprios, aumentando sua confiança e com isso não se pode pensar em um processo de ensino e aprendizagem da Matemática fora do contexto cultural, levando apenas em consideração aspectos de Matemática pura pois, isso pode gerar um fator de fracasso, ocasionando problemas em relação à aprendizagem desse estudante.

De acordo com Rico (1990) apud Kooro e Lopes (2007):

A Matemática é uma atividade social complexa, com cujo ensino se pretende atender a múltiplas necessidades, porém dificilmente o professor admite que a formação Matemática deva cobrir, em primeiro lugar, necessidades sociais. O autor ressalta que a compreensão supõe a capacidade de reconhecer e fazer uso de cada conceito matemático em uma grande variedade de contextos. Assim, não tem sentido falar de conhecimento, se não for relacionado aos sujeitos que o vão assimilar e aos princípios de solidariedade e cooperação, além de uma ampla base de fenômenos e experiências que estão relacionados com os conhecimentos que se querem presentes na aquisição de conhecimentos. Essa perspectiva exige do professor um papel interativo como coordenador no processo de ensino e aprendizagem (Kooro; Lopes, 2007, p.4)

Conforme analisa Passos, Fidelis e Mora (2013), a educação matemática dentro da EJA possui grandes desafios, dentre eles os longos anos de afastamento dos estudantes desse segmento, esse tempo longe da escola se une com as questões que envolvem trabalho, dentro desse íterim, torna-se essencial a construção de um ambiente favorável de aprendizagem em que eles possam expor suas percepções de mundo, para o docente

possa a construir os conceitos e os saberes matemáticos, a análise do docente se faz de extrema importância nessa etapa, pois o mesmo deve compreender que esse processo é imprescindível para que o estudante da EJA consiga ver esses conteúdos dentro da sua realidade.

O currículo da 3ª fase da EJA foi um dos entraves em relação ao ensino da Matemática na 3ª fase da EJA, isso porque o documento contém habilidades específicas do contexto da Matemática, sob a égide da nova BNCC, habilidades do campo da Álgebra foram incluídas no documento, porém como se dará o ensino de objetos do conhecimento como exemplo, princípio de equação, tendo em vista que a formação do professor generalista não contempla tais objetos, além de toda a especificidade que norteia o público da EJA com estudantes, que muitas vezes, estão a muito tempo sem frequentar o contexto escolar e se deparam com objetos do conhecimento que são de cunho muito intrínseco da Matemática tornando um grande desafio para o professor generalista em sua jornada dentro do currículo municipal.

## 5 A FORMAÇÃO COM OS PROFESSORES DA EJA

A formação se deu no ano de 2021, de posse dos resultados da avaliação realizada pela Secretaria Municipal de Educação, foram planejadas e desenvolvidas oficinas formativas com os professores da 3ª fase da EJA da rede municipal de Manaus/Amazonas, com divulgação em todas as divisões distritais zonais de acordo com a (Figura 2).

Oficinas	Data	Número de Participantes	Horas
Trabalhando os resultados da ADE	18/03/2022	09	3
Pensamento Algébrico	29/04/2022	08	3
Trabalhando as Frações	31/05/2022	08	3
Questionário Socioeconômico-online	18/03 à 30/05	09	1
Entrevistas-online	18/03 à 30/05	09	1

**Figura 2.** Organização das oficinas formativas

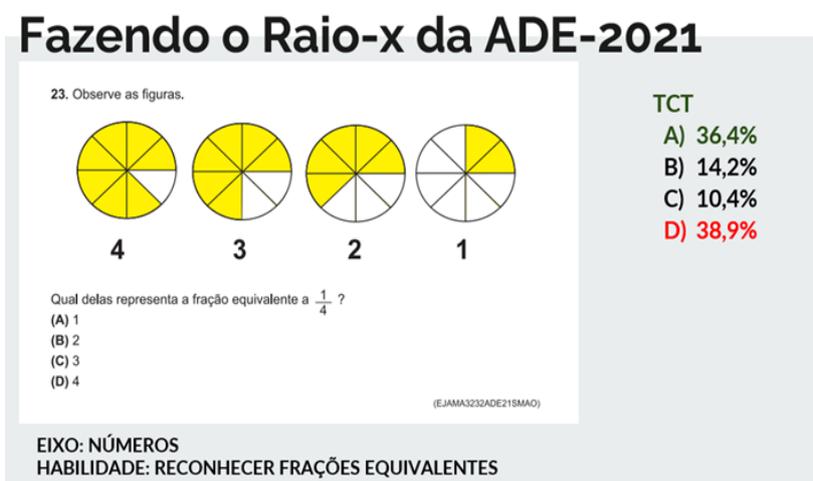
Fonte: a pesquisa (2022)

