

Geobard as a Didatic Resource in the Initial Teacher Education of Pedagogues: an experience with area and perimeter

Geoplano como recurso didático na formação inicial do pedagogo: uma experiência com área e perímetro

MELO, Wilker Araújo de⁽¹⁾; OLIVEIRA, Carloney Alves de⁽²⁾; LIMA, Mariana Tenório da Silva⁽³⁾; SANTOS, Milena Cristina dos⁽⁴⁾; SANTANA, Erisson Rodrigues de⁽⁵⁾; FERREIRA, Williane Costa⁽⁶⁾

⁽¹⁾  0000-0002-7433-878X; Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas (AL), Brasil. wilker.melo@im.ufal.br.

⁽²⁾  0000-0002-2134-0587; Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas (AL), Brasil. carloneyalves@gmail.com.

⁽³⁾  0000-0002-6294-554X; Secretaria Municipal de Educação de Maceió (SEMED). Maceió, Alagoas (AL), Brasil. mariana.lima@cedu.ufal.br.

⁽⁴⁾  0009-0007-4004-7048; Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas (AL), Brasil. milena.cristina@cedu.ufal.br.

⁽⁵⁾  0009-0006-1420-7215; Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas (AL), Brasil. erisson.santana@delmiro.ufal.br.

⁽⁶⁾  0000-0002-5446-4631; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia (BA), Brasil. wferreira390@gmail.com.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

This paper presents an experience report developed within the scope of the Higher Education Teaching Internship, in the course Knowledge and Didactics of Mathematics Teaching 2, of the Pedagogy program at the Center of Education (Cedu) of the Federal University of Alagoas (Ufal). The experience was conducted by the first author with a group of 35 undergraduate Pedagogy students during the 2024.1 academic semester. The objective was to report pedagogical practices using the Geoboard as a didactic resource for teaching the concepts of area and perimeter in the training process of future teachers who teach Mathematics. The proposal is justified by the need to broaden discussions about Mathematics teaching in the initial education of pedagogues, especially regarding the understanding and teaching of geometric concepts in the Early Years of Elementary School. The study is characterized as a qualitative, descriptive, and exploratory research approach. The activities were organized into progressive stages, beginning with the survey of students' prior knowledge, followed by Geoboard manipulation practices and the resolution of challenges involving composite figures. The results indicate that the use of the resource enhanced conceptual understanding, stimulated geometric reasoning, and expanded the methodological repertoire of the participants, reinforcing the importance of practical and concrete experiences in the teacher education process.

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido no âmbito do Estágio em Docência no Ensino Superior, na disciplina Saberes e Didáticas do Ensino de Matemática 2, do curso de Pedagogia, do Centro de Educação (Cedu), da Universidade federal de Alagoas (Ufal). A experiência foi conduzida pelo primeiro autor com uma turma composta por 35 licenciandos em Pedagogia, no semestre letivo de 2024.1. O objetivo foi relatar práticas pedagógicas com o uso do Geoplano como recurso didático no ensino dos conceitos de área e perímetro, no processo formativo de futuros professores que ensinam Matemática. A proposta justifica-se pela necessidade de ampliar as discussões acerca do ensino de Matemática na formação inicial do pedagogo, especialmente no que se refere à compreensão e ao ensino de conceitos geométricos nos Anos Iniciais. O estudo caracteriza-se numa abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório. As atividades foram estruturadas em etapas progressivas, iniciando com o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, seguindo de práticas de manipulação do Geoplano e resolução de desafios, incluindo figuras compostas. Os resultados apontam que o uso do recurso potencializou a compreensão conceitual, estimulou o raciocínio geométrico e ampliou o repertório metodológico dos participantes, reforçando a importância de vivências práticas e concretas no processo de formação docente.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 01/12/2025

Aprovado: 11/05/2026

Publicação: 30/06/2026



Keywords:

Geoplane, Teaching
Mathematics in the Initial
Training of Pedagogues,
Area and Perimeter

Palavras-Chave:

Geoplano, Ensino de
Matemática na Formação
inicial do Pedagogo, Área e
Perímetro

Introdução

Os conceitos de área e perímetro são introduzidos, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre o 3º e o 4º ano do Ensino Fundamental (Brasil, 2017), sendo progressivamente aprofundados nos anos subsequentes. Essa abordagem, no entanto, encontra desafios significativos no contexto dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os profissionais responsáveis pelo ensino nessa etapa – em sua maioria licenciados em Pedagogia – são generalistas e, frequentemente, ministram todas as disciplinas do currículo escolar (Oliveira & Cyrino, 2019), inclusive a Matemática.

Pesquisas indicam que muitos desses professores enfrentam dificuldades específicas no ensino de conteúdos matemáticos, em especial aqueles que envolvem conceitos mais abstratos ou que demandam uma base sólida de conhecimentos prévios (Oliveira e Cyrino, 2019). Tal cenário é agravado por um histórico de defasagens acumuladas ao longo da trajetória escolar desses sujeitos. Como afirmam Melo *et al.* (2025, p. 3), “[...] ingressam na graduação sem conhecimentos prévios consolidados – conhecimentos que deveriam ter sido adquiridos ao longo da Educação Básica – e, no curso superior, não encontram condições efetivas para superar essas defasagens, muitas vezes por limitações curriculares e metodológicas”.

Diante desse contexto, torna-se fundamental refletir sobre as estratégias de formação inicial de professores que possam contribuir para uma aprendizagem mais significativa dos conceitos Matemático. O uso de materiais manipulativos, tais como o Geoplano, surge como uma alternativa potente para a construção de saberes matemáticos na formação de futuros docentes, sobretudo no que se refere à compreensão e ao ensino de medidas como área e perímetro. Além de possibilitar o aprendizado por meio da manipulação e visualização, esses recursos favorecem a participação ativa dos estudantes, estimulando a construção coletiva do conhecimento. Oliveira (2024, p. 1) destaca que “é possível perceber nesses recursos, nas múltiplas interfaces oferecidas aos seus usuários, a oportunidade de discutir e compartilhar elementos que favoreçam a interatividade e a aprendizagem”.

