



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANTONIO ITALO OLIVEIRA BEZERRA

CONSTRUINDO SABERES: estratégias e práticas metodológicas para o ensino da
Matemática

CASTANHAL – PA
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANTONIO ITALO OLIVEIRA BEZERRA

CONSTRUINDO SABERES: estratégias e práticas metodológicas para o ensino da Matemática

Portfólio Acadêmico, produzido como Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à comissão examinadora da Faculdade de Matemática do Campus de Castanhal da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial de avaliação para a obtenção do grau de Licenciatura em Matemática, sob a orientação da pela Profa. Dra. Gerlandia de Castro Silva Thijm.

CASTANHAL - PA
2025

ANTONIO ITALO OLIVEIRA BEZERRA

CONSTRUINDO SABERES: estratégias e práticas metodológicas para o ensino da Matemática

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pela Profa. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm, apresentado à Faculdade de Matemática como requisito para obtenção de grau de Licenciado Pleno em Matemática.

Data da Defesa: A definir

Conceito: A definir

Banca Examinadora

Profa. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm, FACMAT/UFPA
Orientadora

Prof. Dr. Arthur da Costa Almeida, FACMAT/UFPA
Avaliador interno

Prof. Me. João Sousa Amim, SEDUC/PA.
Avaliador externo

CASTANHAL – PA
2025

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pela oportunidade que me concedeu.

Sem dúvida, meu avô, Laurindo Rodrigues Bezerra, teve grande importância para a minha formação, graças à oportunidade que me proporcionou de ter um bom estudo, permitindo-me ingressar na faculdade, além de me ajudar com os custos e os recursos necessários para me manter no curso.

Agradeço a Rosiane da Silva Oliveira e Haroldo Washington de Brito Bezerra, meus pais, que me deram a liberdade de escolha por conta própria e me forneceram o apoio necessário para me manter firme.

À minha amada Lucianny Wanessa, que me acompanhou durante minha jornada e me deu forças e motivação. Além disso, esteve comigo nos momentos de desânimo e desinteresse, nunca permitindo que eu regredisse.

Aos amigos que fiz durante a graduação, com os quais pude compartilhar momentos de aprendizagem, além de momentos de descontração e apoio emocional. Também sou grato por toda a experiência adquirida ao longo do curso.

Aos meus professores, que me ensinaram e me mostraram um pouco do que me espera como futuro docente.

À profa. Dra. Gerlandia de Castro Silva Thijm, orientadora, que esteve comigo durante o curso e me estendeu a mão quando precisei.

À minha colega de trabalho, Márcia Cristiani, que contribuiu para minha formação, fornecendo-me o apoio necessário.

Por fim, agradeço a todos que me ajudaram e inspiraram para que eu pudesse iniciar e concluir esse ciclo.

RESUMO

Este trabalho acadêmico foi elaborado no formato de portfólio para a etapa de conclusão de curso da Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Pará. Seu objetivo é apresentar produções científicas e experiências acadêmicas realizadas no decorrer da formação docente. Durante a graduação foram desenvolvidos alguns artigos acadêmicos, no qual dois foram designados para o X Congresso Nacional de Educação (2024), apresentados no formato de comunicação oral. Este texto discute a importância dos trabalhos acadêmicos na formação docente e aborda estratégias pedagógicas para o aperfeiçoamento do ensino da Matemática, com metodologias adaptativas por meio dos materiais manipuláveis. O primeiro, intitulado o geoplano como ferramenta complementar para o ensino de área e perímetro dos quadriláteros, discute o uso do geoplano como recurso didático para o ensino da geometria plana, cuja proposta resulta um projeto de extensão com alunos da rede pública da Cidade de Castanhal-PA, com intuito de proporcionar uma abordagem mais visual e interativa dos conteúdos matemáticos. O segundo artigo, com o título: Para impulsionar o aprendizado matemático: estratégias práticas e inovadoras no ensino para estudantes público-alvo da Educação Especial, explora metodologias diferenciadas no ensino da Matemática para estudantes público alvo da Educação Especial. Essas produções refletem o compromisso com a pesquisa e a busca por metodologias que possam contribuir para o ensino e a aprendizagem da Matemática.

Palavras-Chave: Percurso formativo. Práticas metodológicas. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This academic work was developed in the portfolio format as a requirement for the completion of the Mathematics Teaching Degree at the Federal University of Pará. Its objective is to present scientific productions and academic experiences carried out throughout the teacher training process. During the undergraduate program, several academic articles were developed, two of which were selected for the X National Congress on Education (2024) and presented in the form of oral communication. This text discusses the importance of academic research in teacher education and explores pedagogical strategies for improving Mathematics teaching through adaptive methodologies using manipulative materials. The first article, titled *The Geoboard as a Complementary Tool for Teaching the Area and Perimeter of Quadrilaterals*, discusses the use of the geoboard as a didactic resource for teaching plane geometry. The proposal resulted in an extension project with students from public schools in the city of Castanhal-PA, aiming to provide a more visual and interactive approach to mathematical concepts. The second article, titled *Boosting Mathematical Learning: Practical and Innovative Strategies for Teaching Students Targeted by Special Education*, explores differentiated methodologies for teaching Mathematics to students who are the target audience of Special Education. These works reflect a commitment to research and the pursuit of methodologies that can contribute to the teaching and learning of Mathematics.

Keywords: Teacher training journey. Methodological practices. Mathematics teaching.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
1. CAMINHOS E APRENDIZADOS.....	10
2. PESQUISAS CIENTÍFICAS PRODUZIDAS.....	12
2.1 O geoplano como ferramenta complementar o ensino de área e perímetro dos quadriláteros.....	13
2.2 Para impulsionar o aprendizado matemático: estratégias práticas e inovadoras no ensino para estudantes público alvo da educação especial...	13
3. CONSIDERAÇÕES	14
REFERÊNCIAS	16
APÊNDICE A - Primeiro artigo publicado.....	17
APÊNDICE B - Segundo artigo publicado.....	25
ANEXO A – Certificados para Comprovação de apresentação de trabalhos.....	34

APRESENTAÇÃO

O ensino da Matemática enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à atenção dos estudantes. As metodologias tradicionais não conseguem suprir às necessidades atuais, agravadas pela presença das tecnologias como o celular, que acabam disputando espaço e tempo com os professores nas salas de aula. Assim, é fundamental buscar novas formas de ensino para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas e que possam promover a aprendizagem.

As lacunas na aprendizagem dos anos iniciais impactam o entendimento dos conteúdos das séries posteriores, prejudicando o desempenho escolar dos alunos. Além disso, a falta de interesse pela Matemática decorre, muitas vezes, da dificuldade em perceber sua importância no cotidiano. Para mudar esse cenário, os professores devem buscar formas de aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes.

O uso de materiais manipuláveis tem se mostrado como uma alternativa eficaz para facilitar a compreensão matemática. Esses recursos permitem que os alunos possam visualizar operações, testar hipóteses e aprimorar o pensamento lógico, tornando a aprendizagem mais ativa, envolvente e significativa. No entanto, seu uso exige planejamento adequado, pois apenas a introdução do material não garante o aprendizado.

