

O Programa Integralizado de Extensão (Piex) na formação inicial de professores de Matemática da Universidade Federal de Alagoas: experiências no contexto da Ejai

The Programa Integralizado de Extensão (Piex) in the Initial Education of Mathematics Teachers at the Universidade Federal de Alagoas: Experiences in the Context of Ejai

Elaine Severo dos Santos⁽¹⁾ Gustavo Henrique Almeida de Lima⁽²⁾ Joel de Medeiros Felix⁽³⁾
José Pereira da Silva Júnior⁽⁴⁾ Kleilson Natalício Da Silva Gomes⁽⁵⁾ Luiz Marcelo dos Santos⁽⁶⁾
Sivaldo Nascimento dos Santos⁽⁷⁾ Nickson Deyvis da Silva Correia⁽⁸⁾

(1)  0009-0004-7792-8103; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. elaine.santos@im.ufal.br.

(2)  0009-0004-8231-769X; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. gustavo.lima@im.ufal.br.

(3)  0009-0003-6970-0777; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. joel.felix@im.ufal.br.

(4)  0009-0001-8468-5646; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. jose.pereira@fis.ufal.br.

(5)  0009-0000-9212-4120; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. kleilson.gomes@im.ufal.br.

(6)  0009-0008-6444-3608; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. luiz.marcelo@im.ufal.br.

(7)  0009-0004-8754-5480; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. sivaldo.nascimento@im.ufal.br.

(8)  0000-0002-9060-9316; Universidade Federal de Alagoas, UFAL. nickson.correia@im.ufal.br.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo tornar público o processo formativo desenvolvido no componente curricular Programa Integralizado de Extensão (Piex) – Módulo 3, do curso de graduação em Matemática Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), envolvendo a elaboração, aplicação e avaliação de materiais didáticos voltados ao Ensino de Matemática em uma turma de Educação de Jovens, Adultos e Idosos (Ejai). A ação extensionista articulou estudos teóricos, diagnóstico do contexto escolar e intervenção pedagógica, sendo desenvolvida em dois espaços: o Instituto de Matemática da Ufal e uma escola pública estadual de Maceió-AL. Como procedimento metodológico, realizou-se inicialmente uma roda de conversa com os estudantes da Ejai, com o objetivo de compreender suas trajetórias, dificuldades e relações com a Matemática, subsidiando a produção dos materiais didáticos. A partir desse diagnóstico, foram elaborados e aplicados os jogos Roleta Matemática e Trilha Geométrica. Os resultados evidenciam o potencial da extensão universitária na formação inicial de professores, ao promover a articulação entre teoria e prática e o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas.

Palavras-chave: Extensão universitária. Formação inicial de professores. Educação de Jovens, Adultos e Idosos. Ensino de Matemática. Materiais didáticos.

ABSTRACT

This article aims to make public the formative process developed in the curricular component Programa Integralizado de Extensão (Piex) – Módulo 3, of the undergraduate Mathematics Teacher Education course at the Universidade Federal de Alagoas (Ufal), involving the design, implementation, and evaluation of didactic materials focused on Mathematics teaching in a Youth, Adult, and Elderly Education (Ejai) class. The extension activity articulated theoretical studies, diagnosis of the school context, and pedagogical intervention, being developed in two spaces: the Instituto de Matemática of Ufal and a state public school in Maceió-AL. As a methodological procedure, a conversation circle was initially conducted with the Ejai students in order to understand their trajectories, difficulties, and relationships with Mathematics, supporting the production of the didactic materials. Based on this diagnosis, the games Roleta Matemática and Trilha Geométrica were developed and applied. The results highlight the potential of university extension in initial teacher education by promoting the articulation between theory and practice and the development of contextualized pedagogical practices.

Keywords: University extension. Initial teacher education. Youth, Adult, and Elderly Education. Mathematics teaching. Didactic materials.

Histórico do Artigo:

Submetido: 10/03/2026

Aprovado: 01/06/2026

Publicação: 15/06/2026

1. Introdução

A extensão universitária, entendida como processo educativo, social, cultural, interdisciplinar e transformador, constitui dimensão essencial na formação inicial de professores, especialmente quando se busca articular os conhecimentos acadêmicos às demandas concretas da escola pública (Forproex, 2012). Essa perspectiva é reforçada pela Universidade Federal de Alagoas (Ufal), que regulamenta suas ações extensionistas por meio da Resolução nº 04/2018 – Consuni/Ufal, enfatizando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e a necessidade de promover interações dialógicas com a sociedade (Ufal, 2018).

No curso de graduação Matemática Licenciatura, ofertado pelo Instituto de Matemática da Ufal, tais princípios se materializam no Programa Integralizado de Extensão (Piex), componente curricular obrigatório previsto em cinco módulos no Projeto Pedagógico do Curso (IM-Ufal, 2021).

O Piex – Módulo 3, foco deste trabalho, possui como finalidade aproximar os licenciandos das realidades da Educação Básica alagoana, estimulando a elaboração de práticas pedagógicas inovadoras fundamentadas em estudos teóricos, diagnósticos contextuais e ações colaborativas. Segundo sua ementa, o componente promove a criação e adaptação de materiais didáticos, o uso de laboratórios de matemática e a vivência em escolas públicas, buscando desenvolver nos licenciandos uma postura crítica, criativa e socialmente comprometida com o Ensino de Matemática (Ufal, 2021).