A proposta apresentada neste relato de experiência emerge das práticas formativas desenvolvidas no âmbito do Estágio em Docência no Ensino Superior do primeiro autor, realizado sob orientação do segundo autor, no semestre letivo de 2024.1. A experiência ocorreu na disciplina de Saberes e Didáticas do Ensino de Matemática 2 (SDEM-2), ofertada no turno noturno do curso de Licenciatura em Pedagogia, do Centro de Educação (Cedu), da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), com uma turma composta por 35 estudantes regularmente matriculados na disciplina. Nesse contexto, o primeiro autor foi responsável pela condução da aula que abordou os conceitos de área e perímetro com o uso do Geoplano como recursos didático pedagógico.

O objetivo do trabalho consistiu em relatar acerca da utilização do Geoplano como recurso didático pedagógico para o ensino dos conceitos de área e perímetro, com foco na aproximação entre teoria e prática no processo de formação docente.

A atividade foi cuidadosamente planejada para possibilitar aos licenciandos uma vivência prática com o Geoplano, estimulando a construção de significados matemáticos a partir da manipulação e visualização de figuras geométricas. A proposta também teve como propósito refletir sobre o uso de materiais manipulativos como facilitadores da aprendizagem, especialmente na realidade dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, onde os futuros professores irão atuar. Ao integrar teoria, prática e reflexão crítica, a atividade buscou contribuir para uma formação mais contextualizada, sensível às demandas da Educação Básica.

Para facilitar a compreensão do leitor, além desta breve introdução, o texto está estruturado em quatro seções. Na primeira, apresenta-se o Geoplano como recurso didático, destacando suas características e possibilidades pedagógicas. A segunda seção discute sobre o ensino de área e perímetro no contexto da formação de professores. A terceira seção descreve a metodologia adotada e a experiência desenvolvida com os licenciandos em Pedagogia. Por fim, a quarta seção apresenta as considerações finais, refletindo sobre os desdobramentos e contribuições da prática para a formação docente.

Geoplano como recurso para o ensino de Matemática

Ao propor a exploração das formas geométricas, bem como o cálculo de seu perímetro e área, “[...] o professor pode oportunizar, ao aluno, desenvolver a sua percepção de mundo” (Scipião, Azevedo & Silva, 2021, p. 55). Essa afirmação destaca a importância de práticas pedagógicas que aproximem o estudante de experiências concretas, permitindo que ele observe, analise e reflita sobre os elementos que compõem o espaço ao seu redor. Nessa perspectiva, Lorenzato (2006) corrobora com os autores ao enfatizar que a aprendizagem, especialmente na infância, ocorre de forma mais significativa quando a criança é estimulada a ver, ouvir, manipular e utilizar a linguagem a partir de situações reais de materiais concretos, o que favorece a construção ativa do conhecimento por meio da experimentação e da descoberta.

Diante disso, é papel do professor criar ambientes de aprendizagens que favoreçam a investigação, a observação e a manipulação de objetos e conceitos. Atividades que envolvem comparação, distinção, organização e reconstrução de ideias contribuem para a formação de conhecimentos sólidos e significativos. Como reforça Lorenzato (2006, p. 44), a aprendizagem acontece “pelas ações mentais que a criança realiza quando compara, distingue, separa e monta”, sendo essas ações fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático nos Anos Iniciais.

A nomenclatura Geoplano deriva da junção dos termos “*Geo*”, referente à geometria, e “*Plano*”, que se refere a uma superfície plana. O termo, portanto, remete diretamente à ideia de um plano geométricos, no qual é possível explorar propriedades e relações entre figuras. Esse recurso foi utilizado pela primeira vez em 1961, pelo professor Caleb Gattegno, do Instituto de Educação da Universidade de Londres (Knijnik, Basso & Klusener, 2004).

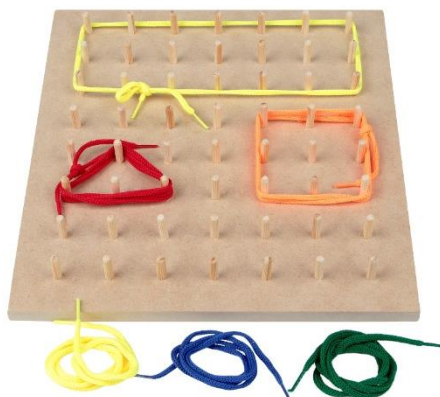
O Geoplano é definido como “[...] um material didático-pedagógico dinâmico e manipulativo, que possibilita a verificação de situações para explorar problemas geométricos e algébricos” (Scipião, Azevedo & Silva, 2021, p. 56). Por meio dele, o professor pode abordar conhecimentos matemáticos em diferentes contextos didáticos, favorecendo a construção do raciocínio espacial e a compreensão de propriedades geométricas (Barros, 2004).

Além disso, o Geoplano permite que os alunos construam, visualizem, desenhem, comparem e manipulem figuras geométricas em diferentes posições, contribuindo significativamente para o desenvolvimento do sentido de espaço, a identificação de formas e suas características (Smole, Diniz & Cândido, 2014). O recurso também se mostra eficaz no ensino de medidas, especialmente no que se refere ao cálculo da área e do perímetro de figuras planas, promovendo uma aprendizagem mais significativa por meio da experimentação concreta.

Atualmente, é possível encontrar uma variedade de modelos e formatos de Geoplano, tanto em versões concretas quanto digitais. Entre os formatos mais comuns estão os quadrangulares, retangulares e circulares, todos projetados com a mesma finalidade: favorecer o ensino e a aprendizagem da Matemática, especialmente no que se refere à construção de conceitos geométricos. Independentemente do formato ou da materialidade, ele se mantém como um recurso pedagógico versátil, capaz de promover a visualização, a manipulação e a experimentação de ideias matemáticas de forma dinâmica e significativa.

A Figura 1 apresenta um modelo de Geoplano concreto, recurso amplamente utilizado em atividades escolares voltadas à aprendizagem da geometria. Esse tipo de material pode ser adquirido com facilidade em lojas de materiais pedagógicos, papelarias ou por meio de plataformas online. No entanto, destaca-se também a possibilidade de sua confecção artesanal, utilizando materiais simples e acessíveis.