A formação continuada dos professores é essencial para acompanhar as mudanças e buscar inovações. "Concordo com Rocha et al. (2020) sobre a urgência na criação de novos programas de formação docente, que possam apresentar soluções para momentos transformadores como o da pandemia da COVID-19." Apenas a formação inicial da graduação não é suficiente para atender às demandas da educação atual. Professores que se atualizam estão mais preparados para implementar práticas que contribuam para o desenvolvimento dos alunos.

Os artigos presentes neste portfólio estão diretamente relacionados ao uso de materiais manipuláveis, evidenciando como esses recursos podem melhorar a compreensão de conceitos matemáticos e tornar as aulas mais interativas. A abordagem destaca a importância de práticas pedagógicas inovadoras que envolvam ativamente os estudantes no processo de aprendizagem.

A participação em eventos e a realização dos artigos fortaleceram meus conhecimentos, além de incentivar a busca por novas estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem. Portanto, a adoção de metodologias ativas, aliada aos materiais manipuláveis e à formação continuada, torna o ensino da matemática mais

significativo, estimulando a participação e a construção do conhecimento.

Este Trabalho de Conclusão de Curso é apresentado na modalidade publicação, em formato de portfólio, conforme Resolução nº 04/2024, previsto no regulamento do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará, campus de Castanhal. Essa modalidade tem como finalidade incentivar a pesquisa científica e o desenvolvimento da maturidade acadêmica, integrando os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação. A produção dos artigos e a participação em eventos acadêmicos atenderam aos requisitos exigidos pela instituição, consolidando o percurso formativo por meio da investigação e divulgação científica na área da Educação Matemática.

Dessa forma, o trabalho está organizado em seções. A primeira seção, Caminhos e Aprendizados, apresenta os principais acontecimentos durante a graduação e a decisão pelo formato de portfólio como conclusão de curso. A segunda seção trata dos artigos que compõem o portfólio, destacando as principais informações e comentários sobre sua produção. Por fim, a terceira seção traz as considerações finais, com reflexões sobre o uso dos materiais manipuláveis como complemento no ensino da matemática para os alunos.

Neste trabalho, são apresentadas duas comunicações orais submetidas ao Congresso Nacional de Educação (CONEDU), além da ênfase na importância pela busca de diferentes abordagens pedagógicas, como o uso de materiais manipuláveis nas aulas de matemática, juntamente com a relevância das produções acadêmicas para a formação docente.

1. CAMINHOS E APRENDIZADOS

A produção dos artigos deste portfólio ocorreu durante minha graduação em Licenciatura em Matemática, marcada por desafios desde o início até a conclusão. O primeiro obstáculo foi a escolha do curso, já que a Matemática não era minha primeira opção. Apesar da facilidade com a disciplina na escola, optei por ela considerando minha realidade e as oportunidades disponíveis.

A pandemia da COVID-19 foi uma barreira significativa, suspendendo as atividades acadêmicas por sete meses. “Valente (2014) menciona alguns suportes tecnológicos que podem auxiliar os processos educativos, tais como rádio, TV e ambientes virtuais de aprendizagem”, porém o retorno no formato remoto trouxe novos desafios conforme ressaltam Moreira e Schlemmer (2020) ao afirmar que

[...] o Ensino Remoto de Emergência é, na realidade, um modelo de ensino temporário devido às circunstâncias desta crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas idênticas às práticas dos ambientes físicos, sendo que o objetivo principal nestas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional online robusto, mas sim fornecer acesso temporário e de maneira rápida durante o período de emergência ou crise. (2020, p. 9).

Além disso, a greve da universidade prolongou ainda mais o curso, exigindo paciência e determinação, porém sabemos que isso faz parte da luta para conquistas nas universidades públicas. Segundo a Lei nº 7.783 (1989, art. 1º), é assegurado o direito de greve, competindo aos trabalhadores decidir sobre a oportunidade de exercê-lo e sobre os interesses que devam por meio dele defender.

Diante dessas informações, tomei a decisão de participar de congressos nacionais com ISSN, sigla em inglês para International Standard Serial Number, que, em português, significa: Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas. Publicações com ISSN são reconhecidos pela comunidade acadêmica, sendo esse um dos requisitos para realizar-se um portfólio. Com esse objetivo em mente, desenvolvi projetos de pesquisa em escolas municipais, com foco na aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação. Os resultados desses projetos foram formalizados em artigos acadêmicos, que foram apresentados nos congressos realizados em 2023 e 2024.

Os trabalhos acadêmicos desenvolvidos ao longo do curso contribuíram significativamente para meu aperfeiçoamento, aprimorando minha escrita e produções acadêmicas. Além disso, proporcionaram a participação em eventos e congressos nacionais realizados em outros estados, permitindo a troca de informações, o

intercâmbio cultural-científico e as redes de aprendizagens. Foi notável a evolução das primeiras produções até as mais recentes, reflexo do incentivo da universidade à pesquisa e à produção acadêmica.

Essa participação ampliou minha experiência na área da Educação Matemática e contribuiu significativamente para meu crescimento profissional, proporcionando a oportunidade de interagir com outros acadêmicos e trocar experiências enriquecedoras. Apesar das dificuldades enfrentadas ao longo do percurso, essa trajetória foi marcada por superação e aprendizado, fortalecendo tanto meus conhecimentos em matemática quanto o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

2. PESQUISAS CIENTÍFICAS PRODUZIDAS

Durante minha formação, participei de diferentes produções acadêmicas e eventos que contribuíram significativamente para meu crescimento como futuro docente. Organizei e participei de eventos na faculdade, como o *III Seminário Diversidade e Diferença*, o *Seminário Formação Docente de Matemática* e a *III SAMATIC – Semana Acadêmica de Matemática de Castanhal*. Além disso, publiquei artigos e apresentei trabalhos em eventos científicos, como o *Simpósio Nacional e VI de Castanhal de Ensino, Pesquisa e Extensão – SIEPEX/UFPA*, com o trabalho intitulado *Para despertar o interesse pela Geometria: uma investigação sobre o impacto do geoplano no ensino de quadriláteros*.

Entre essas experiências, destaco também a participação no *Congresso Nacional de Educação (CONEDU)* em 2023, com o trabalho intitulado *Materiais manipuláveis como ferramenta complementar no ensino de razão e proporção*. Além disso, em 2024, produzi dois artigos que foram apresentados no formato de comunicação oral, os quais utilizei para compor este portfólio, por representarem de forma relevante minha trajetória acadêmica e minha evolução como pesquisador.

Quadro 1: Artigos produzidos durante a graduação em licenciatura em matemática.