A necessidade de iniciativas dessa natureza torna-se ainda mais evidente quando se considera a realidade educacional de Alagoas, marcada por desigualdades históricas, limitações estruturais e desafios no processo de ensino e aprendizagem, especialmente entre jovens, adultos e idosos (Ejai). Documentos orientadores, como as Diretrizes Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000) e as Diretrizes Curriculares da Ejai de Maceió (Maceió, 2015), destacam a importância de práticas pedagógicas contextualizadas, respeitosas às trajetórias dos estudantes e capazes de promover aprendizagens significativas.

A adoção de metodologias inovadoras assume papel fundamental, uma vez que favorece a construção do conhecimento científico por meio da articulação entre teoria, prática e realidade social, contribuindo para tornar o processo educativo mais significativo e efetivo (Dos Santos Silva et al., 2022; Pontes, 2026). Nesse contexto, a produção de materiais didáticos adequados, acessíveis e alinhados às necessidades da turma constitui elemento central para a efetivação de um Ensino de Matemática mais inclusivo e significativo.

A utilização de atividades lúdicas e jogos matemáticos no ambiente escolar pode ampliar o interesse, a motivação e o prazer dos estudantes durante o processo de aprendizagem, favorecendo uma relação mais positiva com a Matemática e contribuindo para o desenvolvimento de

competências e habilidades essenciais à formação discente (Da Silva; Dos Santos, 2025).

A ação formativa a ser descrita neste texto foi desenvolvida por uma turma de sete estudantes matriculados no componente curricular Piex – Módulo 3, durante o semestre 2025.1. Ocorreu em dois espaços articulados. No Instituto de Matemática da Ufal, foram realizados os estudos teóricos, o planejamento das atividades e a produção dos materiais. Posteriormente, em uma turma de Educação de Jovens, Adultos e Idosos (Ejai) de uma escola pública estadual localizada em Maceió-AL, desenvolveu-se a etapa prática da intervenção.

Em síntese, no que se refere aos estudos teóricos, realizaram-se leituras e debates sobre curricularização da extensão, Ejai e materiais didáticos (importância, processos de elaboração, articulações com ensino, entre outros), à luz das referências oficiais e acadêmicas presentes na ementa da disciplina (Ufal, 2021).

A etapa prática, por sua vez, estruturou-se em momentos complementares: inicialmente, uma roda de conversa com a turma da Ejai permitiu identificar o perfil dos estudantes, suas dificuldades, expectativas e experiências com a matemática. Em seguida, os licenciandos retornaram ao Instituto de Matemática para planejar, produzir, testar e ajustar os materiais didáticos. Por fim, a ação retornou à turma da Ejai para aplicação dos materiais didáticos desenvolvidos: Roleta Matemática e Trilha Geométrica, permitindo verificar suas pertinências pedagógicas, potenciais de engajamento e adequações às particularidades da Ejai.

Diante do exposto, o objetivo geral deste artigo é tornar público o processo desenvolvido no âmbito do componente curricular Piex – Módulo 3, desde os estudos teóricos sobre extensão universitária e elaboração de materiais didáticos até a produção, aplicação e avaliação dos recursos pedagógicos construídos para o Ensino de Matemática em uma turma da Ejai da rede pública de Alagoas.

2. Extensão Universitária

A extensão universitária constitui um dos pilares essenciais da universidade, ao lado do ensino e da pesquisa, assumindo papel estruturante na formação acadêmica e na relação entre universidade e sociedade. Segundo a Resolução nº 65/2014 do Consuni/Ufal, a extensão é definida como um “[...] processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade” (Ufal, 2014). Essa concepção destaca sua natureza dialógica e seu compromisso com a transformação social, elementos que a diferenciam de ações assistencialistas e a inserem no horizonte de práticas emancipadoras.

Historicamente, a extensão universitária surgiu na Inglaterra, na segunda metade do século XIX. Paula (2013) explica que a Universidade de Cambridge, em 1871, foi a primeira a estruturar um programa de extensão que levava professores a diferentes regiões para ministrar cursos à população adulta. Complementa que no Brasil, as primeiras iniciativas ocorreram em 1914, com a criação da Universidade Livre de São Paulo. No entanto, tais propostas não obtiveram êxito, uma vez que, como observa Paula (2013), tratavam de temas técnicos, políticos ou econômicos que pouco dialogavam com a realidade da população trabalhadora, majoritariamente composta por sujeitos com baixa escolaridade.

Gadotti (2017) sinaliza que a extensão, em sua concepção moderna, começou a consolidar-se na década de 1960, quando movimentos universitários passaram a assumir compromisso político com as classes populares e com processos de conscientização.

No contexto contemporâneo, a Resolução nº 65/2014 do Consuni/Ufal (Ufal, 2014) estabelece diretrizes fundamentais, entre elas a interação dialógica, a interdisciplinaridade, a interprofissionalidade, o impacto formativo e a transformação social. Souza (2010, p. 126) argumenta que:

A Extensão pode também assumir o papel de instrumento de emancipação, de desenvolvimento das capacidades humanas. Isso acontece quando sua prática é transformadora, na medida em que provoca rupturas e pode ser identificada como uma práxis revolucionária, como “prática da liberdade”.