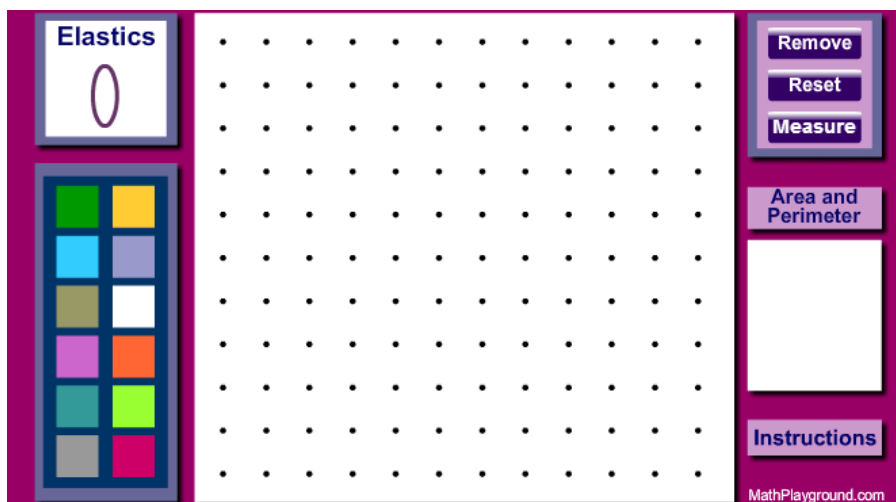
Figura 1.
GeoPlano concreto



Nota: Google Imagens.

Já a Figura 2 destaca o Geoplano Virtual, uma alternativa digital ao recurso concreto, que pode ser acessada por meio de aplicativos ou Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA). Essa versão está disponível em plataformas gratuitas e pagas, oferecendo diferentes níveis de complexidade e funcionalidades. Este recurso amplia as possibilidades didáticas, adentrando em contextos que utilizam tecnologias digitais em sala de aula, favorecendo a exploração dos conceitos geométricos de forma interativa e acessível, inclusive em ambientes de ensino remoto ou híbrido.

Figura 2.
Geoplano Virtual



Nota: Google Imagens.

Dessa forma, seja em sua versão concreta ou virtual, o Geoplano configura-se como um recurso didático com potencial para o ensino de Geometria, por favorecer a aprendizagem ativa, visual e manipulativa. Sua versatilidade permite que os professores explorem conceitos como forma, posição, simetria, área e perímetro de maneira significativa, aproximando os

estudantes dos conteúdos matemáticos de forma lúdica e contextualizada. Considerando sua acessibilidade, adaptabilidade e potencial formativo, o Geoplano revela-se como um recurso valioso tanto para a prática docente quanto para a formação inicial de professores.

O recurso pode ser construído “a partir de uma placa de madeira, papelão, isopor ou qualquer superfície em que possam ser cravados pregos, palitos ou outros objetos, formando uma malha composta por linhas e colunas, possibilitando construir figuras geométricas com ligas ou linhas” (Scipião, Azevedo & Silva, 2021, p. 56). Essa flexibilidade torna o recurso especialmente útil para escolas com recursos limitados, além de incentivar a criatividade e o protagonismo docente na elaboração de materiais didáticos.

Ensino de Área e Perímetro nos Anos Iniciais e a formação inicial do Pedagogo

De acordo com a BNCC, os conceitos de área e perímetro, que devem ser trabalhados entre o 3º e o 5º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, estão inseridos na unidade temática Grandezas e Medidas. O documento orienta que os alunos sejam capazes de “concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetro iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes” (Brasil, 2017, p. 295).

Embora a BNCC estabeleça diretrizes claras para o ensino e a aprendizagem desses conteúdos, a realidade observada nas salas de aula muitas vezes revela um distanciamento entre o previsto e o praticado. Diversos fatores contribuem para essa discrepância, como a limitação de recursos didáticos, a formação inicial dos docentes, a fragmentação curricular e a predominância de abordagens tradicionalmente baseadas na memorização de fórmulas. Como resultado, os conceitos de área e perímetro são, muitas vezes, apresentados de forma descontextualizada, o que dificulta a construção de significados pelos alunos e compromete a aprendizagem significativa desse conteúdo.

Nesse contexto, Muller & Lorenzato (2016, p. 170) destacam que, para o ensino de área e perímetro nos Anos Iniciais, “é preciso explorar o que os alunos já sabem na sua experiência cotidiana, transformando essa informação em conhecimento”.

De acordo com Lima & Bellemain (2010, p. 171)

É preciso valorizar bastante as experiências de visualização e de manipulação de objetos do mundo físico como as atividades que envolvem desenhos ou imagens. Por meio dessas experiências e atividades, os alunos podem descobrir e compreender melhor as propriedades dos objetos físicos e as relações que existem entre eles.

Situações que envolvem medidas fazem parte do cotidiano das crianças, como medir a distância entre a casa e a escola, cercar terrenos ou calcular a quantidade de lajotas necessárias para uma reforma. No contexto escolar, essas situações também se articulam com outras áreas do conhecimento, como a Física no Ensino Médio (Backendorf, 2012).

Considerando a presença dos conceitos de área e perímetro nos documentos oficiais que orientam a Educação Básica, bem como nos livros didáticos, e reconhecendo a relevância desse conteúdo para a formação dos estudantes, é essencial que todos tenham acesso a esse conhecimento. Tais conceitos contribuem não apenas para a resolução de situações do cotidiano, mas também para a continuidade dos estudos nos anos seguintes (Oliveira & Cyrino, 2019).

Nesse cenário, torna-se fundamental refletir sobre o papel do professor dos Anos Iniciais como mediador dos conhecimentos matemáticos, especialmente no que se refere à compreensão e ao ensino de conceitos como área e perímetro. Como citado anteriormente, os professores que ensinam Matemática nessa etapa possuem, em sua maioria, formação inicial no curso de Pedagogia (Melo *et al.*, 2025; Oliveira & Cyrino, 2019). Diante disso, pesquisadores da área da Educação Matemática têm se debruçado sobre investigações que discutem quais conhecimentos são necessários para que o professor possa ensinar Matemática com qualidade.

