

ALUNOS AUTORES: O PROTAGONISMO ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ATRAVÉS DA CRIAÇÃO DE LIVROS

Leidinaara de Oliveira Freitas ¹
Antonio Wherbty Ribeiro Nogueira ²

RESUMO

Uma discussão intrínseca ao campo da Educação Matemática reside nas metodologias de ensino que visam proporcionar uma aprendizagem eficaz e significativa. Conforme Demo (2015), a predominância de aulas pautadas na velha pedagogia de transmissão de conteúdo ainda é uma realidade no atual cenário educacional, negligenciando a importância de incorporar no processo de ensino aprendizagem, elementos motivadores que estimulem a autonomia dos alunos, conforme preconizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ao invés de meramente memorizar fórmulas, os estudantes devem ser envolvidos ativamente na construção do conhecimento, assumindo assim um papel de protagonistas. Nesse cenário, este trabalho visa apresentar os resultados do projeto Meu Livro de Matemática: Criando Saberes com Forma e Cor, desenvolvido com as turmas de 8º ano da Escola Agrícola de Ensino Fundamental Deputado Leorne Belém, em Quixeramobim-Ceará. Ao longo do ano letivo, os alunos foram estimulados e encorajados a criar seus próprios livros de matemática, contemplando especificamente os objetos de conhecimento do eixo de geometria. Em cada edição dos livros os alunos/autores incluíram explicações, exemplos, ilustrações, histórias, exercícios e enigmas, de acordo com sua criatividade, revelando assim sua identidade e preferências, o que tornou as produções acessíveis e inovadoras. Os resultados do projeto indicam uma melhoria no aprendizado dos alunos, juntamente com um maior engajamento no processo de construção do conhecimento. Assim, destaca-se a importância de proporcionar aos alunos a oportunidade de assumir papéis ativos como pesquisadores e autores em seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Protagonismo, Autor, Ensino e Aprendizagem, Matemática, Livros.

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, a Matemática tem sido frequentemente percebida pela sociedade de maneira negativa, sendo considerado um componente curricular de difícil compreensão, exaustivo e, em muitos casos, intimidante. Essa visão é resultado de uma confluência de fatores, que incluem aspectos cognitivos, pedagógicos e até mesmo emocionais. No campo cognitivo, destaca-se a abstração presente no estudo de muitos conceitos matemáticos, assim como sua natureza sequencial. Nesse contexto, as abordagens pedagógicas desempenham um papel fundamental, uma vez que a escolha

¹ Graduada do Curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, leidinara.lf@gmail.com;

² Mestre em Educação e Ensino pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) - CE, wherbty.nogueira@uece.br;

dos métodos de ensino pode influenciar significativamente o processo de aprendizagem. Ademais, fatores emocionais, como a “ansiedade matemática” afetam muitos alunos, decorrente de experiências negativas acumuladas ao longo de sua trajetória escolar (Carmo; Simionato, 2012, p. 318).

Para Demo (2015), o cenário educacional atual revela que, mesmo no século XXI, muitas instituições de educação básica ainda estão presas a um modelo conteudista, com a predominância de práticas pedagógicas tradicionais e ultrapassadas. Nesse contexto, muitos estudantes acabam se tornando “vítimas de aula”, onde suas oportunidades de aprendizagem são limitadas a uma mera transmissão de conteúdo, configurando o ritual repetitivo de repasse seguido de prova (Demo, 2018, p 9). Ao negligenciar a importância de integrar elementos motivadores na prática educacional, essas instituições falham em promover a autonomia dos alunos, algo essencial e amplamente defendido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Entretanto, romper com esse paradigma não é uma tarefa fácil, pois implica a adoção de abordagens inovadoras na condução do processo de aprendizagem ativa da Matemática. Ainda assim, os resultados podem ser incrivelmente gratificantes, com alunos mais engajados, capazes de aplicar conceitos matemáticos no mundo real e desenvolvendo habilidades de resolução de problemas de forma mais eficaz.