A primeira oficina foi organizada e realizada na sede da Zona de Divisão Distrital (DDZ) Leste II, com carga horária de três horas, foi planejada com base nos resultados da 2ª ADE da 3ª fase da EJA, do ano de 2021. A mesma teve apoio da DAM (Divisão de Avaliação e Monitoramento), GEJA (Gerência da Educação de Jovens e Adultos) e da

Coordenação da DDZ Leste 2, com divulgação prévia para os professores que compõem a mesma.

Do total estimado de 09 professores, compareceram 77,7% dos professores (7 professores), que foram muito receptivos à oficina. Foi realizado a apresentação dos resultados da ADE, com a discussão e reflexão dos itens considerados difíceis e muito difíceis na avaliação realizada. A mesma contou com momentos que intercalam o material em apresentação e uso de metodologias e recursos concretos que podem ser utilizados nos planejamentos docentes futuros destes professores na EJA.

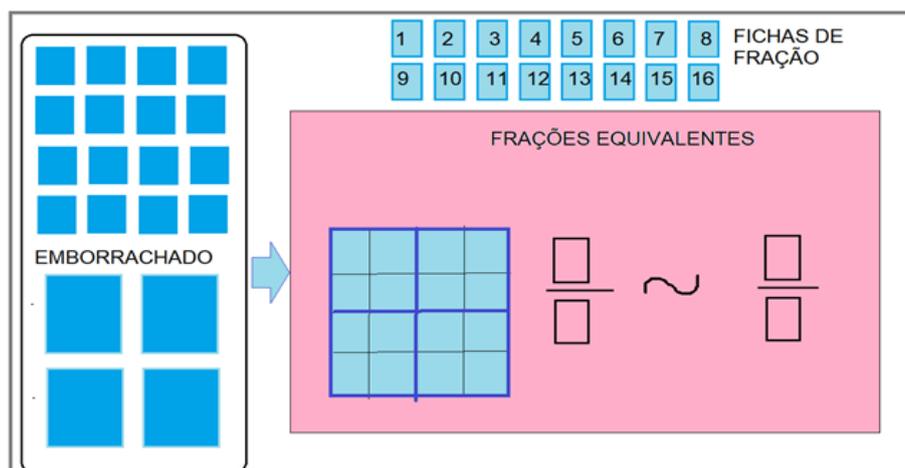
Utilizou-se materiais concretos para trabalhar as habilidades que se apresentaram como críticas na avaliação ADE. Apresenta-se na (Figura 3) o item de reconhecer frações equivalentes.



**Figura 3.** Item 23- Reconhecer frações equivalentes

Fonte: a pesquisa (2022)

No segundo momento, foi apresentado o item 23 de acordo com a (Figura 3), referente a reconhecer frações equivalentes, o mesmo foi apresentado e questionado a respeito dos seus distratores, principalmente em relação à letra D, onde os estudantes apenas fizeram associação entre o número da figura e o denominador no comando. Após discutir e refletir sobre os resultados foi apresentada uma proposta com material concreto para o trabalho com frações equivalentes (Figura 4).

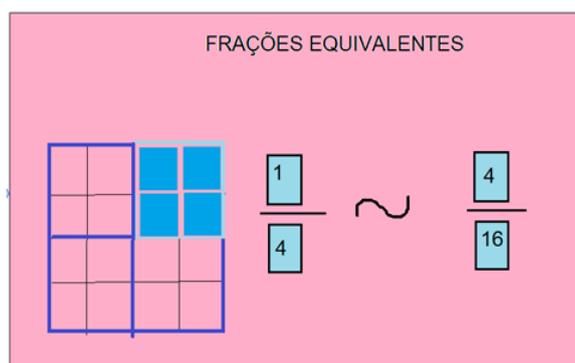


**Figura 4.** Proposta de Material Concreto para frações equivalentes

Fonte: a pesquisa (2022)

A proposta (Figura 4) consiste no estudante reconhecer uma fração equivalente por meio do uso de material concreto, no tabuleiro há duas divisões uma para 4 peças e outra para 16 peças menores de emborrachado e fichas para montar as frações equivalentes, primeiramente o professor monta o tabuleiro e põe uma peça, pedindo ao estudante que escreva usando as peças menores a representação da fração que está representada.