Segundo Shulman (1986), dominar o conteúdo era, inicialmente, considerado um pré-requisito essencial para o exercício da docência. Com o tempo, os processos formativos passaram a valorizar exclusivamente o conhecimento pedagógico do conteúdo. No entanto, como apontam Oliveira & Cyrino (2019), é fundamental que o professor articule ambos os conhecimentos em sua prática docente.

Além do conhecimento do conteúdo e do conhecimento pedagógico do conteúdo, Shulman (1986) destacou ainda a importância do conhecimento curricular. Em relação ao conteúdo, espera-se que o professor “compreenda por que um determinado tópico é particularmente central para uma disciplina enquanto outro pode ser um tanto periférico” (Shulman, 1986, p. 9). No aspecto pedagógico, o docente deve conhecer e saber utilizar “as formas de representação e a formulação do conteúdo que o torna compreensível para os alunos” (Shulman, 1986, p. 9). Já no que diz respeito ao conhecimento curricular, é essencial que o professor “[...] conheça os materiais alternativos para ensinar um conteúdo” (Oliveira e Cyrino, 2019, p. 4).

Durante o processo formativo do futuro professor, é essencial considerar a integração dos diferentes tipos de conhecimento – o conteúdo, o pedagógico e o curricular – como base para o desenvolvimento de uma prática docente competente. Todos esses saberes são fundamentais para o bom desempenho no processo de ensino e aprendizagem, bem como para o desenvolvimento profissional docente (Oliveira & Cyrino, 2019).

No entanto, apesar das diretrizes curriculares e dos avanços no campo da Educação Matemática, ainda persistem lacunas significativas na formação dos pedagogos, especialmente no que diz respeito aos conteúdos matemáticos que serão ensinados nos Anos Iniciais. Como aponta Curi (2005, p. 69-70)

Os futuros professores concluem os cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto aos procedimentos, como também a própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber ensiná-la.

Essa constatação evidencia a necessidade de repensar os currículos dos cursos de Pedagogia, para que esses futuros professores não apenas dominem estratégias didáticas, mas também desenvolvam segurança e profundidade nos conteúdos que irão ensinar.

De acordo com Rodrigues (2015, p. 16), a formação de professores é compreendida como

[...] é um complexo processo que visa a constituição/modificação de elementos referente a crenças, conhecimentos, atitudes e concepções do sujeito em formação. Esses elementos são influenciados por contextos nos quais os professores em formação (inicial ou em serviço) estão inseridos, pela sua história de vida, por políticas públicas, pelas condições de trabalho, por culturas, dentre outros aspectos.

Diante disso, é possível afirmar que a formação docente envolve dimensões que vão além dos aspectos técnicos conceituais, perpassando também o campo das vivências, valores e trajetórias individuais e coletivas.

Os professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental são peça-chave para o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos e para formação dos alunos, pois “são esses profissionais que iniciam o processo de alfabetização (Almeida & Lima, 2015, p. 455). Nesse sentido, é imprescindível que “o pedagogo tenha uma formação que possibilite, pedagógico-didaticamente, desenvolver conhecimentos sólidos e eficazes, capazes de garantir aprendizagens minimamente satisfatórias quanto às áreas de conhecimento em que atua” (Almeida & Lima, 2012, p. 455).

Percurso formativo no ensino de Matemática: o Geoplano como recurso para ensino de área e perímetro na formação inicial do pedagogo

Considerando a relevância do Geoplano como recurso para o ensino de Matemática, especialmente no trabalho com conceitos de área e perímetro na formação inicial do pedagogo, esta seção apresenta a atividade realizada com uma turma de 35 estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia, matriculados na disciplina Saberes e Didáticas do Ensino de Matemática (SDEM -2), no semestre letivo de 2024.1, no turno noturno, no Cedu, da Ufal.

A experiência relatada neste estudo foi desenvolvida no âmbito do Estágio em Docência no Ensino Superior, na disciplina Saberes e Didáticas do Ensino de Matemática 2 (SDEM-2), no semestre letivo de 2024.1, ofertada no 7º período do curso de Licenciatura em Pedagogia,

no turno noturno, para uma turma composta por 35 estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas (Ufal).

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, estruturada na modalidade de relato de experiência (Flick, 2004). A proposta pedagógica teve como foco o ensino dos conceitos de área e perímetro por meio da utilização do Geoplano como recurso didático-pedagógico na formação inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

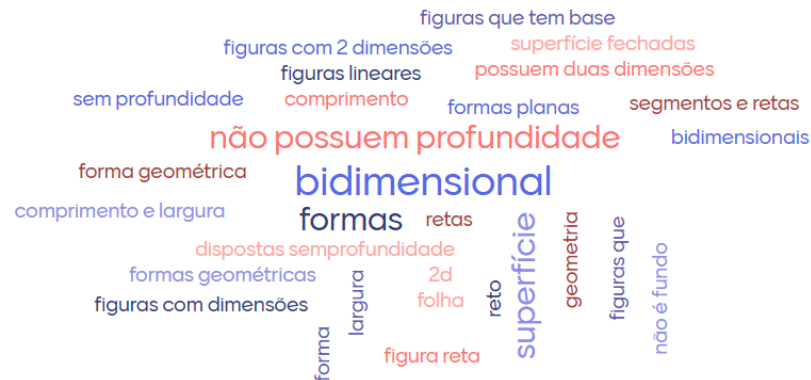
A atividade foi organizada em três etapas: planejamento, execução e reflexão. Na etapa de planejamento, foram elaborados os materiais didáticos utilizados na aula, incluindo slides expositivos, atividades impressas, desafios com figuras compostas e cartas orientadoras para manipulação do Geoplano. Também foram definidos os objetivos da aula, os conceitos matemáticos abordados e as estratégias metodológicas utilizadas durante a experiência.