ANO	EVENTO	TITULO	AUTORIA	RESUMO
2024 SET	X Congresso Nacional de Educação (CONEDU)	O geoplano como ferramenta complementar para o ensino de área e perímetro dos quadriláteros	Antonio Italo Oliveira Bezerra Lucianny Wanessa Baia Pinheiro Gerlandia de Castro Silva Thijm	Este estudo investigou o uso do geoplano como recurso didático para o ensino de geometria plana, focando na construção de quadriláteros e no cálculo de área e perímetro. A pesquisa foi realizada com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Castanhal – PA. Os resultados indicaram que a abordagem prática com o geoplano promoveu maior engajamento e melhor compreensão dos conceitos matemáticos em comparação ao ensino tradicional.
2024 SET	X Congresso Nacional de Educação (CONEDU)	Para impulsionar o aprendizado matemático: estratégias práticas e inovadoras no ensino para estudantes público alvo da educação especial	Antonio Italo Oliveira Bezerra Lucianny Wanessa Baia Pinheiro David Gomes Soares Suzana Rodrigues Silva Gerlandia de Castro Silva Thijm	Este trabalho relata uma experiência de estágio na Educação Especial, realizada em uma escola pública de Castanhal – PA, onde foram aplicadas estratégias pedagógicas adaptativas para o ensino de Matemática. A intervenção incluiu atividades práticas e materiais concretos para tornar a aprendizagem mais acessível e significativa. Os resultados apontam que abordagens diversificadas aumentam o engajamento dos estudantes e contribuem para uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos..

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com base nas produções científicas realizadas no ano de 2024.

1.1 O geoplano como ferramenta complementar o ensino de área e perímetro dos quadriláteros

Esta comunicação oral, foi resultado de um projeto de pesquisa, aplicado em uma escola pública municipal de Castanhal – PA, através da iniciativa da produção de um artigo para ser apresentado no *Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, com objetivo de observar o resultado do uso de geoplano nas aulas de Matemática. Foi utilizado o geoplano como uma ferramenta complementar ao ensino tradicional para trazer estímulos visuais e motores aos alunos. Um questionário aplicado em dois momentos da pesquisa, serviram para medir o impacto da metodologia aplicada.

2.2 Para impulsionar o aprendizado matemático: estratégias práticas e inovadoras no ensino para estudantes público alvo da educação especial

Apresentado no *Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, fruto de um projeto de pesquisa aplicado durante o estágio obrigatório na modalidade Educação Especial, onde foram aplicadas estratégias pedagógicas adaptativas para o ensino de Matemática, com o uso de materiais manipuláveis e atividades práticas. A abordagem visou atender às necessidades individuais dos estudantes público alvo da Educação Especial, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e eficaz dos conceitos matemáticos.

3. CONSIDERAÇÕES

Chegar à reta final da graduação em Licenciatura em Matemática é algo gratificante, pois essa trajetória é marcada por muitos desafios que levam diversos discentes a desistirem, porém pude iniciar e, mesmo enfrentando dificuldades, estou a um passo de finalizar essa jornada. Os principais desafios encontrados durante o curso foram a pandemia e a greve, que prejudicaram a graduação, mas foram superados graças à perseverança. Essa jornada acadêmica representou uma fase de aprendizagem, além de um momento de autoconhecimento para refletir sobre como pensar e agir no futuro.

A produção dos artigos e a participação em congressos contribuíram significativamente para minha formação, ensinando a escrever melhor, aprimorar o olhar crítico e pensar em soluções para problemas nas salas de aula. Também proporcionaram o contato com outras pessoas e a troca de experiências, o que foi de grande aprendizado. Os materiais manipuláveis despertaram meu interesse a partir de um determinado momento e me acompanharam até o final do curso, pois me identifiquei muito com sua proposta e aplicação. A pesquisa científica aliada à prática docente se mostrou uma experiência gratificante, especialmente ao realizar pesquisas de campo, formular hipóteses e coletar dados nas escolas.

As experiências vividas durante a graduação, especialmente nos estágios obrigatórios, me proporcionou uma experiência da rotina de um professor, mostrando parte da realidade das salas de aula e proporcionando a oportunidade de testar os conhecimentos adquiridos. Para minha atuação como futuro docente, pretendo levar a busca constante por inovações e a atualização contínua, mesmo que sejam mudanças simples, pois acredito que pequenas ações podem trazer benefícios e transformar a vida dos estudantes.

Além das experiências vividas durante a graduação, a produção dos trabalhos acadêmicos em parceria com coautores ampliou minha visão de mundo. Trabalhar em equipe possibilitou não apenas a troca de conhecimentos, mas também o aprimoramento das pesquisas a partir de diferentes perspectivas. Nos momentos de dificuldade, pude contar com o apoio dos meus coautores, assim como também pude contribuir para o desenvolvimento de outros trabalhos nos quais atuei como coautor. Essa colaboração mútua tornou-se uma experiência enriquecedora, evidenciando a

importância do trabalho coletivo no meio acadêmico e na prática docente.

A orientação docente também teve um papel fundamental nessa trajetória. Ser orientado pela minha orientadora me proporcionou uma visão mais clara dos caminhos possíveis a serem seguidos, auxiliando na construção de um pensamento mais estruturado sobre pesquisa e ensino. Durante a elaboração dos artigos, percebi que não basta apenas ter uma boa ideia, pois é necessário reunir diversos fatores para que o trabalho final tenha qualidade e relevância. A orientação foi essencial para entender esse processo, tornando-me mais preparado para futuras produções acadêmicas e práticas pedagógicas.

Essas experiências demonstraram que a jornada acadêmica e profissional não precisa ser solitária. No ambiente escolar, a troca entre docentes, o apoio da coordenação e a colaboração com colegas serão fundamentais para enfrentar desafios e aprimorar minha prática como professor.

REFERÊNCIAS

ALVES, Luana Leal. A importância da matemática nos anos iniciais. **EREMATSUL**– Encontro Regional de Estudantes de Matemática do Sul, v. 22, 2016. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/geemail/files/2017/11/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-MATEM%C3%81TICA-NOS-ANOS-INICIAS.pdf>. Acesso em: 05 Mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 7.783, de 28 de junho de 1989. Dispõe sobre o exercício do direito de greve, define as atividades essenciais, regula o atendimento das necessidades inadiáveis da comunidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 29 jun. 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7783.htm. Acesso em: 11 mar. 2025.

DA ROCHA, Flavia Sucheck Mateus et al. O uso de tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da Covid-19. **Revista Interações**, v. 16, n. 55, p. 58-82, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20703>. Acesso em: 08 mar. 2025.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Artmed Editora, 2010. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dONtDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=forma%C3%A7%C3%A3o+continuada+de+professores&ots=tuzJjq8lL&sig=K9DFBbdTDj0DXUzqgBzX_nWJC1E#v=onepage&q=forma%C3%A7%C3%A3o%20continuada%20de%20professores&f=false. Acesso em: 05 Mar. 2025.

Moreira, J. A., & Schlemmer, E. (2020). Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, V.20, 63438. Recuperado em 02 julho, 2020, de <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438/34772>. Acesso em: 03 Mar. 2025.

Nova Escola. Material manipulável e inclusão nas aulas de Matemática. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/21770/material-manipulavel-e-inclusao-nas-aulas-de-matematica>. Acesso em: 05 Mar. 2025.

VALE, Isabel. Materiais manipuláveis. Viana do Castelo: **ESEVC-LEM**, 2002. Disponível em: https://www.academia.edu/download/33146967/materiais_manipulaveis.pdf. Acesso em : 05 Mar. 2025.