No campo da formação docente, a extensão assume um papel decisivo. Pereira (2011) ressalta que o conhecimento profissional do professor é construído tanto por saberes teóricos quanto por experiências práticas, e que a vivência das situações reais de ensino possui impacto significativo na constituição identitária do futuro professor. Entretanto, também observa que muitos licenciandos percebem um distanciamento entre teoria e prática ao longo da graduação, o que reforça a importância de atividades extensionistas como mediadoras desse processo (Pereira, 2011).

Neste sentido, Silva *et al.* (2019) destacam que projetos de extensão fortalecem habilidades socioemocionais, ampliam a visão crítica e estimulam o protagonismo estudantil, pois possibilitam aos estudantes vivenciar problemáticas concretas, desenvolver práticas pedagógicas contextualizadas e compreender a complexidade do trabalho docente.

No âmbito da formação de professores de Matemática do Instituto de Matemática da Ufal, o Piex materializa esses princípios ao integrar teoria e prática por meio da produção e aplicação de materiais didáticos voltados ao Ensino de Matemática. Como descrevem Silvério *et al.* (2023), iniciativas dessa natureza funcionam como espaços de investigação e intervenção pedagógica,

capazes de aproximar licenciandos da realidade escolar e de promover reflexões fundamentadas sobre conteúdos, metodologias e necessidades das escolas públicas.

A ementa do Piex reforça esse entendimento ao definir que sua proposta é inserir os estudantes em práticas sociais contextualizadas, articulando o conhecimento acadêmico com demandas reais das comunidades escolares. Essa concepção dialoga diretamente com o entendimento da Ufal (2014) de que a extensão é uma ação educativa, cultural, científica e política que viabiliza a interação transformadora entre universidade e sociedade. Assim, o Piex cumpre uma exigência curricular, mas também se consolida como espaço formativo potente que tensiona, ressignifica e integra saberes científicos e saberes práticos.

Desse modo, compreende-se que a extensão universitária, especialmente quando vinculada à formação de professores, configura-se como campo formativo que articula dimensões epistemológicas, socioculturais e políticas. Ela possibilita ao licenciando compreender a educação como prática social, desenvolver sensibilidade para problemas reais, experimentar metodologias diversificadas e atuar de forma crítica na construção de práticas pedagógicas comprometidas com a transformação social. A partir das bases discutidas, evidencia-se que iniciativas como o Piex assumem papel estratégico na formação do professor de Matemática, ao proporcionar experiências que reduzem o distanciamento entre teoria e prática e consolidam uma formação integral, interdisciplinar e socialmente referenciada.

3. Piex em ação

Nesta seção, detalha-se o desenvolvimento das ações realizadas no âmbito do componente curricular Piex – Módulo 3, com ênfase nos procedimentos metodológicos adotados e nas etapas que constituíram a intervenção extensionista.

Apresenta-se, inicialmente, a roda de conversa como instrumento de escuta e diagnóstico junto à turma da Ejai. Em seguida, o processo de elaboração, aplicação e principais resultados dos materiais didáticos desenvolvidos voltados ao Ensino de Matemática.

3.1. Roda de conversa

A roda de conversa foi adotada como instrumento de escuta e investigação por possibilitar a construção de um espaço de diálogo, interação e partilha de saberes entre os participantes. Segundo Melo e Cruz (2014, p. 31), a roda de conversa configura-se como “[...] uma possibilidade

metodológica para uma comunicação dinâmica e produtiva entre alunos adolescentes e professores [...] Essa técnica apresenta-se como um rico instrumento para ser utilizado como prática metodológica de aproximação [...]”.

Essa perspectiva fundamentou a escolha desse método, uma vez que o objetivo da pesquisa era ouvir os estudantes da Ejai, compreendendo suas experiências, percepções, dificuldades e relações com a matemática. A elaboração do roteiro foi realizada coletivamente pela turma de Piex – Módulo 3. Os licenciandos discutiram e definiram um conjunto de questões orientadoras, optando por um roteiro semiestruturado (ver Figura 1), que funcionou como guia para a condução da conversa, permitindo flexibilidade e abertura para que os diálogos se desenvolvessem de forma espontânea. Durante a atividade, foram utilizados registros escritos e fotográficos como instrumentos de coleta de dados.

Figura 1: Roteiro semiestruturado da roda de conversa.

1. Quando vocês ouvem a palavra Matemática, o que vem na cabeça de vocês?
2. O que vocês acham que as pessoas geralmente sentem quando se fala em matemática?
3. Em algum momento da vida escolar, vocês já sentiram que a matemática era difícil pra vocês? O que aconteceu nessa época? Alguém te ajudou ou te incentivou?
4. E hoje, como vocês se sentem nas aulas de matemática? (Por exemplo: curiosos, tranquilos, com receio, animados...)
5. Vocês já ajudaram alguém a entender um conteúdo de matemática? Como foi essa experiência?
6. Quando a gente erra em matemática, o que dá pra aprender com isso?
7. Resolver um problema de matemática se parece com resolver problemas da vida? Em que sentido?
8. Quais assuntos ou temas da matemática vocês acham mais desafiadores? Por que será que isso acontece?
9. Vocês lembram de alguma situação do dia a dia em que precisaram usar matemática?
10. Na opinião de vocês, a matemática é importante para o dia a dia? Por quê?
11. O que ajudaria vocês a aprender matemática de um jeito mais tranquilo e interessante?
12. Vocês acham que seria possível viver sem a matemática? Por quê?
13. Depois dessa conversa, o que vocês acham que a matemática pode representar na vida de vocês?