Na etapa de execução, inicialmente foi realizado um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca das figuras planas, por meio da construção de uma nuvem de palavras. Em seguida, foram discutidos os conceitos de perímetro e área, articulando explicações teóricas, resolução de situações-problema e atividades práticas com o uso do Geoplano. Posteriormente, os estudantes participaram de desafios em grupo envolvendo a construção de figuras planas e compostas, bem como o cálculo de suas áreas e perímetros.

Na etapa de reflexão, os licenciandos foram convidados a registrar suas percepções acerca da experiência vivenciada, respondendo a uma questão orientadora disponibilizada no grupo da disciplina no WhatsApp. As respostas dos estudantes foram utilizadas como elementos de análise para compreender as contribuições do Geoplano para o ensino e aprendizagem dos conceitos trabalhados. Todos os participantes assinaram o Registro de Consentimento Livre e esclarecido (RCLE), autorizando o uso de suas falas e imagens para fins acadêmicos e científicos.

Após a organização das etapas metodológicas e dos materiais didáticos utilizados na proposta, deu-se início ao desenvolvimento das atividades em sala de aula, buscando articular conhecimentos teóricos e práticos acerca do ensino de área e perímetro por meio da utilização do Geoplano.

Iniciamos a aula solicitando que os alunos expressassem, em uma palavra, o que entendiam por “Figuras Planas” – conforme ilustrado na Figura 3. As respostas foram organizadas em uma nuvem de palavras, evidenciando termos recorrentes como bidimensional, formas, superfície, comprimento e expressões como não possuem profundidade e figuras com duas dimensões. Essa atividade inicial permitiu mapear os conhecimentos prévios da turma e serviu como ponto de partida para avançarmos na discussão sobre perímetro e área.

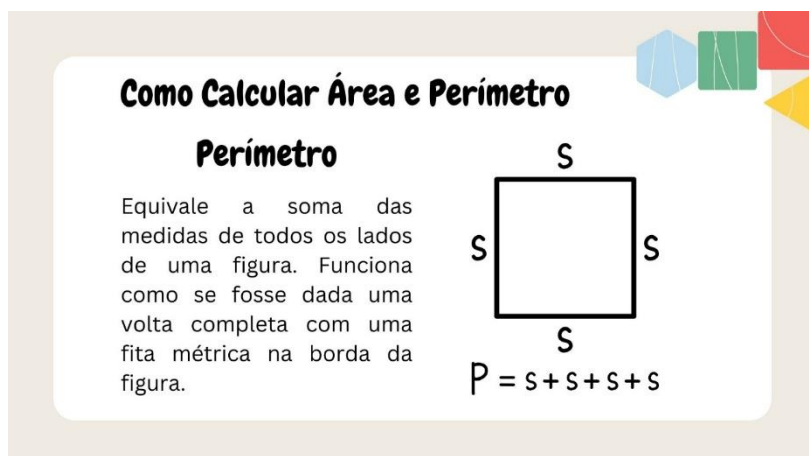
Figura 3.*Ideias de Figuras Planas apresentadas pelos estudantes***Em uma palavra, o que você entende por 'Figuras Planas'?***Nota: Autores (2024)*

A partir do diálogo estabelecido e das palavras presentes na nuvem, prosseguimos com a apresentação das principais características das figuras planas, tais como lados, vértices, ângulos e diagonais. Ainda que o estudo de área e perímetro esteja situado em outro eixo temático da BNCC, sua inserção no contexto da aula de Figuras Planas mostrou-se uma combinação pertinente e produtiva para o processo formativo dos futuros professores, favorecendo a compreensão integrada dos conceitos geométricos. Tal abordagem vai ao encontro das discussões de Lorenzato (2006), ao destacar que a aprendizagem Matemática ocorre de forma mais significativa quando os estudantes são estimulados a observar, comparar, manipular e relacionar diferentes conceitos a partir de experiências concretas e investigativas. Além disso, a articulação entre os conceitos geométricos e as práticas de ensino contribuiu para ampliar o repertório metodológico dos licenciandos, aspecto considerado essencial na formação de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais (Oliveira & Cyrino, 2019).

Finalizado o estudo das características das figuras planas, avançamos para a discussão sobre área e perímetro. Iniciamos pelas ideias de perímetro, apresentando primeiro um conceito teórico – conforme ilustrado na Figura 4 – para que os estudantes compreendessem que o perímetro corresponde à soma das medidas de todos os lados de uma figura, funcionando como uma “volta completa” em sua borda.

Figura 4.

Representação dos slides que abordam o conceito de Perímetro

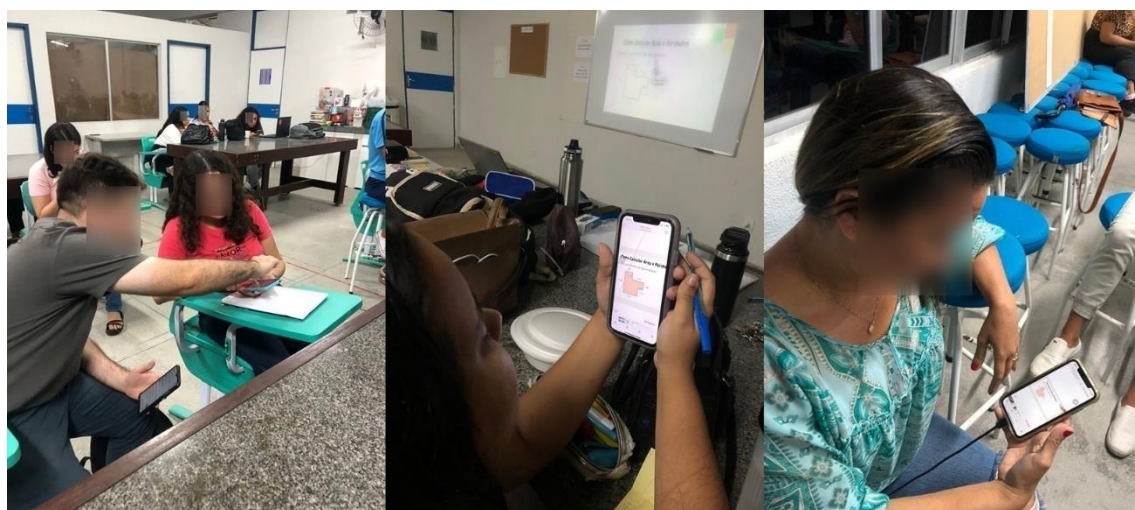


Fonte: Autores (2024)

Em seguida, propusemos atividades práticas para aplicação do conceito, como o cálculo do perímetro de uma figura (Figura 5). Essas tarefas permitiram que os alunos visualizassem situações reais em que o conceito é aplicado. Durante a resolução, surgiram diversos questionamentos, muitos dos quais, segundo os próprios participantes, poderiam ser feitos pelos por seus futuros alunos.