O GEOPLANO COMO FERRAMENTA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO DOS QUADRILÁTEROS

Antonio Italo Oliveira Bezerra 1
Lucianny Wanessa Baia Pinheiro 2
Gerlandia de Castro Silva Thijm 3

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma atividade de extensão que emprega o geoplano como recurso didático para o ensino de geometria plana, com foco nos quadriláteros, realizada com estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Castanhal – PA. Com o objetivo de tornar o ensino mais lúdico e palpável, facilitando a compreensão e promovendo uma aprendizagem significativa dos conteúdos de geometria plana, conforme sugerido por algumas abordagens pedagógicas que valorizam a manipulação e a prática. Durante a atividade, os alunos manipularam o geoplano para construir quadriláteros e calcular área e perímetro das figuras, no qual utilizaram a escala do geoplano como referência. A análise comparativa desta atividade foi conduzida em dois momentos distintos: inicialmente, apenas o paradigma do exercício foi empregado, com base em teoria e listas de exercícios; posteriormente, combinou-se este método tradicional com uma abordagem prática para o uso do geoplano. Foram aplicadas questões para comparar os resultados obtidos nos dois momentos. A análise revelou que a utilização do geoplano como complemento à aula tradicional promoveu maior engajamento dos estudantes e resultou em rendimentos de aprendizagem superiores em comparação com a abordagem tradicional isolada. Concluímos que o uso de materiais manipuláveis, como o geoplano, é uma metodologia interativa eficaz para possibilitar aos estudantes a compreensão dos conteúdos abordados em geometria plana, especialmente no que diz respeito aos quadriláteros. Este estudo reforça a importância de estratégias pedagógicas que promovam a interatividade e a manipulação concreta de conceitos matemáticos para um aprendizado mais significativo.

Palavras-chave: Geoplano, Quadriláteros, Palpável, Aprendizagem Significativa, Estudantes.

INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática apresenta inúmeros desafios. Com o passar do tempo cada vez mais é necessário encontrar novas metodologias de aprendizagem eficazes, tendo sempre em mente que as aplicações das metodologias devem estar mais próximas da vida cotidiana dos alunos, com a finalidade de trazer uma maior identificação com o que está sendo ensinado. O artigo apresenta os resultados de uma atividade de extensão com o uso de matérias manipuláveis para o ensino do cálculo de área e perímetros dos quadriláteros, apresentamos os resultados de uma turma de 8º ano do Ensino fundamental em uma escola pública da cidade de Castanhal-PA.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará- UFPA, haroldowashingtonbezerra1@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, luciannypinheiro@gmail.com;

³ Professora Doutora da faculdade de Matemática,UFPA, gerlandia@ufpa.br;

Durante a intervenção, avaliou-se como a adição de ferramentas complementares, nas aulas de matemática, influenciam no rendimento e desempenho dos estudantes em comparação as aulas tradicionais vivenciadas por grande parte das salas de aulas, em que o professor ficar frente ao quadro como o retentor de todo o conhecimento e os estudantes tem a função apenas de ouvinte e muita das vezes apenas memorizando para a realização das avaliações e deixando de lado o aprendizado em si, além de não ser estimulado o potencial dos estudantes.

Este trabalho se baseia em uma abordagem mais tangível e visual, seguindo a proposta de Sabbatiello (1967) que defende a interação ativa entre professor e aluno para se ter um melhor aprendizado, permitindo que os alunos construam seu próprio conhecimento baseado na experiência estimulante. Esse pensamento forneceu a base para a abordagem utilizada, que envolveu a utilização do Geoplano para ensinar os cálculos de medidas dos quadriláteros, onde com a construção da forma plana os estudantes puderam visualizar as figuras e trabalhar de uma forma mais apropriada.

A pesquisa consiste na busca de estratégias de ensino para se conseguir um maior aproveitamento das aulas de Matemática, oferecendo os materiais manipuláveis como uma ferramenta complementar nas aulas. Diante da realidade dos estudantes das nossas escolas, novas discussões devem estar sempre voltadas para soluções de lacunas e dificuldades enfrentadas no ensino da Matemática.

Portanto, é necessário repensar e reformular o ensino tradicional, sem desconsiderar totalmente as bases atuais, mas construindo sobre as metodologias existentes e acrescentando soluções viáveis. O presente estudo aponta, portanto, uma dessas soluções em um caso particular como é o ensino de geometria plana, com foco nos quadriláteros, com o uso do Geoplano, que possui o potencial de possibilitar um melhor entendimento por parte dos estudantes e, conseqüentemente, melhor aprendizado.

METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, sendo utilizado uma abordagem pedagógica focada na utilização do geoplano como complementa para o ensino da geometria plana, com foco nos cálculos das áreas e perímetros dos quadriláteros. O uso do material manipulável deu-se com o intuito de

promover um maior engajamento e ludicidade durante a aplicação do conteúdo na sala de aula, motivando a participação da classe na sequência da atividade proposta.

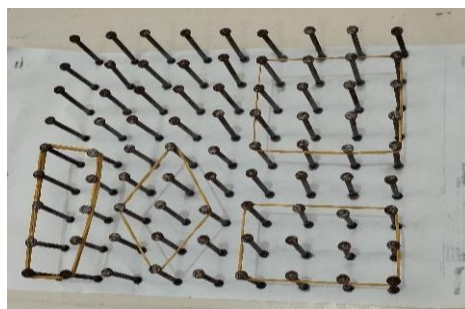
A metodologia utilizada neste trabalho sustentou-se em referências teóricas, incluindo Sabbatierlo (1967), “que afirma que em um sentido mais extenso, que o geoplano constitui um suporte concreto da representação mental, um recurso que leva à realidade idéias abstratas”. Essa ideia reforça a tradução dos conceitos abstratos da matemática para experiências voltadas para o cotidiano e realidade dos alunos.

O trabalho resulta de uma atividade de extensão realizada em uma escola municipal, tendo em vista a análise comparativa obtidos em duas etapas do ensino. Para avaliar a eficácia, do uso do Geoplano, foi empregado, inicialmente uma lista de sondagem com questões relacionadas a área e perímetro em dois momentos: antes de iniciar a experiência e após o uso do material manipulável. Após a comparação, buscou-se interpretar o resultado da atividade na aprendizagem do conteúdo.

A pesquisa foi dividida em duas etapas distintas. Inicialmente, seguindo uma metodologia tradicional de ensino, houve a revisão do conteúdo sobre os conceitos fundamentais dos quadriláteros e em seguida o cálculo de área e perímetro, sendo acrescentado exercícios com base na aula. No segundo momento, combinamos os ensinamentos com uma atividade prática, envolvendo o uso do geoplano e os cálculos de exemplos para os estudantes.

Dessa forma, os estudantes foram instruídos a formar os quadriláteros no geoplano, onde deveriam repassar para o papel a forma geométrica (Figura 1). A escala do geoplano era modificado, onde o valor da distância entre cada prego era variado, para não ocorrer de dois ou mais alunos chegaram no mesmo resultado, assim em cada exemplo com o mesmo formato de figura, possuíam uma medida distinta, possibilitando assim mais casos específicos e cada aluno tendo o seu próprio resultado de área e perímetro (Figura 2).