Neste relato, descreve-se uma experiência de ensino aprendizagem de matemática desenvolvida com turmas do 8º ano da Escola Agrícola de Ensino Fundamental Deputado Leorne Belém, em Quixeramobim - Ceará, na qual os alunos produziram livros didáticos explorando as possibilidades de abordagem de objetos de conhecimento do eixo de Geometria. Esses livros não se limitaram à apresentação formal dos conceitos, uma vez que os autores incorporaram suas preferências visuais, afetivas, sensitivas e estéticas, oferecendo uma abordagem personalizada do conteúdo matemático.

Vale destacar, conforme Bachin e Bell (2008), que as nomenclaturas pesquisador e autor são utilizadas aqui no contexto de uma pesquisa de confirmação, uma vez que os resultados e definições relacionados aos objetos de conhecimento a serem pesquisados já são conhecidos. Ainda segundo os autores, o que se sobressai, contudo, é o processo de análise crítica e curadoria que os alunos desenvolveram na busca por suas próprias fontes, procedimentos, coleta e registro de dados de maneira adequada, confirmando e aprofundando seus entendimentos.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo baseou-se em uma pesquisa-ação qualitativa, uma abordagem que visa promover a mudança e a melhoria através da ação e da reflexão crítica. De acordo com Thiollent (2011), "a pesquisa-ação qualitativa é um processo investigativo que busca transformar a prática por meio da colaboração entre pesquisadores e participantes, focando na compreensão profunda dos fenômenos e na construção conjunta de soluções". Esta abordagem foi escolhida para explorar as experiências e percepções dos alunos, permitindo uma análise dos impactos da metodologia aplicada no ensino da Matemática e oferecendo *insights* valiosos para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

Desenvolvido na Escola Agrícola de Ensino Fundamental Deputado Leorne Belém, o projeto “Meu Livro de Matemática: Criando Saberes com Forma e Cor”, envolveu 63 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais divididos em duas turmas. A execução seguiu uma estrutura em quatro etapas, planejadas conforme os bimestres do calendário escolar, sendo que cada etapa resultou na produção de um livro por aluno.

O projeto apresenta como atividade principal a elaboração de um livro de Matemática, com o objetivo de ajudar os estudantes a superar tanto as dificuldades com o conteúdo quanto a rejeição ao material didático. Eles frequentemente expressavam insatisfação com o livro atual, seja pela linguagem utilizada, pelas ilustrações ou pela falta de conexão entre suas preferências e o material apresentado. Com base nessas inquietações, alguns questionamentos norteadores foram propostos aos estudantes: O que poderia estar presente no seu livro didático para torná-lo mais prazeroso de usar? Cores? Desenhos? Como ele seria? Essas perguntas foram fundamentais para o projeto, no qual os alunos assumiram o papel de autores, criando um livro didático com o objetivo de facilitar o aprendizado de outros estudantes de forma mais envolvente e agradável.

Vale ressaltar que, com o objetivo de promover a autonomia e a criatividade dos alunos, não foi estabelecido previamente quais fontes de pesquisa deveriam ser utilizadas na elaboração do livro. Assim, os estudantes puderam fazer uso de recursos físicos e/ou digitais que disponham, promovendo assim o desenvolvimento de habilidades de pesquisa, leitura, compreensão, interpretação, entre outras. Além disso, os alunos foram responsáveis pelo *design* e diagramação de seus livros, podendo utilizar ferramentas tecnológicas ou optar por versões manuscritas, conferindo um toque pessoal e criativo a seus projetos.