Figura 5.

Estudantes calculando o perímetro de uma figura plana



Fonte: Autores (2024)

Durante os questionamentos feitos pelos estudantes, buscamos abordar outros elementos que eles pudessem utilizar em sala de aula como recurso para o ensino das ideias de perímetro. Nesse sentido, a discussão com os licenciandos buscou ampliar o olhar sobre o ensino desse conteúdo, incentivando-os a reconhecer o potencial pedagógico de objetos simples e familiares – como uma folha de papel A4, o tampo da mesa ou a capa de um livro – não apenas como recursos ilustrativos, mas como mediadores de um processo de

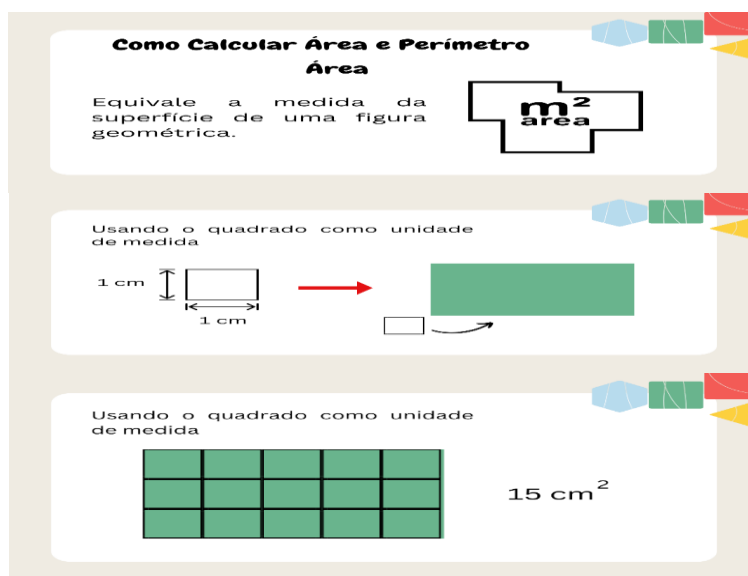
aprendizagem mais concreto, contextualizado e significativo. Ao mobilizar objetos presentes no cotidiano dos estudantes, a atividade aproximou-se da perspectiva apresentada por Muller & Lorenzato (2016), ao defenderem que o ensino de área e perímetro deve partir das experiências já vivenciadas pelos sujeitos.

Concluído o trabalho com o conceito de perímetro, avançamos para a compreensão da área de uma figura plana. Optamos por seguir um caminho distinto daquele comumente adotado em muitos livros didáticos e, por vezes, replicado por professores em sala de aula. Ao invés de iniciar diretamente com fórmulas prontas, buscamos construir o conceito de forma mais concreta e significativa, partindo de situações visuais e manipulativas. Essa escolha metodológica buscou romper com práticas centradas apenas na memorização de fórmulas, aspecto discutido por Curi (2005) ao problematizar fragilidades presentes na formação matemática dos pedagogos.

Como ponto de partida, apresentamos aos licenciandos a utilização da malha quadriculada como recurso didático, conforme ilustrado na Figura 6. Esse método permitiu que os estudantes compreendessem a área como a medida da superfície ocupada por uma figura, visualizando-a a partir da contagem de quadrados unitários. Tal abordagem favoreceu a compreensão conceitual antes da formalização matemática, permitindo que, posteriormente, fosse possível estabelecer conexões mais sólidas com as fórmulas. Nesse movimento, a exploração visual das figuras possibilitou que os estudantes observassem e relacionassem diferentes elementos geométricos durante a atividade, aspecto valorizado por Lima & Bellemain (2010) ao discutirem a importância das experiências de visualização e manipulação no ensino de Geometria.

Figura 6.

Apresentação da ideia de área



Fonte: Autores (2024)

Ainda nesse momento, explicamos aos estudantes que cada quadradinho da malha correspondia a 1 cm e que meio quadradinho equivalia à metade dessa medida, destacando que essas informações seriam essenciais para a exploração do conteúdo no Geoplano. Concluída essa explicação inicial, propusemos um desafio para o cálculo da área de uma figura, como forma de transição para a manipulação do recurso preparado para a aula. A atividade buscou favorecer a compreensão da área para além da aplicação direta de fórmulas, possibilitando que os estudantes construíssem relações entre medida, superfície e representação geométrica a partir da observação e da experimentação.

Ao apresentar o Geoplano aos estudantes, contatamos que muitos não conheciam o material, mesmo aqueles que já atuavam em escolas particulares, seja como professores regentes ou estagiários – o que evidencia a escassez desse recurso no cotidiano escolar. Antes de adentrarmos no estudo formal de área e perímetro, realizamos uma breve explanação sobre o Geoplano (Figura 7), ressaltando sua versatilidade: ele pode ser confeccionado artesanalmente com madeira e pregos, dependendo da criatividade e dos recursos disponíveis. Essa possibilidade reforça o que discutem Scipião, Azevedo & Silva (2021) ao destacarem o Geoplano como um recurso didático pedagógico acessível e favorável à exploração de conceitos geométricos por meio da manipulação e visualização. No Laboratório de Ensino de Ciências e Matemática, utilizamos um modelo quadrado.

Figura 7.