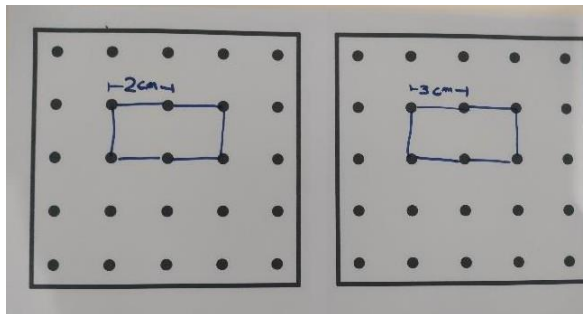
Figura 1: Quadriláteros no geoplano



Fonte: Autores, 2024.

Essa abordagem buscou estimular a curiosidade dos estudantes e fazer com que participassem ativamente da aula e da construção do próprio conhecimento, trazendo uma possibilidade de aprendizagem mais tangível. Os estudantes não tiveram dificuldade na realização da atividade proposta. Vale ressaltar que um dos objetivos do estudo era a contribuição para a melhoria do ensino da Matemática.

Figura 2: Medidas diferentes no mesmo quadrilátero



Fonte: Autores, 2024

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Rêgo & Rêgo (2013) [...] Por meio de experiências realizadas com material concreto, o estudante desenvolve o gosto pelo prazer da descoberta, para enfrentar desafios e vencê-los, desenvolvendo hábitos e costumes que podem conduzi-lo mais tarde a ser um indivíduo autônomo e capacitado a agir. Esta abordagem está ligada a ideia de que, por meio da manipulação dos materiais concretos, o estudante está diante dos impactos positivos nas suas habilidades matemáticas e pessoais.

Souza (2009, p. 8) destaca que:

No jogo pode-se correr risco, experimentar, tentar inventar, tudo isso livre do fantasma de uma avaliação punitiva e castradora. O professor que utiliza o jogo tem o papel de organizar e sistematizar essas atividades para que elas possibilitem aos alunos caminhar em busca de novos conhecimentos (...). (2009, p. 8)

Smole, Diniz e Cândido destacam que:

Uma das grandes vantagens do Geoplano é que, ao contrário da folha de papel, ele tem mobilidade, é “dinâmico”, e a flexibilidade com que se pode fazer e desfazer construções permite que a criança habitue-se a ver figuras em diversas posições, perceber se uma determinada hipótese que fez para a solução de um problema é adequada e corrigi-la imediatamente se necessário. (2003, p. 112).

Esse aspecto do geoplano é crucial para a compreensão de conceitos dos quadriláteros, permitindo que os estudantes ajustem suas hipóteses e visualizem as

alterações em tempo real. A interatividade promovida pelo geoplano contribui significativamente para a aprendizagem ativa e para a construção de um entendimento mais profundo da geometria.

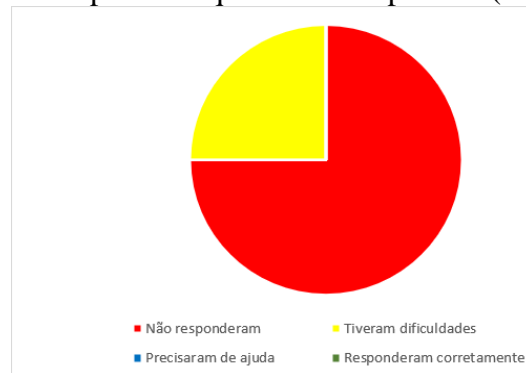
Para Sarmiento (2011, p. 2) “as ações docentes que integram a utilização de materiais didáticos manipuláveis geram possibilidades de melhor alcançar os objetivos educacionais planejados para as aulas de Matemática, pois uma aula nessa perspectiva” [...]. No contexto do ensino de geometria plana, o geoplano se destaca como um recurso que não apenas engaja os alunos, mas também permite uma exploração concreta dos conceitos, ajudando os professores a atingir os objetivos pedagógicos de forma mais eficiente. O uso de materiais manipuláveis como o geoplano pode, portanto, transformar a dinâmica da aula e promover uma aprendizagem mais significativa e duradoura.”

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A investigação revelou que a utilização dos materiais manipuláveis como ferramenta complementar nas aulas tradicionais, foi capaz de provocar um maior interesse nos alunos, além de poder ser notado um maior desempenho em comparação a análise do início da atividade de extensão. Essa comprovação fortalece a tese de que os materiais manipuláveis podem auxiliar no ensino da Matemática, além de aprofundar a compreensão dos conteúdos abordados.

Antes da atividade, os exercícios de sondagem relevaram que a turma possuía muita dificuldade sobre os conceitos do tema em questão. Baseado nas respostas da turma, foi possível observar que não conseguiam aplicar a teoria em exemplos do contexto prático (Figura 3). Isso indica que apenas o ensino tradicional pode não ser tão envolvente e alcançando os estudantes.

Figura 3: gráfico do primeiro questionário aplicado (resultado inicial da classe)



Fonte: Autores, 2024.

A dinâmica da atividade em sala de aula, enfatizou a importância do trabalho em equipe, onde sem dúvida que a colaboração entre os estudantes permitiu que eles descobrissem por meio da manipulação do Geoplano e da comparação dos resultados entre si, uma melhor absorção dos conteúdos abstratos e conseguir aplicar o conhecimento em exemplos práticos. Em conjunto com as aulas expositivas, o material manipulável trouxe uma maior compreensão sobre o tema.

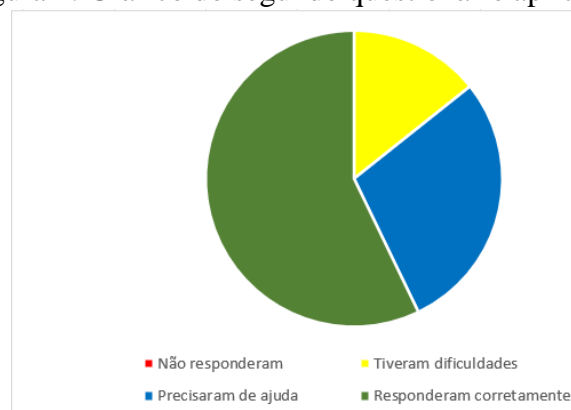
Durante o uso do Geoplano, os estudantes em grupo formaram os quadriláteros, tendo a liberdade de criar qualquer forma e sem dimensão específica. Assim, com liberdade puderam calcular as áreas e perímetros dos quadriláteros, comparando com os seus resultados com os colegas e com isso aprendendo mais ainda. Ao notar que alguém havia se equivocado, o professor auxiliava ajudando o aluno a enxergar seu erro.

Vale ressaltar que havia na turma um estudante público alvo da educação especial, no qual com um pouco mais de atenção por parte do professor conseguiu utilizar o Geoplano e calcular as áreas das figuras criadas. Isso ressalta a acessibilidade que o material manipulável possui, além de quando utilizado de forma adaptada pode atender outras necessidades especiais.

Ao fim da intervenção, observou-se uma maior segurança e firmeza nos estudantes em relação ao conteúdo e exercícios. Observando os cálculos realizados por eles, deu-se para notar um empenho por boa parte da turma, tendo um maior aproveitamento da classe. Essa conclusão sugere que a abordagem utilizada foi eficaz no discernimento do aprendizado.