Em seguida o professor deve retirar o emborrachado maior e solicitar que o estudante usando as peças menores verifiquem qual é a fração representada dentro do espaço da peça menor, usando outra divisão agora, nesse momento o estudante estará verificando de forma concreta que as frações equivalentes são aquelas que representam a mesma parte do todo conforme a (Figura 5).



**Figura 5.** Atividade com tabuleiro de frações equivalentes

Fonte: a pesquisa (2022)

A ideia é que o professor explorasse no tabuleiro as ideias de numerador, denominador, frações equivalentes e aumentar o nível à medida que ele aumenta o espaço,

o tabuleiro foi dividido, proporcionando ao estudante que o mesmo explorasse essas ideias. As discussões ocorreram com perguntas em relação ao uso e de como elaborar atividades com o recurso ou adaptá-lo a outros formatos como círculos e retângulos como mostra a (Figura 6).



**Figura 6.** Apresentação de atividades com fração

Fonte: a pesquisa (2022)

Observou-se que os professores se sentiram motivados e satisfeitos com a metodologia apresentada pois, a atividade apresentava a possibilidade de trabalhar de maneira concreta as frações equivalentes, o que é uma vantagem quando se tem um público formado por estudantes com dificuldades com a temática.

Durante a atividade da (Figura 5) o pesquisador explicou como aplicar a atividade em sala e pediu que os professores demonstrassem como fariam a mesma com seus estudantes, nesse momento o pesquisador pôs um emborrachado no divisor dos quadrados maiores, onde o todo ficaria dividido em quatro partes e solicitou que a professora “P1” representasse a fração, no caso  $1/4$ , para surpresa do pesquisador a professora colocou 4 no numerador e ficou em dúvida sobre o denominador, acreditando se tratar de uma dúvida, o pesquisador insistiu que o numerador seria 1 no caso, e a professora afirmou “tenho dúvida entre numerador e denominador”, da mesma forma a professora não conseguiu depois representar a fração equivalente, mesmo com ajuda dos colegas, alguns professores que estavam próximos apenas observaram, apenas 3 participaram da atividade, percebendo que a professora não estava sabendo o que era numerador e denominador, o pesquisador foi explicando e indicou o que seria cada um, nas duas frações, ficou claro nesse momento que a dúvida em frações não era apenas dos estudantes, mas reflexo da dúvida de alguns professores.

O segundo item debatido se refere à habilidade de reconhecer sólidos geométricos de acordo com a (Figura 7).

## Fazendo o Raio-x da ADE-2021

31. Observe a imagem.



Casarão histórico, no Centro de Manaus

Qual o sólido geométrico que dá forma ao casarão?

- (A) Cilindro
- (B) Pirâmide
- (C) Paralelepípedo
- (D) Cubo

**TCT**

- A) 10,29%
- B) 15,71%
- C) 30,86%
- D) 31,14%

EIXO: GEOMETRIA  
HABILIDADE: RECONHECER SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

**Figura 7.** Item 31: Reconhecer sólidos geométricos

Fonte: a pesquisa (2022)

O mais interessante desse item (Figura 7) e que chamou a atenção dos professores foi que a letra A e B pois, teve índices que somados dão mais de 25% dos estudantes que fizeram a prova, ou seja, esse grupo não consegue reconhecer a figura que forma a base de um sólido pois, na letra A tem-se um cilindro de base circular e na letra B uma pirâmide que deve ter entrado na marcação em função da posição da figura, conforme analisado anteriormente, para desenvolver melhor a noção de reconhecimento de figuras espaciais, o formador propôs uma atividade com tangram, onde por meio de quebra cabeças matemáticos os estudantes seriam estimulados a reconhecer as figuras geométricas planas. Observa-se o material na (Figura 8).