Apresentação do Geoplano para os cursistas



Fontes: Autores (2024)

Na sequência, solicitamos que os licenciandos representassem diferentes figuras planas no Geoplano e, a partir dessas construções, calculassem a área e o perímetro de cada uma (Figura 8). Essa proposta teve como objetivo articular a representação geométrica à aplicação prática dos conceitos, fortalecendo a compreensão por meio da experimentação. Ao manipular

e visualizar as figuras no recurso, os estudantes puderam explorar diferentes possibilidades de construção e interpretação dos conceitos geométricos, aspecto que se aproxima das discussões de Smole, Diniz & Cândido (2014), ao destacarem que o Geoplano favorece a visualização, comparação e manipulação das figuras geométricas no processo de aprendizagem.

Figura 8.

Estudantes manipulando o Geoplano e representando figuras planas



Fonte: Autores (2024)

Ao concluirmos esta manipulação inicial, foi possível perceber que os estudantes ampliaram seus conhecimentos acerca dos conteúdos de área e perímetro, passando a demonstrar maior compreensão sobre as possibilidades de ensino desses conceitos nos Anos Iniciais. Também observamos que os licenciandos passaram a discutir, junto ao estagiário, diferentes formas de utilizar o Geoplano em suas futuras práticas pedagógicas. Esse movimento evidencia a importância da articulação entre teoria e prática no processo formativo, aspecto apontado por Oliveira & Cyrino (2019) como fundamental para a constituição dos conhecimentos necessários ao professor que ensina Matemática.

No segundo momento de manipulação do recurso, avançamos para propostas de maior complexidade, direcionamos os estudantes à resolução de problemas que envolviam figuras compostas – aquelas formadas pela união de duas ou mais figuras planas. Para tal, elaboramos um desafio específico: os estudantes, organizados em grupos, receberam três cartas contendo instruções distintas, nas quais estavam descritas as orientações para a construção de figuras no Geoplano e, posteriormente, para o cálculo de suas área e perímetro (Figura 9). A proposta buscou estimular a investigação, a comparação e a reorganização das figuras construídas, ações que, segundo Lorenzato (2006), contribuem significativamente para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Figura 9.
Cartas desafio



Fonte: Autores (2024)

Essa etapa exigiu dos participantes não apenas a aplicação dos conceitos previamente discutidos, mas também a mobilização de estratégias de decomposição e reorganização das figuras, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio geométrico. A proposta, ao demandar a resolução coletiva das tarefas, promoveu a articulação de saberes e o fortalecimento do trabalho colaborativo, elementos essenciais para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Nesse movimento, os estudantes foram estimulados a observar, comparar e reorganizar diferentes construções geométricas, ações que Lorenzato (2006) compreende como fundamentais para a aprendizagem Matemática.

Durante a realização do desafio, observou-se uma postura ativa dos licenciando, marcada pela busca de soluções, pelo diálogo entre os pares e pela validação de procedimentos junto ao estagiário responsável, assegurando a correção dos processos adotados. O caráter lúdico e investigativo da atividade contribuiu para a motivação e o engajamento dos estudantes, resultando em um momento de aprendizagem significativo e dinâmico (Figura 10). Tal experiência reforça o potencial do Geoplano como recurso didático capaz de favorecer práticas mais participativas e investigativas no ensino de Geometria, conforme discutem Scipião, Azevedo & Silva (2021).

Figura 10.*Realização do desafio proposto em aula**Fonte: Autores (2024)*

Ao final das atividades práticas, foi solicitado aos estudantes que refletissem sobre a experiência vivenciada e registrassem suas percepções no grupo da disciplina no WhatsApp, respondendo à seguinte questão: *“Como a utilização do Geoplano ajudou você a entender melhor o cálculo da área e do perímetro de figuras planas?”*. As respostas obtidas revelaram aspectos relevantes sobre o potencial pedagógico do recurso.

O estudante A1 destacou que o uso do Geoplano *“dinamizou a atividade de forma lúdica e eficiente”* e que *“trabalhar com concreto ajuda muito”*, evidenciando o potencial do material para tornar o aprendizado mais envolvente e compreensível. Para A2, *“da forma apresentada foi fácil de compreender, é totalmente diferente da forma tradicional que aprendi, pois teve dinâmica e diversão, assim fica mais gostoso de aprender”*, apontando que a mudança metodológica contribuiu para um aprendizado mais prazeroso. As falas dos estudantes aproximam-se das discussões de Lorenzato (2006), ao defender que a aprendizagem Matemática tende a se tornar mais significativa quando os sujeitos podem manipular, visualizar e experimentar os conceitos trabalhados.

A fala de A3 reforça o caráter lúdico e a clareza proporcionada pelo recurso:

“foi super divertido e agradável de aprender os conceitos de área e perímetro utilizando o Geoplano. Poder formar e visualizar as formas geométricas usando ele me fez entender melhor como cada forma se organiza e suas características. Uma forma lúdica, divertida e muito interessante de ensinar e aprender Matemática, valorizando o raciocínio e as habilidade dos alunos, que sem dúvidas utilizarei com meus alunos”.

O relato do estudante evidencia que a utilização do Geoplano possibilitou uma aproximação mais dinâmica e visual com os conceitos geométricos, favorecendo a construção de significados a partir da experimentação e da manipulação das figuras. Tal percepção

aproxima-se das discussões de Smole, Diniz & Cândido (2014), ao destacarem que o recurso favorece a visualização, a comparação e a manipulação das formas geométricas no processo de aprendizagem.

Já A4 ressaltou o ineditismo da experiência e o impacto na compreensão do perímetro: *“nunca tive uma experiência com aquele instrumento, de fato, fazer cálculos matemáticos sempre foi uma dificuldade em minha vida. Porém, compreender alguns processos através do Geoplano foi interessante para se pensar o perímetro, como se deve calcular”*. A fala do estudante evidencia que a utilização do recurso contribuiu para aproximar o conteúdo matemático de uma experiência mais acessível e compreensível, aspecto relevante diante das dificuldades apontadas por Curi (2005) acerca da formação matemática de futuros pedagogos.