Concluída a atividade, aplicamos novamente a sondagem. Desta vez, houve um fluxo maior de respostas e o resultado sendo bem diferente da primeira sondagem antes da intervenção (Figura 4). Os participantes demonstraram respostas convincentes sobre os conceitos dos quadriláteros, demonstrando ter entendimento sobre o processo por trás dos cálculos de áreas e perímetros. Além disso, perceberam que, com as informações necessárias conseguiam calcular as áreas das coisas ao seu redor, como por exemplo o quadro branco da sala de aula ou a lajota do chão.

Figura 4: Gráfico do segundo questionário aplicado em classe



Portanto é primordial frisar que apenas o uso do material manipulável na sala de aula, não garante a eficácia de um bom entendimento sobre o que está se tentando ensinar. Não basta apenas escolher um material e entregar para a turma, deve-se planejar e listar os objetivos que se quer alcançar com determinado material e alinhar com as habilidades e competências educacionais.

Conclui-se que sempre deve ser analisado a eficácia do ensino e sobre os materiais manipuláveis não se é diferente, sendo necessárias sempre adaptações para as necessidades dos estudantes. O estudo sugere que o uso do Geoplano pode aprimorar o entendimento da geometria plana, em especial os quadriláteros e o aprendizado da Matemática como um todo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho tratou do resultado do uso do Geoplano como ferramenta complementar no ensino do cálculo da área e perímetro dos quadriláteros. Utilizou-se uma abordagem que priorizou a construção do conhecimento por meio da própria experiência do estudante, através da manipulação e visualização dos conceitos abstratos materializados no Geoplano. Com essa abordagem, teve-se uma maior interação entre os alunos, além da criação de uma experiência marcante durante a aula de matemática.

A pesquisa demonstrou que o uso dos materiais manipuláveis contribui para a ampliação de um maior entendimento do assunto por parte dos estudantes. Com o feedback dos questionários aplicados nos dois momentos da pesquisa, demonstrou-se uma melhora significativa baseada nas respostas, onde no primeiro momento se teve a devolução de vários questionários com poucas ou nenhuma resposta, já no segundo caso houve um maior volume de respostas. Isso pode ser explicado pelo uso do Geoplano durante a explicação do assunto.

No entanto, foi possível perceber que a eficácia está diretamente ligada a como foi organizado o processo de ensino. Apenas o ensino tradicional não havia sido suficiente para o entendimento da turma, porém após a utilização de uma ferramenta pra auxiliar no ensino, vivenciou-se uma mudança de cenário, na qual promoveu-se uma abordagem mais envolvente para o ensino da matemática.

Os estudantes demonstraram grande interesse durante a atividade extensionista, no momento em que foi apresentado o material manipulável. Outro ponto importante foi como conseguiu-se atingir o estudante público alvo da educação especial na turma através da atividade apresentada. Além da importância do auxílio do professor, onde sempre esteve atento e interferiu nos momentos oportunos.

Portanto, este estudo demonstrou que o ensino tradicional junto com algumas adaptações pode melhorar o desempenho dos alunos nas aulas de matemática, como aconteceu durante a intervenção desse projeto de extensão. Espera-se que este trabalho desempenhe o papel de motivador para outros pesquisadores e educadores, para explorarem ainda mais as possibilidades não só do Geoplano, mas dos materiais manipuláveis.

REFERÊNCIAS

SILVA, Antonio Clemilson Sousa; SOUZA, JKC. Geoplano e o cálculo de área de figuras planas: reflexões de uma intervenção pedagógica. **JORNADA DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA**, v. 2, 2016. Acesso em: 13 Out. 2024.

CORRÊA, Ademilson Reis. CARTILHA: ENSINANDO COM GEOPLANO: O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA. 2022. Acesso em: 13 Out. 2024.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha. Figuras e formas. Porto Alegre: **Artmed**, 2003. (Coleção Matemática de 0 a 6, v. 3). Acesso em: 13 Out. 2024.

SARMENTO, A. K. C. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. In: **VI ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO**, 2011, TERESINA. Anais do Evento: 2011. Acesso em: 13 Out. 2024.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recurso didático na formação dos professores. In: LORENZATOS, S. (ED) **O laboratório de ensino de matemática na formação dos professores**. São Paulo: Autores Associados, p. 77-92, 2006. Acesso em: 16 de Jun de 2024.

RÊGO, R. G; RÊGO. R. M. *Matemática*. 4. Ed. **Ver.Campinas-SP** 2013 (coleção formação de professores) P.25. Acesso em: 16 de Jun. de 2024

SABBATIELLO, D. Geoplano: um modelo matemático. Anais do 1º Encontro Paulista de Educação Matemática. **São Paulo, 1967**. Acesso em: 16 de Jun. de 2024

PARA IMPULSIONAR O APRENDIZADO MATEMÁTICO: ESTRATÉGIAS PRÁTICAS E INOVADORAS NO ENSINO PARA ESTUDANTES PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL)

Antonio Italo Oliveira Bezerra ¹
Lucianny Wanessa Baia Pinheiro ²
David Gomes Soares ³
Suzana Rodrigues Silva ⁴
Gerlandia de Castro Silva Thijm ⁵

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência de estágio na Educação Especial, onde foram empregadas diversas estratégias pedagógicas para o ensino de Matemática, realizado em uma escola pública da Cidade de Castanhal- PA, com estudantes público alvo da Educação Especial. A intervenção foi realizada com o objetivo de adaptar as práticas educacionais às necessidades individuais dos estudantes e promover uma aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos. As estratégias incluíram atividades práticas e diversificadas, visando tornar o aprendizado mais tangível e envolvente para os estudantes. Foram utilizadas abordagens que envolviam a manipulação de materiais concretos e a resolução de problemas do cotidiano, proporcionando aos estudantes uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. A avaliação foi realizada de forma contínua, permitindo ajustes e adaptações conforme o progresso dos estudantes. Os resultados preliminares indicam que essa abordagem diversificada tem potencial para aumentar o engajamento dos estudantes e promover uma compreensão mais eficaz dos conceitos matemáticos. Este trabalho destaca a importância de estratégias pedagógicas inovadoras e adaptativas para atender às necessidades dos estudantes público alvo da Educação Especial, enfatizando a importância da prática e da manipulação concreta de conceitos matemáticos para um aprendizado mais eficaz e consistente, dentro do que se espera do ensino.

Palavras-chave: Educação Especial, Prática, Engajamento, Manipulação, Matemática.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática para o público-alvo da Educação Especial enfrenta diversos desafios, principalmente devido à necessidade de adaptações que o ensino tradicional frequentemente não oferece. Muitas dificuldades ou o baixo rendimento

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará- UFPA, haroldowashingtonbezerra1@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, luciannypinheiro@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Federal do Pará - UFPA, davidgsoares2050@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Federal do Pará - UFPA, suzanarodriguesilva9@gmail.com;

⁵ Professora Doutora da faculdade de Matemática,UFPA, gerlandia@ufpa.br;

desses estudantes estão associados aos métodos baseados na memorização e abstração, que, em geral, não atendem de forma adequada às suas necessidades. Por isso, é fundamental explorar novas abordagens pedagógicas que tornem o ensino de Matemática mais acessível e significativo para esses alunos, sendo possível com o empenho de todos os envolvidos no processo de inclusão.