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A aplicação da roda de conversa ocorreu com uma turma da Ejai, composta por estudantes com idades entre 19 e 60 anos, contando com a participação de aproximadamente 15 estudantes. Para a realização da atividade, organizou-se a divisão de funções: três licenciandos ficaram responsáveis pela mediação da roda de conversa, quatro atuaram nos registros escritos e fotográficos, e o professor de Piex – Módulo 3 acompanhou a atividade, oferecendo suporte quando necessário.

A roda de conversa teve início com a apresentação da proposta por um dos discentes, que explicou o objetivo da atividade e a dinâmica do diálogo. Em seguida, estabeleceu-se a interação entre mediadores e estudantes da Ejai, conduzida de forma dialogada, permitindo que uma pergunta

conduzisse naturalmente à outra. Embora alguns participantes demonstrassem timidez inicial, os mediadores incentivaram a participação de todos de maneira respeitosa, reforçando a importância de cada fala para o desenvolvimento da atividade.

A atividade teve duração aproximada de 60 minutos. Ao longo da roda de conversa, os estudantes relataram suas experiências escolares, sentimentos em relação à Matemática e principais desafios enfrentados no processo de aprendizagem. Muitos destacaram trajetórias marcadas por longos períodos de afastamento da escola, rotinas exaustivas de trabalho e responsabilidades familiares, fatores que impactam diretamente a continuidade dos estudos.

Este momento revelou que muitos estudantes utilizam a Matemática em seu cotidiano e em suas atividades profissionais, mesmo sem reconhecê-la explicitamente como conhecimento escolar. Durante a roda de conversa, alguns expressaram medo ou dificuldades em relação à Matemática, manifestadas em falas como: *“Um pouco de medo, porque é difícil”*; *“Tenho um pouco de dificuldade”*; *“É difícil porque tem conta escrita”*. Por outro lado, outros estudantes apresentaram uma relação mais positiva com a disciplina, destacando sua presença no cotidiano, especialmente nas finanças e, afirmando, inclusive, gostar da Matemática.

Diversos participantes relataram o uso da Matemática em profissões como eletricitistas, operadores de caixa, confeitadores e coordenadores de obra. Um dos estudantes destacou ter utilizado conhecimentos matemáticos escolares para calcular a área de um terreno triangular pertencente à sua mãe, evidenciando a aplicabilidade prática do conteúdo aprendido.

Esses relatos dialogam com a perspectiva defendida por Silva, Albuquerque e Santos (2018), ao apontarem que a Matemática está intrinsecamente relacionada às profissões e pode ser explorada pedagogicamente por meio de atividades que promovam a interpretação de situações reais, o raciocínio lógico e a articulação entre teoria e prática. Nessa direção, a valorização das experiências dos estudantes contribui para tornar a aprendizagem matemática mais significativa, ao evidenciar sua funcionalidade social e profissional.

Quando questionados sobre os conteúdos que apresentavam maior dificuldade, os estudantes citaram o uso de letras em expressões algébricas, algarismos romanos, divisão, porcentagem e raiz quadrada. A partir dessas respostas, os mediadores estabeleceram relações entre os conteúdos mencionados e situações do cotidiano, discutindo, por exemplo, a importância da Matemática no controle financeiro e em atividades práticas da vida diária. Essa postura pedagógica dialoga com a perspectiva de Silva (2019, p. 42), ao afirmar que é importante o professor ter conhecimento das “[...] dificuldades encontradas pelos alunos e seus determinados erros, pois poderá utilizá-los em favor do desenvolvimento do aluno, como ferramenta de grande importância para o processo de ensino aprendizagem de matemática”, evidenciando que o reconhecimento das

dificuldades dos estudantes pode potencializar práticas pedagógicas mais significativas.

Aspectos afetivos também emergiram durante a roda de conversa, como lembranças negativas do período escolar, experiências com professores autoritários e o medo de errar. Ainda assim, os estudantes reconheceram que o erro faz parte do processo de aprendizagem e pode contribuir para a superação das dificuldades.

Ao abordarem os conteúdos de que mais gostavam, os estudantes mencionaram as operações básicas e as equações do primeiro grau. Diante da dificuldade relatada por uma estudante nesse tema, um dos mediadores utilizou o quadro da sala para explicar o conceito por meio da analogia da balança, representando uma equação simples. Essa intervenção despertou interesse e favoreceu a compreensão do conceito pelos demais participantes.

Os estudantes também relataram que o tempo destinado aos estudos ocorre, majoritariamente, apenas durante as aulas na escola, devido à rotina intensa de trabalho e compromissos familiares, o que dificulta a prática necessária para a consolidação dos conteúdos matemáticos.

Com base nesses dados coletados, os discentes de Piex – Módulo 3 identificaram as principais dificuldades e potencialidades da turma da Ejai e passaram para a elaboração dos recursos pedagógicos, visando garantir maior acessibilidade, participação e adequação às especificidades do público atendido. Nesse sentido, a roda de conversa mostrou-se fundamental para orientar a criação e o aprimoramento dos materiais didáticos, reforçando a importância da escuta sensível e do diálogo na construção de práticas pedagógicas contextualizadas.