**Figura 8.** Atividades com o Tangram

Fonte: a pesquisa (2022)

O pesquisador levou pronto, 15 Tangrans como o da (Figura 8) para distribuir entre os professores, o objetivo era que todos pudessem entender como trabalhar com esse material em sala de aula, usando as noções de reconhecimento matemático, para isso lançou na apresentação alguns desafios envolvendo quebra cabeças com as figuras planas mais conhecidas, dando um tempo para que eles realizassem os desafios e sentissem as dificuldades, entendendo como aquela atividade poderia ajudar dentro da área da Geometria.

À medida que a atividade foi sendo desenvolvida os professores foram verificando como cada figura plana poderia ser trabalhada como composição das outras, e que por meio dos erros seria possível ensinar essa base envolvendo as características das figuras geométricas planas, ao final, todos receberam seus tangrans e o pesquisador ficou de realizar o envio do material através de *email* e *whatsapp*.

Ao final da oficina todos estavam muito satisfeitos com os materiais que poderiam ser utilizados em sala de aula e relacionando que os estudantes necessitam compreender objetos no plano e no espaço para desenvolverem a visualização necessária. Importante salientar que este é um recorte da formação continuada desenvolvida na pesquisa.

## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

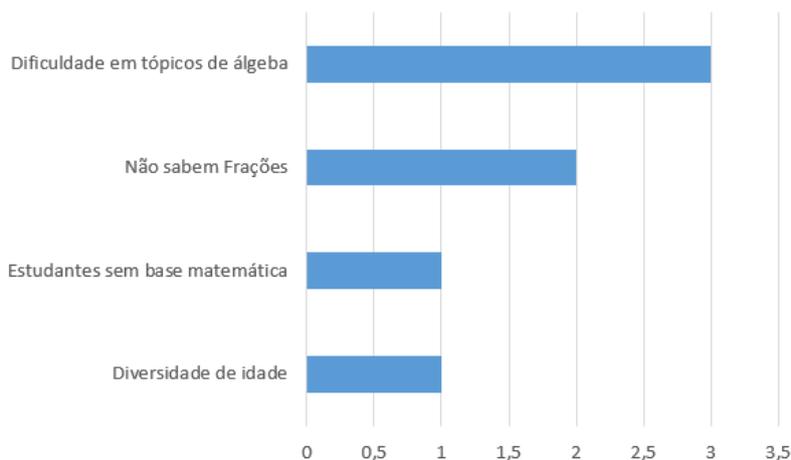
Os professores que participaram da pesquisa são formados em sua maioria em Pedagogia e atuam na 3ª fase da EJA com o ensino de Matemática que corresponde ao quarto e quinto do ensino diurno.

Ao serem questionados se apresentam dificuldades em ensinar Matemática, 7 pessoas afirmaram que sentem dificuldades em ensinar Matemática e 2 afirmaram que não sentem dificuldade de um grupo de 9 professores.

Esse cenário está diretamente ligado à formação dos professores da terceira fase, os quais, durante a oficina, expressaram a preocupação de que grande parte dos conteúdos delineados no currículo de Matemática se encontram em um patamar acima do nível de conhecimento dos estudantes que compõem essa etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Foi observado que esses professores, incumbidos de lecionar Matemática nessa fase da EJA, frequentemente precisam realizar pesquisas específicas sobre determinados

temas para preparar suas aulas. Essa necessidade é agravada pela presença predominante de idosos em muitas salas de aula, exigindo uma atenção especial para adequar os conteúdos às suas necessidades. Adicionalmente, destaca-se a presença de alunos que ainda enfrentam desafios na leitura silábica. Esses fatores ressaltam a complexidade do contexto educacional, evidenciando a demanda por estratégias diferenciadas e um enfoque adaptado para atender às diversificadas necessidades desse público específico da EJA. Em relação as causas de dificuldades no ensino da Matemática, observa-se a (Figura 9):



**Figura 9.** Causas de dificuldade no ensino da matemática

Fonte: a pesquisa (2022)