Em cada edição, os alunos tiveram a oportunidade de apresentar seus livros em um formato no qual se colocavam na posição de autores, simulando a apresentação de suas obras para uma editora. Nessa etapa, eles assumiram um discurso autoral, destacando os diferenciais de seus livros e explicando os recursos que utilizaram para facilitar o aprendizado dos futuros usuários. Os alunos enfatizaram como o *design*, a linguagem e as ferramentas pedagógicas escolhidas poderiam tornar o conteúdo mais acessível e interessante para outros estudantes, demonstrando um entendimento aprofundado de seu papel na criação de materiais didáticos eficazes.

É importante destacar que, durante a elaboração dos livros, foram coletados relatos dos próprios estudantes por meio de conversas informais, vídeos e transcrições de depoimentos ao final da atividade. Esses registros forneceram uma visão valiosa sobre as percepções dos alunos em relação ao processo de criação, permitindo uma análise mais aprofundada de suas experiências e aprendizados ao longo do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tradicionalmente, o ensino de Matemática se concentra no repasse de conteúdo e na resolução mecânica de exercícios, culminando em uma avaliação, que, em sua maioria, é realizada por meio de provas escritas. Quando se menciona inovação para este componente curricular, normalmente se pensa na aplicação de vivências práticas, no uso de materiais manipuláveis, jogos pedagógicos e recursos tecnológicos. No entanto, este projeto se destaca ao colocar o aluno na posição de pesquisador, autor e ilustrador. Essa abordagem, que incentiva o protagonismo dos estudantes, não é comum no ensino de Matemática e promove uma experiência verdadeiramente enriquecedora e diferenciada.

O projeto Meu Livro de Matemática: Criando Saberes com Forma e Cor, foi organizado em quatro momentos principais: i) divulgação dos objetos de conhecimento, prazos e critérios de avaliação, ii) pesquisa dos conceitos, iii) produção do livro, iv) apresentação e socialização do produto final.

Ao ser realizado a divulgação do projeto, percebeu-se nos educandos um misto de curiosidade e ansiedade, pois, segundo seus relatos, a ideia de assumir um papel mais ativo no componente curricular de Matemática era algo totalmente novo. Pela primeira vez, teriam a oportunidade de produzir um livro, escrever e ilustrar, algo que muitos já haviam experienciado, mas não através da matemática. Como é retratado pela A1 em seu depoimento.

Bom, quando a tia falou que era pra gente produzir um livro de geometria, eu fiquei meio assim, nossa, como que eu ia fazer um livro de geometria? Como que eu ia me esforçar pra fazer? Da onde que eu ia tirar criatividade pra fazer um livro de geometria?

Essa insegurança inicial é compreensível, mas também reflete o desafio e a empolgação que o projeto trouxe, convidando os alunos a explorar suas capacidades e a descobrir novas formas de se relacionar com a matemática.

Embora os objetos de conhecimento que comporiam o livro, tenham sido previamente apresentados aos alunos, eles foram explorados em sala de aula conforme o planejamento didático, visando garantir o desenvolvimento das habilidades previstas para o período. A partir dessa introdução, os alunos passaram a desenvolver um processo de pesquisa, aprofundando-se nos temas e construindo uma compreensão mais robusta do conteúdo. Essa abordagem integrada permitiu que os estudantes não apenas assimilassem os conceitos, mas também aplicassem o conhecimento de maneira criativa e significativa.

Ao longo do bimestre, observou-se que os alunos frequentemente apresentavam *insights* criativos durante as aulas, o que estimulou momentos de troca de ideias e reflexão coletiva. Essas interações, centradas na partilha de seus processos de escrita e nas descobertas conceituais, permitiu que integrassem o conteúdo de forma contínua e colaborativa ao longo do projeto.

Figura 01 – Livros produzidos pelos alunos



Fonte: Próprio autor (2023)

A entrega do livro, como produto final de cada bimestre, ocorreu por meio de apresentações para toda a turma. Nessa ocasião, cada autor apresentou sua obra aos colegas, ressaltando os aspectos diferenciados, as fontes de pesquisa, os desafios enfrentados e suas reflexões sobre o processo de produção. Esse momento de apresentação consolidou-se como uma troca produtiva de ideias, contribuindo significativamente para o aprimoramento das edições seguintes.