3.2. Roleta Matemática

O jogo Roleta Matemática é um material didático-pedagógico de caráter lúdico, destinado ao ensino e à consolidação das operações matemáticas básicas, especificamente adição, subtração e multiplicação. A escolha desse conteúdo fundamentou-se nas informações coletadas durante a roda de conversa descrita anteriormente, na qual os estudantes apontaram dificuldades recorrentes relacionadas às operações fundamentais e ao cálculo escrito.

O material é composto por duas roletas numeradas de 1 a 16 e por um dado especial contendo as operações de adição, subtração, multiplicação e a face “passa a vez”. A dinâmica do jogo possibilita a construção de diferentes situações-problema, favorecendo o desenvolvimento do cálculo mental, do raciocínio lógico e da tomada de decisões. Conforme defende Borin (2004), o uso de jogos pedagógicos no Ensino de Matemática contribui para tornar o processo de aprendizagem mais motivador, contextualizado e significativo, especialmente em turmas da Ejai.

O jogo foi estruturado para ser realizado em equipes, favorecendo a interação, a cooperação e a participação ativa dos estudantes. Em cada rodada, um participante gira as roletas e lança o dado, definindo a operação a ser realizada. A equipe dispõe de um tempo determinado para efetuar o cálculo; em caso de acerto, pontua e mantém a vez, e, em caso de erro, a equipe adversária pode responder à mesma operação. Essa dinâmica dialoga com as contribuições de Smole, Diniz e Cândido (2007), ao afirmarem que jogos matemáticos favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação e da aprendizagem colaborativa. Nessa mesma perspectiva, os jogos matemáticos são considerados importantes recursos pedagógicos, pois tornam o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, participativo e motivador, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes (De Jesus et al., 2026).

A literatura também aponta resultados positivos do uso de roletas como recurso didático no Ensino de Matemática. Breda *et al.* (2017) destacam que o uso de roletas atreladas à Matemática estimula o trabalho em grupo, a interação entre os estudantes e a resolução de problemas, criando um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e motivador. De modo semelhante, Mendonça *et al.* (2017), evidenciam que esse tipo de recurso promove avanços significativos no aprendizado das operações matemáticas, ao permitir a exploração prática e interativa dos conteúdos, favorecendo a autonomia e a troca de estratégias entre os estudantes.

O processo de criação do jogo iniciou-se com a prototipagem em papelão, com o objetivo de testar dimensões, funcionalidade e o mecanismo de giro das roletas (ver Figura 2). A fase experimental permitiu identificar dificuldades relacionadas ao eixo de rotação e ao equilíbrio do material, que foram solucionadas a partir de testes sucessivos e ajustes colaborativos entre os licenciandos.

Figura 2: Prototipagem da Roleta Matemática.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Após essa etapa, optou-se pela confecção definitiva das roletas em ferro, visando maior

resistência, estabilidade e durabilidade (ver Figura 3). As duas roletas, numeradas de 1 a 16, foram fixadas a um eixo metálico soldado, assegurando rigidez e fluidez no movimento de giro. O dado foi confeccionado em papelão reforçado com material emborrachado, contendo as operações matemáticas e a face “passa a vez”, com dimensões definidas por meio de medições realizadas com régua e esquadros, garantindo proporções adequadas.

Figura 3: Construindo a Roleta Matemática.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Após a confecção, as roletas passaram por etapas de pintura, numeração, acabamento e revisão de sua funcionalidade, assegurando adequada apresentação estética, padronização visual e segurança no manuseio. Ensaios finais permitiram ajustes pontuais, garantindo resistência e facilidade de uso do recurso pedagógico.

A aplicação da Roleta Matemática ocorreu em sala de aula da turma da Ejai, já descrita anteriormente. A aplicação contou com a presença de 21 estudantes da turma da Ejai, organizados em dois grupos. Os licenciandos atuaram como mediadores, apresentando as regras, revisando as operações matemáticas envolvidas, tirando dúvidas, incentivando a participação e registrando a experiência.

Figura 4: Aplicação da Roleta Matemática na turma da Ejai.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A aplicação do jogo evidenciou a motivação e a participação dos estudantes e também maior

atenção aos procedimentos operatórios e validação coletiva dos resultados. Foram identificadas dificuldades relacionadas à formalização dos algoritmos e à verificação dos resultados, as quais foram mediadas por intervenções pontuais, centradas na explicitação dos procedimentos e na retomada conceitual das operações envolvidas.

Como limitação do material, destaca-se a restrição às operações de adição, subtração e multiplicação. Nesse sentido, sugere-se a ampliação do jogo para contemplar a divisão e números negativos, ampliando seu potencial didático em futuras aplicações.

3.3. Trilha Geométrica

O jogo Trilha Geométrica é um material didático-pedagógico de caráter lúdico, estruturado no formato de tabuleiro do tipo trilha, composto por 73 casas. Ao longo do percurso, algumas casas apresentam questões e desafios geométricos, enquanto outras oferecem bônus aos jogadores, proporcionando maior dinamismo à atividade. O jogo é organizado em sete fases e foi planejado para ser realizado em equipes, favorecendo a interação, a cooperação e a construção coletiva do conhecimento.

O jogo Trilha Geométrica estabelece uma relação entre o Tangram e o ensino de Geometria, possibilitando a exploração de conceitos da geometria plana.