Os tópicos de Frações e Álgebra surgem como fontes de dificuldade, destacando-se ao lado de desafios como idade avançada e falta de uma base sólida. Essa observação é intrigante, pois esses temas são objetos de conhecimento no âmbito da Matemática, revelando uma interseção entre conteúdos específicos e questões sociais. A complexidade desses assuntos, somada às variáveis sociais mencionadas, destaca a necessidade de abordagens pedagógicas que integrem tanto os aspectos conceituais quanto as características particulares do público da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Salienta-se as seguintes falas dos professores:

*P4 referenciou: Sim, a álgebra, números racionais, porcentagem e fração. Esses conteúdos me causam dificuldades.*

*P3 indicou: Os números racionais e frações são objetos do conhecimento diferenciados.*

Outra dificuldade levantada foram as idades diferenciadas dos estudantes da EJA, pois a maior parte dos estudantes da EJA são formadas por um público muito diverso em idade, acarretando dificuldades na transposição didática dos conteúdos (objetos do

conhecimento), pois o tempo de aprendizado de um adolescente nem sempre é o mesmo de um idoso, e cabe ao professor desenvolver o processo de ensino e aprendizagem destes públicos de maneira que eles consigam ter uma aprendizagem significativa.

Mesmo levando em consideração que esses estudantes possuem um conhecimento prévio, é necessário um alinhamento, principalmente quando se fala em conteúdos tão específicos como as habilidades que formam o campo da Álgebra. Salienta-se que o professor tem um desafio grande, tendo em vista que se a sua formação não for em Matemática, ele não teve este tipo de aprendizagem na sua formação inicial.

A pergunta: “Quais as dificuldades que você observa em sala de aula com relação ao aprendizado dos estudantes em relação à Matemática?” A maioria das respostas cita a falta de base em Matemática, incluindo questões envolvendo a tabuada.

Apresenta-se as falas dos professores:

*P1: Subtração com reagrupamento*

*P2: Eles sentem dificuldade em entender o enunciado da questão e nas operações básicas.*

*P3: Dificuldade em estudar a tabuada.*

*P6: Dificuldades de interpretação, cálculos e operações.*

*P7: Domínio de pré-requisitos básicos do sistema de numeração decimal.*

Em conjunto, essas falas indicam a necessidade de estratégias educacionais adaptadas, que abordem não apenas os conceitos matemáticos específicos, mas também promovam o desenvolvimento de habilidades essenciais, como interpretação, cálculos e domínio de bases numéricas. O desafio consiste em criar abordagens pedagógicas que sejam acessíveis e eficazes para um público diversificado na EJA.

Pode-se perceber que esse grupo de professores cita de maneira contundente as operações básicas, atribuindo às mesmas a dificuldade em relação ao ensino e aprendizagem do estudante da EJA, isso indica que esse grupo de estudantes passa pela primeira e segunda fase da EJA e não consegue consolidar os conteúdos referentes ao ensino das operações básicas. Isso se deve ao fato de que esse estudante vem de uma primeira fase dedicada para a alfabetização e uma segunda fase em que os processos ainda estavam sendo fechados em relação ao letramento, logo na 3ª fase o professor ainda consegue verificar que esse estudante necessita ainda de uma atenção em relação à essas operações, por isso esse educador ainda mostra uma preocupação muito grande com esses conteúdos que na sua visão são essenciais para o estudante da 3ª fase.

Nessa pergunta cabe uma reflexão sobre o ensino que está sendo dado à esse indivíduo que chega na 1ª fase em busca da alfabetização e do letramento matemático,

vale verificar também se o nível desse estudante que adentra o sistema de ensino da EJA municipal de Manaus está tão abaixo que o currículo se torna um conjunto de habilidade muito acima dele, ou se está ocorrendo falhas e lacunas no ensino da Matemática na 3ª fase, a ponto de que nesse caso, essas dificuldades não estão sendo consolidadas e os estudantes estão sendo aprovados para série seguinte, mesmo com as deficiências apresentadas.