Neste contexto, foi avaliada a consequência do uso de materiais concretos e adaptados para o ensino da Matemática, incorporando também materiais de fácil acesso e exemplos mais próximos do cotidiano dos estudantes, a fim de tornar o aprendizado mais acessível. Essa metodologia visa aproximar os conceitos matemáticos da realidade vivenciada por esses estudantes, buscando fazer com que os conteúdos abstratos possam ser incorporados nas atividades desenvolvidas no dia a dia.

Este trabalho resultou de uma experiência de estágio com o público-alvo da educação especial, onde foram implementadas novas metodologias para o ensino de Matemática, voltadas para os estudantes com deficiência da Educação Especial, durante os atendimentos individuais no Atendimento Educacional Especializado (AEE). O objetivo foi estimular o potencial dos estudantes, explorando suas dificuldades e oferecendo a devida atenção, muitas vezes não disponível nas salas de aula regulares.

Durante o processo, procurou-se identificar as potencialidades dos estudantes com necessidades especiais e planejar práticas pedagógicas que considerassem essas particularidades. Além de buscar uma melhoria qualitativa no ensino e aprendizagem desses estudantes, analisou-se também o impacto dos materiais manipuláveis utilizados no ensino dos conceitos matemáticos. Dessa forma, é possível afirmar que a “combinação de práticas inovadoras e o olhar atento às necessidades dos alunos são elementos essenciais para promover um ensino de Matemática verdadeiramente inclusivo.”

METODOLOGIA

Esse estudo foi realizado com quatro estudantes público alvo da Educação Especial do Ensino Fundamental maior, no qual dois eram do 7º ano e dois do 8º ano. Foram utilizadas várias estratégias pedagógicas para o ensino da matemática, tendo em vista uma avaliação contínua, buscando observar e estimular o máximo da capacidade dos estudantes e sempre trabalhando acima das dificuldades.

A pesquisa foi efetivada durante os períodos de atendimentos do AEE, onde eram no contra turno dos estudantes e no qual foi disponibilizado durante o período da

abordagem pela especialista em Educação Especial, as seções de atendimento para que pudessem-se realizar os objetivos propostos pelas atividades destinada para cada estudantes e sua determinada fragilidade matemática.

As deficiências presentes da união dos estudantes eram deficiência intelectual, autismo, deficiência múltipla e baixa visão. Cada estudante tinha um dia específico na semana para seu atendimento, sendo cada aula de 45 minutos. A especialista esteve sempre presente acompanhando as atividades para garantir que aquilo que estava sendo apresentado, estava de acordo com as habilidades e competências que podem ser cobradas.

Inicialmente todos foram submetidos aos desafios que envolvia o reconhecimento de formas geométricas e a manipulação de quebra cabeça para formar as figuras planas (figura 1), tendo o objetivo de poder se ter uma noção de cada estudante e assim poder avançar ou não com as questões. Após essa primeira sondagem, foi possível mapiar os alunos, junto com uma conversa com os mediadores e poder desenvolver um plano de ensino para o período do programa.

Figura 1: Quebra cabeça das figuras planas



Fonte: Autores, 2024

A atividade também levou em questão os conteúdos visto em sala de aula, sempre tentado ajudar ao máximo os estudantes para que pudessem assim acompanhar os conteúdos da turma. Vale ressaltar que os mediadores também se faziam presentes durante os atendimentos da pesquisa.

Após a sondagem com os estudantes do 7º ano, foram exploradas as quatro operações matemáticas através do uso de materiais concreto (Figura 2), além do avanço com o assunto de expressão algébricas com o auxílio de fichas numéricas (figura 3). Durante o período pode-se perceber a evolução dos estudantes e teve-se o cuidado de sempre adaptar o ensino para se conseguir seguindo com o seu progresso.

Figura 2: Material manipulável para ensino das 4 operações



Fonte: Autores, 2024

Figura 3: Fichas para o ensino de expressões algébricas



Fonte: Autores, 2024

Com os estudantes do 8º ano, também foram exploradas as quatro operações com o mesmo material concreto da outra turma, além do ensino da multiplicação com outro material concreto, no qual se consistia em um quebra cabeça com as multiplicações (figura 4). Foi ensinado também sobre os números primos, equação do 1º grau com a ideia da balança.

Figura 4: Quebra cabeça da multiplicação



Fonte: Autores, 2024.

Devido o curto período, o estudo teve que ser um pouco simplificado, porém não deixou de se explorar os limites dos estudantes e sempre trabalhar mais de uma forma encima da deficiência Matemática. Essa abordagem buscou explorar os conceitos matemáticos e fazer com que os alunos pudessem assimilar os conteúdos e conceitos através de uma experiencia mais simplificada e tangível.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Rodrigues (2010, p. 86), “A construção de uma escola inclusiva requer tempo para que as mudanças ocorram, as transformações são gradativas e algumas podem demorar mais que outras para serem feitas”. Para que a realidade seja modificada, a discussão sobre inclusão deve estar sempre em pauta em formações nas escolas, incluindo todos o corpo docente.

É fundamental que a escola ofereça oportunidades para a inclusão de alunos com deficiência, assegurando condições adequadas para sua permanência e disponibilizando recursos que atendam à diversidade. A inclusão não se limita à inserção do aluno com deficiência em uma sala de aula regular, mas também exige que sejam fornecidas condições que possibilitem seu desenvolvimento em conjunto com os demais alunos, respeitando, naturalmente, suas capacidades individuais. Segundo Fernandes (2007):

A inclusão exige mais do que leis. Exige uma atenção adequada. Oferecer materiais, salas de recursos ou equipes especializadas que visitem as escolas eventualmente, são necessários, mas não suficientes. Os problemas surgem no dia-a-dia, em aula, e transcendem esse âmbito reduzido, atingindo a responsabilidade da equipe docente. Não bastam, também, os prometidos apoios institucionais, sem a participação efetiva do aluno, e principalmente, sem o professor. (Fernandes, 2007, p.73)

Lorenzato (2006, p. 21) afirma que o material concreto “pode ser um excelente catalisador para o aluno construir o seu saber matemático”. Além do professor ter que possuir a habilidade de perceber cada uma das peculiaridades dos estudantes com necessidades especiais, se faz importante que seja estimulado as potencialidades dos mesmos.

A utilização de materiais concretos possibilita, a partir das manipulações, a observação de propriedades que auxiliam na compreensão de conceitos matemáticos. Assim:

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma a ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam. (Passos, 2006, p. 81).

Sem dúvida que nenhuma formação continuada, nunca será o suficiente para suprir todas as lacunas das práticas metodológicas durante a carreira do professor escolar. Porém, se é necessário o próprio interesse do docente em “compreender como ensinar e promover de fato a inclusão escolar de todos, com ou sem deficiência”. (Silva; Rodrigues, 2011, p. 63)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a abordagem foi possível notar que os estudantes público alvo da Educação Especial possuíam dificuldades para acompanhar o ensino dentro da sala de aula, sendo apontado pelos mediadores que os alunos precisam de uma maior atenção e disponibilidade de tempo, porém muita das vezes o professor de classe não consegue fornecer esse apoio.