O Tangram é constituído por sete peças, sendo cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo, que juntos permitem trabalhar noções de formas planas, ângulos, composição e decomposição de figuras, área e perímetro, tornando o ensino da geometria mais acessível e significativo.

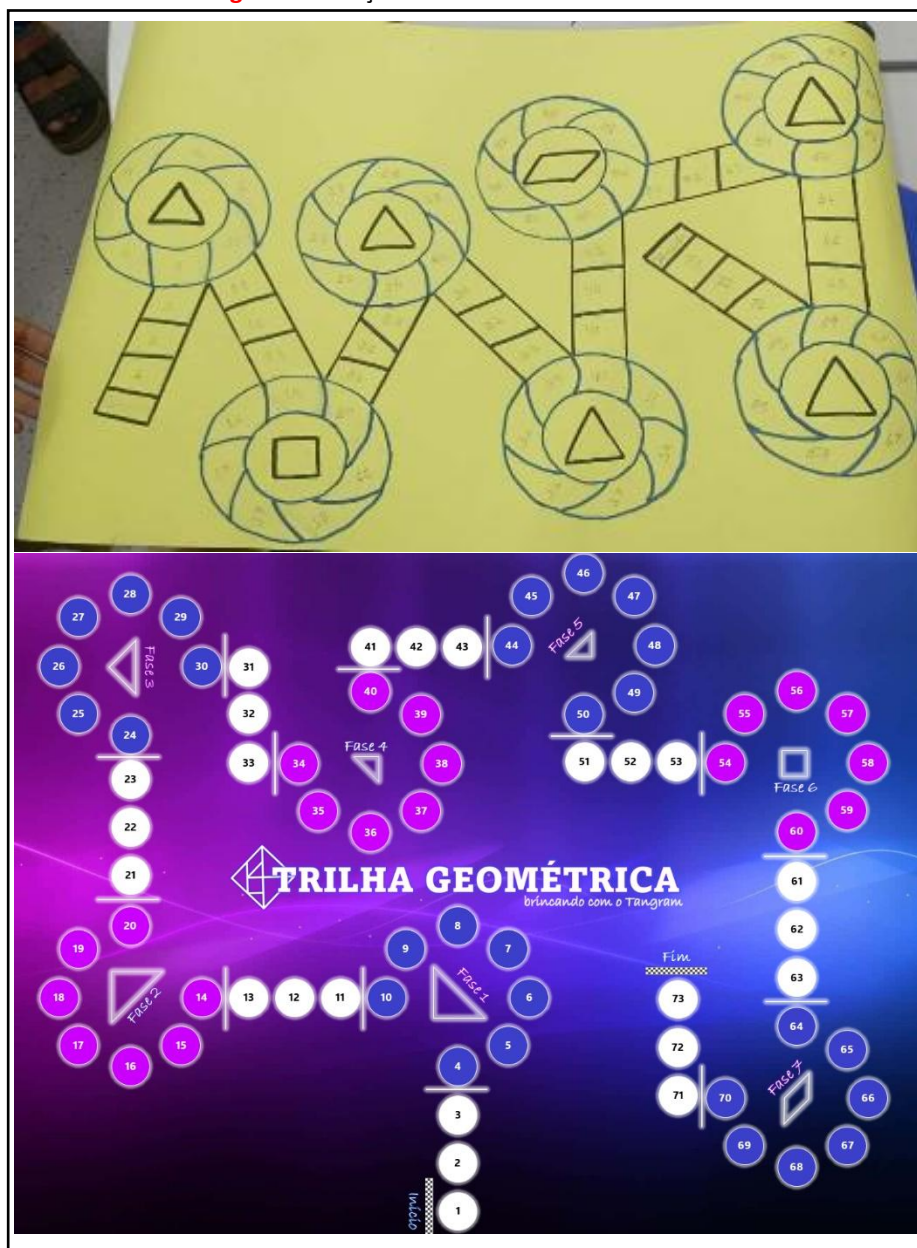
O uso do Tangram como recurso pedagógico fundamenta-se em estudos que destacam seu potencial para o desenvolvimento do raciocínio geométrico e da criatividade. Segundo Rocha (2018), o Tangram constitui um importante estímulo à criatividade e pode ser utilizado no Ensino de Matemática de forma lúdica, favorecendo a articulação entre a manipulação de materiais concretos e a construção de ideias abstratas, além de contribuir para o desenvolvimento de capacidades psicomotoras e intelectuais.

O principal objetivo pedagógico do jogo Trilha Geométrica foi proporcionar um momento de aprendizagem de geometria mais dinâmico e significativo para os estudantes da Ejai, explorando ângulos, perímetro e área de figuras planas por meio de desafios e da montagem de figuras com o Tangram. Conforme destaca Kaleff (2003), o estudante ao visualizar objetos geométricos, passa a ter mais domínio sobre as operações mentais básicas exigidas no trato da geometria, reforçando a importância da visualização e da manipulação concreta no ensino desse campo da Matemática.

O processo de elaboração da Trilha Geométrica envolveu o desenvolvimento de diferentes

modelos de tabuleiros, os quais foram estudados coletivamente pela turma de Piex – Módulo 3. A partir de discussões e avaliações conjuntas, foi selecionado o modelo que melhor atendia aos objetivos pedagógicos propostos. Após essa definição, realizou-se o esboço de teste do tabuleiro e, posteriormente, a confecção da arte final, garantindo visual, organização das fases e funcionalidade do jogo (ver Figura 5).