Outras falas dos professores participantes da pesquisa:

*P4: Muitos têm dificuldades na análise (interpretação) das sentenças matemáticas e a frequência por conta do trabalho.*

*P5: Alunos com dificuldade de aprendizagem, distorção idade-série devido a alguma deficiência, problemas de base matemática.*

O professor P4 aponta a falta de análise do estudante devido ao trabalho um dos fatores que prejudicam o andamento do ensino da Matemática, e P5 aponta distorção idade-série e deficiência. É notório que esses fatores influenciam quando se trata do ensino de Jovens e Adultos, o perfil do mesmo no curso noturno é aquele que como muito bem aponta Arroyo (2017), em sua obra “Passageiros da Noite”, é o trabalhador que vem de uma escala dura de trabalho e muitas vezes direito do mesmo adentra os portões da escola, a distorção de idade é algum muito comum na sala da EJA, há desde do adolescente que reprovou no curso diurno e é realocado no segmento, tem ainda aquele que trabalha e possui família, muitas mães jovens e solteiras, e no mesmo espaço o idoso que depois de anos procura uma formação, o adulto que precisa se certificar, essas dificuldades apontadas por esses professores são muito comuns, logo pegando as falas dos professores P1, P2, P3, P6 e P7, pode-se inserir um quadro bem diverso na EJA pois, se fatores como a falta de formação adequada ao professor e problemas com relação ao currículo estiveram junto com os fatores que já são inerentes a EJA forma-se um quadro preocupante que necessita de muita intervenção por parte da secretarias de educação como um todo.

Em relação à formação de base do professor cabe uma análise em relação à pergunta “*Você sente dificuldade em algum conteúdo de Matemática? Se sim qual ou quais seriam esses assuntos?*”

*P1: álgebra*

*P2: Frações*

*P3: Não*

*P4: Sim, álgebra, números racionais, porcentagem e fração.*

*P5: Frações e equações*

P6: Sim, cálculo com decimais

P7: não respondeu

Pode-se observar que o campo Álgebra aparece três vezes sendo que dois professores nem disseram o conteúdo específico, ou seja, deixaram que o conteúdo de Álgebra como um todo gera dificuldades de aprendizado. Um professor citou as equações que fazem parte do currículo da 3ª fase da EJA, correspondente a habilidade (EF05MA11) *resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido*. Nesse caso a ideia de igualdade começa a surgir na 3ª fase e o docente deve começar a ensinar as primeiras ideias de envolvendo equações, segundo a proposta, princípios de equação, logo os docentes demonstram pelas respostas, o receio em relação ao conteúdo proposto no currículo. Pode-se inferir que o conteúdo envolvendo números racionais e sua forma decimal também são motivos de preocupação por parte dos professores, que apontaram quatro vezes o conteúdo, sendo que a forma decimal apareceu como um dos motivos que causam dificuldades dentre eles, com relação ao currículo tem-se as seguintes habilidades da (Figura 10).

Código	Habilidades
(EF04MA09)	Reconhecer as frações unitárias mais usuais ( $1/2$ , $1/3$ , $1/4$ , $1/5$ , $1/10$ e $1/100$ ) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.
(EF05MA03)	Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.
(EF05MA05)	Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.
(EF05MA04)	Identificar frações equivalentes.

**Figura 10.** Habilidades de Frações da 3ª fase

Fonte: a pesquisa (2022)

De acordo com a (Figura 10) pode-se entender que o estudante da 3ª fase da EJA precisa reconhecer as frações unitárias, realizar decomposições, ordenar e associar frações utilizando o recurso da divisão, nota-se que o professor precisa ter domínio dentro dos números racionais pois, são muitas as habilidades.

Tendo em vista a dificuldade identificada no primeiro encontro, cabe uma reflexão envolvendo esse número de objetos do conhecimento em relação ao conteúdo que está dentro do campo do domínio exigido para o professor do segmento, logo infere-se a

necessidade de uma formação dentro do contexto dos números racionais, explorando cada habilidade citada.