Vale ressaltar que os atendimentos do AEE não servem apenas para o ensino da matemática, tendo em vista que a especialista em Educação Especial busca mais um amparado geral dos alunos, como as habilidades cognitivas, habilidade de fala e comportamento. Sendo assim, a resolução desse problema deve ser resolvida dentro da sala de aula, com a união do professor da sala e o mediador, além de outras chefias administrativas como a coordenação e a especialista do AEE.

Com os dois estudantes do 7º ano, observou-se que um deles apresentava mais dificuldades e necessitava de uma atenção maior. No entanto, com esse cuidado adicional, foi possível perceber uma melhora significativa, e o aluno passou a atender aos comandos propostos nas atividades. O outro estudante, por já ter uma maior facilidade, conseguiu aproveitar melhor o curto período para explorar mais profundamente os conteúdos matemáticos.

Entre os alunos em questão, a divisão foi a operação com a qual eles tinham mais resistência. Para enfrentar essa dificuldade, foi necessário adotar uma metodologia que integrasse aplicações do cotidiano. Ambos os estudantes possuíam as habilidades

necessárias para estar na turma, mas a presença do mediador era essencial, pois era evidente que eles precisavam de auxílio contínuo.

Com os alunos do 8º ano, ambas estavam com o rendimento equiparado, porém um possuía um pouco menos de facilidade na cognição entre diferenciar soma da multiplicação. Foi vivenciado e relatado pelo mediador que um dos estudantes só conseguia fazer as atividades com a instrução da mesma, ele sabia fazer o processo, só tinha dificuldade de entender a pergunta.

Dentre as atividades propostas durante a pesquisa, pode-se notar que os alunos conseguiam com maestria resolver os problemas proposto. Com os assuntos visto em sala, havia um que não conseguia acompanhar os assuntos, a mediadora relatou que o estudante ficava animado com as aulas de matemática devido a figura do professor. A solução também estava dentro da sala de aula com a união de professor e mediador.

Pode-se notar que os estudantes sempre buscavam padrões de cores, formatos, quantidades. Dos quatro em questão dois eram bem comunicativos, enquanto os outros dois eram mais retraídos. Eles demonstraram interesse nas atividades propostas pelas pesquisas. Pode-se notar uma melhora significativa, porém por ter sido uma atividade de extensão onde foi fora da sala de aula, os resultados se baseiam em uma realidade onde se tinha 100% da atenção do aluno, além de não ter barulho ou distrações.

Com o uso dos materiais manipuláveis, pode-se notar que foi possível aprimorar a compreensão dos estudantes, visto que apenas o ensino tradicional não é capaz de atingir o público alvo da educação especial. Nossos resultados destacam a importância de avaliar e adaptar sempre a metodologia aplicada em sala de aula, não apenas para os alunos inclusos, mas também para o bom rendimento da classe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa utilizamos diversas metodologias para o ensino da matemática, com estudantes da Educação Especial. Buscamos fazer com que os próprios estudantes pudessem construir o seu próprio conhecimento, através de uma experiência movida pela manipulação e visualização dos conceitos matemáticos. A pesquisa motivou os alunos a experimentar uma metodologia distinta da vista na sala de aula.

O estudo revelou que o uso dos materiais concretos serviu de auxílio para se conseguir absorver dos estudantes as suas habilidades. Vale afirmar que apenas o uso dos materiais não foi garantia do sucesso, afinal deve-se sempre deixar claro os objetivos em

questão e saber o que se que abstrair dos alunos. Essa aplicação pratica deu um retorno positivo dos estudantes.

Os estudantes demonstraram bastante interesse nas atividades, os mediadores foram importantes na pesquisa pois forneceram informações sobre os estudantes e também como lidar com determinados comportamento e ações. Foi notório que apenas o ensino tradicional em sala de aula não é capaz de atingir o público alvo da educação especial e muita das vezes o mediador não consegue tomar conta dos dois alunos sozinhos, afinal cada um tem a sua forma de aprender e o seu próprio tempo de aprendizado.

Este trabalho reforça a importância de abordagens praticas e voltadas com um maior cuidado dos estudantes com deficiências, onde muitas das vezes são deixadas de lado. Espera-se que este trabalho inspire outras pesquisas voltadas para o assunto em questão.

REFERÊNCIAS

PICHARILLO, Alessandra Daniele Messali; POSTALLI, Lídia. Levantamento de estudos sobre estratégias de ensino de matemática com estudantes público alvo da educação especial. In: ANAIS DO 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2018, São Carlos. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/trabalhos/levantamento-de-estudos-sobre-estrategias-de-ensino-de-matematica-com-estudantes?lang=pt-br>> Acesso em: 13 Out. 2024.

PLETSH, Márcia Denise. Educação especial e inclusão escolar: políticas, práticas curriculares e processos de ensino e aprendizagem. Poíesis Pedagógica, v. 12, n. 1, p. 7-26, 2014. Acesso em: 13 Out. 2024.

LORENZATO, S. A. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. A. (Org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. Acesso em: 13 Out. 2024.

RODRIGUES, T. D. A etnomatemática no contexto do ensino inclusivo. Curitiba: CRV, 2010. Acesso em: 13 Out. 2024.

Silva, M. de F. M. C. Diversidade na aprendizagem das pessoas com necessidades especiais. Curitiba: IESDE, 2005. Acesso em: 13 Out. 2024.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão da educação matemática. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. n. 10, p. 59-76, 2007. Acesso em: 13 Out. 2024.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. Acesso em: 13 Out. 2024.

ANEXO A



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado: **O GEOPLANO COMO FERRAMENTA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO DOS QUADRILÁTEROS** do(s) autor(es): **ANTONIO ITALO OLIVEIRA BEZERRA, LUCIANNY WANESSA BAIA PINHEIRO, GERLANDIA DE CASTRO SILVA THIJM**, foi apresentado na modalidade **Comunicação Oral (CO)** no **X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, evento realizado presencialmente com transmissão online no Centro de Eventos do Ceará - Fortaleza - CE, no período de 19 a 21 de setembro de 2024.

Autenticar Certificado

Identificador: [6efc475200b64c699a809e62ffc410a4](#)



Aponte a câmera do celular para visualizar o link de autenticação.

Prof. Dra. Paula Almeida de Castro (UEPB)
Coordenadora Geral do X CONEDU



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado: **PARA IMPULSIONAR O APRENDIZADO MATEMÁTICO: ESTRATÉGIAS PRÁTICAS E INOVADORAS NO ENSINO PARA ESTUDANTES PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL** do(s) autor(es): **ANTONIO ITALO OLIVEIRA BEZERRA, LUCIANNY WANESSA BAIA PINHEIRO, DAVID GOMES SOARES, SUZANA RODRIGUES SILVA, GERLANDIA DE CASTRO SILVA THIJM**, foi apresentado na modalidade **Comunicação Oral (CO)** no **X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, evento realizado presencialmente com transmissão online no Centro de Eventos do Ceará - Fortaleza - CE, no período de 19 a 21 de setembro de 2024.

Autenticar Certificado

Identificador: [0e2020dd34c8f5d525fa1ca9338b0aff](#)



Aponte a câmera do celular para visualizar o link de autenticação.

Prof. Dra. Paula Almeida de Castro (UEPB)
Coordenadora Geral do X CONEDU