Figura 5: Esboço inicial do tabuleiro e arte final.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A aplicação da Trilha Geométrica ocorreu em ambiente previamente preparado, com organização do espaço físico de modo a favorecer a interação e o trabalho em equipe. As mesas foram dispostas estrategicamente para permitir a circulação dos participantes e a comunicação entre

os grupos. Os materiais didáticos tabuleiro da trilha, Tangram físico, cartões de perguntas e demais elementos do jogo foram distribuídos para os participantes.

Figura 6: Elementos entregues aos estudantes.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A aplicação contou com a presença de 21 estudantes da turma da Ejai. A ação teve início com uma apresentação introdutória sobre o Tangram, na qual os licenciandos explicaram origem, composição e possibilidades pedagógicas, bem como demonstrado o material físico. Em seguida, retomaram-se conceitos matemáticos fundamentais de área e perímetro, utilizando quadro branco e pincel para quadro branco.

Na sequência, o jogo Trilha Geométrica foi apresentado aos estudantes, com explicação detalhada de suas regras. Os participantes foram organizados em grupos, e cada equipe utilizou um peão para indicar sua posição no tabuleiro. Em cada fase do jogo, os grupos precisavam responder a questões ou resolver desafios geométricos descritos nos cartões correspondentes. Ao final de cada fase, a equipe recebia uma peça do Tangram, que deveria ser utilizada para, ao final do jogo, formar um quadrado completo. Vencia a equipe que conseguisse concluir a montagem primeiro.

Durante o desenvolvimento da atividade, os licenciandos de Piex – Módulo 3 atuaram de forma contínua como mediadores, incentivando a colaboração entre os estudantes e a troca de estratégias. Observou-se que os grupos adotavam diferentes estratégias para resolver os desafios: inicialmente, verificavam com atenção a figura proposta; em seguida, um integrante realizava a montagem das peças, enquanto os demais sugeriam ajustes, discutiam possibilidades e colaboravam na resolução do problema. Na Figura 7, são apresentados alguns registros da aplicação.

Figura 7: Momentos da aplicação do jogo Trilha geométrica.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Ao longo da aplicação da Trilha Geométrica, a turma da Ejai demonstrou entusiasmo, curiosidade e bom engajamento. O ambiente foi marcado por momentos de descontração e competição saudável, nos quais as equipes colaboravam e se apoiavam mutuamente. Embora alguns participantes tenham apresentado menor envolvimento inicial, a maioria participou de forma ativa, evidenciando interesse e compreensão dos conceitos geométricos trabalhados.

O material didático mostrou-se uma estratégia eficaz para o ensino de geometria, ao integrar ludicidade, cooperação e prática. No entanto, durante a execução do jogo, identificaram-se dificuldades relacionadas a questões que exigiam maior nível de abstração, especialmente em situações envolvendo cálculos mais contextualizados, o que demandou maior tempo de resolução. Alguns estudantes também demonstraram receio em responder, por medo de cometer erros. Contudo, esse comportamento foi gradualmente minimizado por meio do incentivo e da mediação dos discentes de Piex – Módulo 3, que valorizou o processo de aprendizagem e estimulou a participação, reforçando um ambiente pedagógico acolhedor e dialógico.

4. Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo tornar público o processo formativo desenvolvido no âmbito do componente curricular Piex – Módulo 3, do curso de graduação Matemática Licenciatura da Ufal, em que articulou estudos teóricos sobre extensão universitária, diagnóstico do contexto escolar, elaboração e aplicação de materiais didáticos voltados ao Ensino de Matemática em uma turma da Ejai. A experiência evidenciou o potencial da extensão universitária como espaço formativo capaz de aproximar os licenciandos da realidade da escola pública, possibilitando a articulação entre teoria e prática e o desenvolvimento de uma postura crítica e socialmente comprometida com o ensino.

A realização da roda de conversa mostrou-se fundamental para a compreensão do perfil da turma da Ejai, de suas trajetórias escolares, dificuldades, expectativas e relações com a Matemática. Esse momento orientou a elaboração dos materiais didáticos, permitindo que os recursos

pedagógicos fossem pensados a partir das necessidades reais dos estudantes, respeitando seus saberes, experiências e tempos de aprendizagem. Assim, a roda de conversa consolidou-se como estratégia metodológica relevante tanto para o diagnóstico quanto para a construção de práticas pedagógicas contextualizadas.

A produção e aplicação dos jogos Roleta Matemática e Trilha Geométrica evidenciaram o potencial dos materiais lúdicos como instrumentos de ensino e aprendizagem, especialmente no contexto da Ejai. As atividades favoreceram o engajamento, a interação, o trabalho colaborativo e a exploração de conceitos matemáticos de forma mais acessível e significativa. Ao mesmo tempo, a aplicação dos materiais permitiu identificar limitações e desafios, como dificuldades operatórias e de abstração, que demandaram intervenções pedagógicas e apontam possibilidades de aprimoramento dos recursos em futuras aplicações.