Figura 02 – Momento de Socialização dos Livros



Fonte: Próprio autor (2023)

As produções da primeira edição, realizadas no 1º bimestre, foram mais simples, pois muitos alunos ainda se mostravam inseguros e tinham uma visão limitada sobre as possibilidades criativas. No entanto, o momento de socialização serviu como estímulo, encorajando-os e inspirando-os a explorar novas ideias. Esse processo de superação pode ser evidenciado no depoimento da aluna A2, que descreveu sua evolução ao longo das edições:

E eu fiquei pensando, tipo, o meu primeiro livro foi muito ruim, eu confesso, foi muito ruim, sem criatividade nenhuma. O segundo eu até já melhorei. O do terceiro, que foi desse bimestre, foi muito bom, eu achei, foi muito criativo. Eu peguei ideias também dos colegas sobre como colocar atividades, colocar desenhos, fazer brincadeiras.

A cada etapa concluída, a evolução dos estudantes no tocante ao desenvolvimento das habilidades de pesquisa, da autonomia, da criatividade e da inovação se tornava evidente, refletindo também uma crescente maturidade como jovens pesquisadores. Eles passaram a compreender o processo de produção como uma oportunidade de aprendizado, como relata a aluna A4:

Você acaba aprendendo mais por que você pesquisa em um site, depois em outro, e em outro, pra escolher qual definição vai colocar, qual desenho fica melhor. Eu sempre procuro botar do lugar que eu achei mais detalhado, de uma forma que... seu eu tô conseguindo aprender, as outras pessoas também vão.

Durante a análise dos livros, foram avaliados aspectos cognitivos para verificar se os alunos desenvolveram as habilidades relacionadas aos objetos de conhecimento. A avaliação revelou uma compreensão sólida dos conteúdos, evidenciada pela capacidade dos alunos de articular conceitos geométricos de forma apropriada e aplicá-los de maneira eficaz nas atividades propostas. Essa análise indicou que os alunos não apenas absorveram o conhecimento, mas também demonstraram a habilidade de integrar e utilizar os conceitos geométricos em suas produções.

O projeto também se mostrou eficaz no apoio à aprendizagem de alunos com necessidades especiais, reforçando seu caráter inclusivo. Ao permitir que cada estudante participasse ativamente da criação de um material didático personalizado, o projeto ofereceu uma alternativa ao método tradicional de estudo. Como evidenciado pelo estudante A5:

E também por causa da minha TDAH, eu não tenho o costume de estudar para as provas. Então eu acho o livro uma ótima maneira de aprender, assimilar o conhecimento. É muito mais divertido você fazer um livro que te ajude a estudar do que você pegar o caderno e estudar. Meu Deus, é muito mais legal!

Ao estimular a criatividade e o envolvimento prático, o processo de elaboração dos livros se apresentou como uma estratégia mais acessível e motivadora para esses alunos, promovendo uma experiência de aprendizado mais prazerosa e eficiente.

As afirmações dos estudantes em seus relatos dialogam com a visão de Demo, que destaca que "a aprendizagem não está na aula docente, mas na mente do estudante, como protagonista, não como ouvinte" (Demo, 2018, p.86). O projeto desafiou a lógica tradicional, especialmente no ensino da Matemática, uma disciplina muitas vezes engessada em métodos tradicionais, focados apenas na transmissão de fórmulas e na resolução mecânica de exercícios. Em vez de se limitar ao repasse de conteúdos, o projeto transformou os alunos em pesquisadores-autores, permitindo-lhes construir conhecimento de forma mais ativa e significativa.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância de promover uma educação que valorize o protagonismo do aluno, incentivando-o a ser agente ativo no seu processo de aprendizagem. No campo da Matemática, a BNCC orienta que as metodologias passem a simples memorização de fórmulas, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de conectar o conteúdo ao cotidiano.