Porém com base em todas as críticas relacionadas a resistência de alguns professores as formações continuadas, será que os professores estariam dispostos a mais formações, com base nisso tem-se as respostas da pergunta: *Quais foram suas impressões sobre a Oficina realizada? (Críticas e sugestões).*

*P1: Muito proveitosa, especialmente pelas sugestões dos recursos e atividades.*

*P2: Domínio de conteúdo, criativo e empenho.*

*P3: Foi ótima.*

*P4: Gostei muito e aguardo a próxima.*

*P5: Ótimo, o professor interagiu e desenvolveu a prática com fração usando material simples.*

*P6: Foi ótima*

*P7: Ótimas impressões, o professor é qualificado e dinâmico.*

Pela análise das respostas é possível verificar que os professores ficaram satisfeitos com a formação, demonstrando que esses educadores esperam formações que estejam voltadas para o currículo a ser desenvolvido na EJA, evidencia-se que os professores esperam mais práticas voltadas para os conteúdos específicos de Matemática, principalmente, nessa fase onde os professores não são formados em Matemática, mas atuam como professores que ensinam Matemática, deixando evidente que é importante subsidiar os professores em relação ao uso de metodologias adequadas e recursos didáticos necessárias para o segmento da EJA.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base na análise minuciosa dos resultados obtidos, destaca-se de maneira incontestável a urgente necessidade de aprimoramento na formação contínua dos professores que desempenham papel essencial na Educação de Jovens e Adultos (EJA), especialmente no que concerne ao ensino dos objetos do conhecimento matemático. A predominância de profissionais formados em Pedagogia ressalta uma lacuna preocupante em conceitos fundamentais, como álgebra, geometria e tópicos numéricos, que foram negligenciados em suas formações iniciais. Diante desse cenário, torna-se imperativo que a Secretaria de Educação promova programas de formações continuadas específicas para o ensino da Matemática na EJA.

As oficinas, por sua vez, emergem como uma ferramenta inestimável e eficaz como formação complementar. Essas atividades formativas devem ser estruturadas de forma criteriosa, incorporando recursos diferenciados, como materiais concretos, para estabelecer uma conexão mais efetiva entre os conteúdos específicos e as práticas em sala de aula. Considerando a diversidade do público da EJA, composto por idosos e adultos afastados da escola, uma abordagem metodológica adaptada às suas idades e necessidades se torna crucial. A pesquisa destaca, de maneira incontestável, que o uso de materiais concretos, como o material de ensino de frações equivalentes, proporcionou aos professores uma compreensão mais clara, contribuindo positivamente para a aprendizagem significativa.

Os desafios persistentes identificados, principalmente em conceitos fundamentais como frações, são reconhecidos e reforçam a necessidade contínua de reforço desses temas. A utilização do tabuleiro da equivalência e do quebra-cabeça com Tangram revelou desafios, evidenciando a importância de estratégias específicas e contínuas para superar essas dificuldades.

Além disso, a pesquisa destaca a carência de formações direcionadas para as habilidades do currículo, especialmente aquelas introduzidas pela nova Base Nacional. A linguagem técnica dessas habilidades emerge como um obstáculo, reforçando a urgência de programas de formação que proporcionem uma compreensão mais profunda desses conteúdos.

Contudo, diante dos desafios identificados, é notável o impacto positivo e a receptividade favorável das oficinas pelos professores. A abordagem prática, focada nos conteúdos específicos que os docentes necessitam desenvolver, revelou-se uma estratégia bem-sucedida para engajá-los e superar suas dificuldades. Esses resultados reforçam, de maneira enfática, a importância crucial de direcionar futuras formações de maneira personalizada e alinhada às demandas reais, enfrentadas pelos educadores na EJA, contribuindo assim para o fortalecimento do ensino de Matemática nesse contexto desafiador.

## REFERÊNCIAS

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. *Revista Científica Interdisciplinar*. ISSN, 2358, 8411.

Caldeira, A. M. S. (2000). A história de vida como instrumento para compreensão do processo de construção da identidade docente. *Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)*, 10.

Charlot, B. (2009). *Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje*. Bookman Editora.

CEMBRANEL, S. M. (2009). O ensino e a aprendizagem da Matemática na EJA. *Bento Gonçalves, RS*.

DUBAR, C. (2009). A socialização: construção das identidades sociais e profissionais. Tradução de Annette Pierrette R. Botelho, Estela Pinto Ribeiro Lamas. Porto: Ed. Porto, 1997. *... A crise das identidades: A interpretação de uma mutação*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Di Pierro, M. C., Joia, O., & RIBEIRO, V. (2001). Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. *Cadernos Cedes*, 21, 58-77.

Fonseca, M. C. F. R. (2005). Educação de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições. *Coleção Tendências em Educação Matemática*.