Por fim, a experiência reforça a importância de iniciativas extensionistas como o Piex na formação inicial de professores de Matemática, ao possibilitar vivências concretas em contextos educacionais diversos e promover reflexões fundamentadas sobre o ensino, os materiais didáticos e o papel social do professor. Dessa forma, compreende-se que ações dessa natureza contribuem para a construção de uma formação docente mais integrada, reflexiva e comprometida com a transformação da realidade educacional.

Referências

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Educação de Jovens e Adultos**: diretrizes nacionais. Brasília: MEC/SECAD, 2000.

BREDA, M. A.; VIEIRA, V. C.; FERREIRA, V. C.; CARDOSO, F. H. Jogo da roleta matemática: a prática das operações de forma lúdica. In: Anais do Evento do Instituto Federal de Mato Grosso, 2017, Cuiabá. **Anais**. Cuiabá: IFMT, 2017. p. 41–45. Disponível em: https://eventos.ifmt.edu.br/media/base_events/ev12/files/1588995789-ANAI2017.pdf. Acesso em: 22 jan. 2026.

DA SILVA, Luciano Martins; DOS SANTOS, Ricardo Menezes Almeida. Contribuições relevantes proporcionadas por atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica. **Revista Alagoana de Ensino de Matemática**, v. 1, p. 35-46, 2025.

DE JESUS, Isabelly Christiny Gomes et al. Jogos Matemáticos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: ludicidade, raciocínio lógico e desenvolvimento das habilidades matemáticas. **Revista Alagoana de Ensino de Matemática**, v. 2, p. 97-109, 2026.

DOS SANTOS SILVA, Bruno Henrique Macêdo et al. Jogos Matemáticos como Ferramenta Educacional Lúdica no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 4, p. 246-254, 2022.

FORPROEX – Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Brasília, 2012.

GADOTTI, M. **Extensão universitária: para quê?** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2017. Disponível em: https://eba.ufrj.br/wp-content/uploads/2023/02/Extensao_Universitaria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 25 nov. 2025.

KALEFF, A. M. M. R. **Visualização em geometria**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2003.

MACEIÓ (Município). Secretaria Municipal de Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens, Adultos e Idosos – Ejaí**. Maceió: SEMED, 2015.

MELO, M. C. H.; CRUZ, G. C. Roda de conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no Ensino Médio. **Imagens da Educação**, v. 4, n. 2, p. 31–39, 2014.

MENDONÇA, C. H.; BARROS, G. M. R.; OLIVEIRA, R. A. R.; MIRANDA, P. R. Jogo “Roleta das Operações” e o ensino de operações matemáticas. In: Colóquio de Educação Matemática, 2017, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: UFJF, 2017. p. 1–7. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/coloquioedumat/wp-content/uploads/sites/691/2017/10/JOGO-%E2%80%99CROLETA-DAS-OPERACOES%E2%80%99D-E-O-ENSINO-DE-OPERACOES-MATEMATICAS.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2026.

PAULA, J. A. A extensão universitária: história, conceito e propostas. **Revista da UFMG**, v. 1, n. 1, p. 5–23, jul./nov. 2013.

PEREIRA, P. S. O significado das práticas na visão dos futuros professores de Matemática. In: LOPES, A. R. L. V.; TREVISOL, M. T. C.; PEREIRA, P. S. (org.). **Formação de professores em diferentes espaços e contextos**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2011.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Raciocínio, Inteligência, Criatividade e Aprendizagem: o Método RICA no ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Alagoana de Ensino de Matemática**, v. 2, p. 16-28, 2026.

ROCHA, A. B. O. Tangram e os polígonos: o fantástico jogo chinês. **Revista Ensaios Pedagógicos**, v. 8, n. 2, p. 12–29, dez. 2018.

SILVA, A. L. B. et al. Importância da extensão universitária na formação profissional: Projeto Canudos. **Revista de Enfermagem UFPE on-line**, v. 13, p. 1–8, 2019.

SILVA, E. F. S.; ALBUQUERQUE, E. S. C.; SANTOS, V. O. Produtos educacionais voltados para a matemática no dia a dia. **Revista BOEM**, v. 6, n. 10, p. 276–293, 2018. DOI: 10.5965/2357724X06102018276.

SILVA, P. F. **Dificuldades encontradas na resolução de equações do 1º grau**. 2019. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2019.

SILVÉRIO, E. D. et al. A curricularização da extensão no âmbito do curso de licenciatura em matemática. **Revista Conexão UEPG**, v. 19, n. 1, p. 1–15, 2023.

SOUZA, A. L. L. **A história da extensão universitária**. Campinas: Alínea, 2010.

UFAL – Universidade Federal de Alagoas. Conselho Universitário. **Resolução nº 65/2014 – CONSUNI/UFAL**. Maceió, 2014. Disponível em: <https://ufal.br/resolucoes/2014/resolucao-no-65-2014-de-03-11-2014/view>. Acesso em: 27 abr. 2026.

UFAL – Universidade Federal de Alagoas. Conselho Universitário. **Resolução nº 04/2018 – CONSUNI/UFAL**. Maceió, 2018. Disponível em: <https://ufal.br/resolucoes/2018/rco-n-04-de-19-02-2018.pdf/view>. Acesso em: 27 abr. 2026.

UFAL – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Maceió: UFAL, 2021. Disponível em: https://ufal.br/estudante/graduacao/projetos-pedagogicos/campus-maceio/ppc_licenciatura_atualizado_10_03_2022_versao_final.pdf/view. Acesso em: 27 abr. 2026.