A partir da análise dos resultados e em consonância com Demo (2008), percebe-se que o ambiente escolar tradicionalmente prioriza atividades voltadas ao ensino, como aulas expositivas e avaliações, muitas vezes negligenciando o papel fundamental da aprendizagem ativa. Ao transformar os alunos em meros receptores de conteúdo, o processo de construção do conhecimento torna-se limitado. No entanto, o relato de experiência apresentado neste estudo reforça a importância de um ensino que ultrapasse a transmissão de informações, incentivando práticas que engajem os estudantes de maneira criativa e investigativa.

Os resultados indicam que, quando os alunos são instigados a assumir o papel de pesquisadores-autores, as atividades tornam-se mais dinâmicas e a aprendizagem, mais significativa. A autonomia proporcionada por essas práticas promove uma maior compreensão dos conceitos matemáticos, aproximando-os de uma construção de conhecimento colaborativa e reflexiva. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de repensar as metodologias tradicionais para proporcionar uma educação que realmente favoreça o aprendizado, conforme defendido por Demo (2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da experiência relatada neste trabalho evidencia que colocar o aluno na condição de pesquisador-autor configura-se como uma abordagem didática eficaz para a aprendizagem matemática. Ao elaborar seus próprios livros, os estudantes não apenas interagiram com os objetos de conhecimento do eixo de Geometria, mas também, através do processo de pesquisa, desenvolveram habilidades críticas e criativas. Assim, este projeto reafirma que o ensino de matemática deve ir além da mera transmissão de conceitos e realização mecânica de exercícios, possibilitando aos alunos a oportunidade de se tornarem protagonistas em seu processo de aprendizagem, construindo o conhecimento de forma significativa.

Os relatos dos estudantes revelaram que a abordagem utilizada não só facilitou a compreensão dos conceitos, mas também promoveu um ambiente de aprendizado mais inclusivo e motivador. A personalização do material didático surge, assim, como uma importante estratégia para a transformação do ensino de matemática. A implementação de atividades que promovem a pesquisa, a autoria e a criatividade podem gerar um impacto positivo na aprendizagem dos estudantes, contribuindo para um ambiente educacional que valoriza a construção do conhecimento e a formação estética.

Ressalta-se, ainda, que este relato de experiência faz parte de um estudo em andamento, que busca explorar e expandir as abordagens inovadoras no ensino da Matemática. A análise da experiência relatada não se encerra aqui, uma vez que a continuidade do estudo pretende aprofundar a compreensão dos impactos dessa prática no desenvolvimento dos alunos e na eficácia do processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BANCHI, H.; BELL, R. **The Many Levels of Inquiry. Science and Children**, p. 26-29, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARMO, João dos Santos; SIMIONATO, Aline Morales. **REVERSÃO DE ANSIEDADE À MATEMÁTICA: ALGUNS DADOS DA LITERATURA**. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 17, n. 2, jun. 2012 1413-7372. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=287124798014>. Acesso em: 23 jul. 2024.

DEMO, P. 2008. **Metodologia para quem quer aprender**. Atlas, São Paulo.

DEMO, P. 2015. **Aprender como Autor**. Atlas, São Paulo.

DEMO, P. 2016a. **Metodologias Ativas – Estratégias para salvar a aula** - https://docs.google.com/document/d/1BTuNMXyuN7uWxKY3EldMRFWFYtEhMQuGicStGXs-9_Q/pub

DEMO, Pedro. **Atividades de aprendizagem: sair da mania do ensino para comprometer-se com a aprendizagem do estudante** [recurso eletrônico]. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul – SED/MS, 2018. 180 p., 1,27 MB; ePDF.

DEMO, P. 2017. **Vítima de Aula – Algumas razões por que não se aprende na escola brasileira**. Governo do MS, Secretaria de Estado da Educação – SED, Campo Grande.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.