Gadotti, M. (2009). Educação de adultos como direito humano. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire.

Leite, S. F. (2013). *O direito à Educação Básica para Jovens e Adultos da Modalidade EJA no Brasil: um resgate histórico e legal*. Editora CRV.

da Silva Leite, S. A. (2016). *Afetividade e letramento na educação de jovens e adultos EJA*. Cortez Editora.

Lopesi, M. J. R., Limaii, N. L. G., & Almeida, D. M. Práticas Educativas, Memórias E Oralidades.

Manaus. (2021). Matrizes de referência preliminares da avaliação de desempenho do estudante - ADE - Sistema de Avaliação do Desempenho Educacional de Manaus – SADEM documento de referência. Semed Manaus. Recuperado de [https://drive.google.com/file/d/1NKg-xnHY\\_oJpo3eJIUq8ZXPT-xVzgSE/view](https://drive.google.com/file/d/1NKg-xnHY_oJpo3eJIUq8ZXPT-xVzgSE/view)

De Oliveira, E. A. (2014). *Centro De Educação Programa De Pós-Graduação Do Mestrado Acadêmico Em Educação Mestrado Acadêmico Em Educação* (Doctoral Dissertation, Instituto Federal Do Ceará).

Passos, M. M., Fidelis, R., & Mora, R. (2013). Aulas de Matemática na EJA: o que pensam os professores. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 6(1).

Porcaro, R. C. (2011). *Caminhos e desafios da formação de educadores de jovens e adultos*. (Tese de doutorado). Belo Horizonte, MG.

Rocha, R. A. *O currículo na educação de Jovens e Adultos: uma experiência em construção*. (Dissertação de Mestrado). Belo Horizonte, MG.

Soares, L. (2008). O educador de jovens e adultos e sua formação. *Educação em Revista*, 83-100.

## NOTAS DA OBRA

### TÍTULO DA OBRA

Transformando desafios em conquistas: formação continuada em matemática para professores da EJA

#### **Bruno Thayguara de Oliveira Ribeiro**

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática- Universidade Luterana do Brasil-ULBRA-RS,  
Secretaria Municipal de Educação-Semed-Manaus-Divisão de Avaliação e Monitoramento-DAM, Manaus, Brasil  
[Thayguara2007@gmail.com](mailto:Thayguara2007@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-3156-1797>

#### **Claudia Lisete Oliveira Groenwald**

Doutora em Ciências da Educação  
Universidade Pontifícia de Salamanca, Espanha  
(Título reconhecido pela Universidade de São Paulo (USP))  
Universidade Luterana do Brasil-ULBRA-RS, Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, Canoas, Brasil

[claudiag@ulbra.br](mailto:claudiag@ulbra.br)

 <https://orcid.org/0000-0001-7345-8205>

### Endereço de correspondência do principal autor

Rua Otávio Cabral, 27, Petrópolis, 69067370, Manaus, AM, Brasil

### AGRADECIMENTOS

Quero agradecer à equipe da Divisão de Avaliação e Monitoramento que sempre me auxilia com os dados da pesquisa, GEJA-Gerência da Educação de Jovens e Adultos que sempre me apoia nos projetos de educação matemática, DDZ-Leste II que me apoiou nas formações e deu todo o suporte necessário, minha família sem a qual não seria possível concluir esse projeto.

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**Concepção e elaboração do manuscrito:** B.T.O. Ribeiro, C.L.O. Groenwald

**Coleta de dados:** B.T.O. Ribeiro

**Análise de dados:** B.T.O. Ribeiro

**Discussão dos resultados:** B.T.O. Ribeiro

**Revisão e aprovação:** C.L.O. Groenwald

### CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

### FINANCIAMENTO

Não se aplica.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Parecer 5069953.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

### LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.



**PUBLISHER** – uso exclusivo da revista

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM).  
Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores,  
não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

**EQUIPE EDITORIAL** – uso exclusivo da revista

Méricles Thadeu Moretti  
Rosilene Beatriz Machado  
Débora Regina Wagner  
Jéssica Ignácio  
Eduardo Sabel

**HISTÓRICO** – uso exclusivo da revista

Recebido em: 08-03-2024 – Aprovado em: 14-10-2024