As falas dos estudantes indicam que o Geoplano, ao aliar manipulação concreta, visualização e interação, favorece tanto a compreensão conceitual quanto o engajamento dos estudantes, além de se mostrar como uma estratégia viável e eficaz para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Nesse sentido, a experiência reforça as discussões de Scipião, Azevedo & Silva (2021) sobre o potencial do Geoplano como recurso didático-pedagógico para a exploração de conceitos geométricos de maneira mais significativa e investigativa.

A experiência vivenciada com os estudantes no curso de formação inicial, por meio da apresentação e manipulação do material didático, dinamizou o ensino e potencializou a compreensão dos conteúdos matemáticos – em especial, os relacionados à área e ao perímetro – pelos futuros pedagogos (Melo, Oliveira, Lima & Ferreira 2025). Tal vivência reafirma a importância de articular teoria e prática na formação inicial de professores, oferecendo a esses sujeitos não apenas estratégias metodológicas, mas também oportunidades concretas de experimentar recursos e abordagens que ampliem sua compreensão sobre o significado de ensinar e aprender Matemática de forma significativa (Melo, Oliveira, Lima & Ferreira 2025).

Considerações Finais

A experiência desenvolvida com o Geoplano no contexto da formação inicial do pedagogo evidenciou seu potencial como recurso didático-pedagógico para o ensino e aprendizagem da área e perímetro. Ao articular momentos de investigação, manipulação concreta e reflexão crítica, a proposta não apenas possibilitou a apropriação conceitual dos conteúdos, mas também favoreceu o desenvolvimento de competências essenciais à docência nos Anos Iniciais, como a capacidade de selecionar, adaptar e aplicar estratégias de ensino que dialoguem com a realidade dos alunos.

O caráter progressivo das atividades, que avançaram de conceitos básicos a desafios com figuras compostas, permitiu aos licenciandos vivenciarem uma metodologia centrada na construção ativa do conhecimento, em consonância com princípios da BNCC e com referenciais teóricos que defendem a aprendizagem significativa mediada por materiais concretos. Essa abordagem contribuiu para o fortalecimento do raciocínio geométrico, da

percepção espacial e do pensamento lógico, além de estimular práticas colaborativas e a troca de saberes entre os participantes.

As falas produzidas ao final do processo evidenciaram que o Geoplano promoveu mais clareza na compreensão dos conceitos e tornou a aprendizagem mais prazerosa, lúdica e engajadora. Tal constatação reforça a necessidade de incorporar, de forma sistemática, recursos manipulativos e metodologias ativas na formação inicial de professores, superando práticas meramente transmissivas. Assim defende-se que vivências como a aqui relatada sejam ampliadas e institucionalizadas nos cursos de Pedagogia, garantindo que os futuros docentes não apenas dominem os conteúdos que irão ensinar, mas também sejam capazes de transformá-los em experiências de aprendizagem significativas para seus alunos.

Além das contribuições apresentadas, compreende-se que a experiência relatada também possibilita desdobramentos para futuras investigações no campo da Educação Matemática e da formação de professores. Nesse sentido, considera-se relevante o desenvolvimento de estudos que analisem o uso do Geoplano em diferentes contextos de ensino, como na Educação Básica, em processos de formação continuada de professores e em propostas que articulem materiais manipulativos e tecnologias digitais. Também se destaca a importância de pesquisas que investiguem os impactos desses recursos na aprendizagem de outros conceitos geométricos, ampliando as discussões sobre práticas pedagógicas mais investigativas, significativas e contextualizadas no ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. B., & Lima, M. G. (2012). Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: Reflexões sobre a formação matemática. *Ciência & Educação*, 18(2), 451–468.
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151673132012000200014&lng=pt&nrm=iso
- Backendorf, V. R. (2012). A construção dos conceitos de medida de comprimento e área no 5º ano do Ensino Fundamental. In E. Z. Búrigo et al. (Orgs.), *A matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens* (pp. 33–52). Editora da UFRGS.
- Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*.
<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base/>
- Curi, E. (2005). *A matemática e os professores dos anos iniciais*. Musa.
- Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa* (2. ed.). Bookman.
- Kníjnik, G., Basso, N. V. A., & Klünsener, R. (2004). *Aprendendo e ensinando matemática com o geoplano* (2. ed.). Ed. Unijuí.
- Lima, P. F., & Bellemain, P. M. B. (2010). Matemática: Ensino Fundamental. In J. B. P. F. Carvalho (Org.), *Coleção Explorando o Ensino* (Vol. 17, pp. 167–200). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Lorenzato, S. (2006). *Educação infantil e percepção matemática*. Autores Associados.

- Melo, W. A., Oliveira, C. A., Lima, M. T. S., & Ferreira, W. C. (2025). *Materiais manipulativos na formação inicial do pedagogo: Um relato de estágio em docência no ensino superior*. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais*.
<https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/447847>
- Muller, M. C., & Lorenzato, S. (2016). Percepção de docentes e futuros docentes dos anos iniciais sobre os conceitos de área e perímetro. *EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação*, 3(6), 151–173. <https://doi.org/10.26568/2359-2087.2016.2020>
- Oliveira, J. N., & Cyrino, M. C. C. T. (2019). Área e perímetro na formação de professores que ensinam Matemática em publicações brasileiras (2010–2016). In *Anais do XV Encontro Paranaense de Educação Matemática – EPREM*.
<https://sbemparana.com/arquivos/anais/epremxv/anais.php>
- Oliveira, C. A. (2024). Práticas formativas em Educação Matemática como estratégia didática na formação inicial do pedagogo. *Encontro Baiano de Educação Matemática*, 1–13.
- Rodrigues, P. H. (2015). *Práticas de um grupo de estudo e pesquisa na elaboração de um caso multimídia para a formação de professores que ensinam Matemática* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Londrina.
- Scipião, L. R. de N. P., Azevedo, I. F. de, & Silva, M. de A. (2021). O geoplano e a Sequência Fedathi no ensino de Geometria: Uma proposta didática para os anos iniciais. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, 8(23), 50–64.
<https://doi.org/10.30938/bocehm.v8i23.5125>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Smole, K. C. S., Diniz, M. I. S. V., & Cândido, P. T. (2014). *Figuras e formas* (2. ed.). Penso.