



Tendências em Educação Matemática: relato de um curso de extensão

Ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica

Lívia Maria Pinto Macedo. UNEB – Universidade do Estado da Bahia.

livia.maria15121@gmail.com;

Ítalo da Silva Santos. UNEB – Universidade do Estado da Bahia

ytalo389santos@gmail.com;

Sealtiel da Silva Muricy. UNEB – Universidade do Estado da Bahia.

sealtthyel@gmail.com;

Jenilton Silva Santos. UNEB – Universidade do Estado da Bahia.

jenesilva43@gmail.com;

Wendel Oliveira de Jesus Santos. UNEB – Universidade do Estado da Bahia.

wendeloliveira300601@gmail.com.

RESUMO

Este relato trata do desenvolvimento de um projeto de extensão, desenvolvido numa perspectiva de colaboração universidade-escola e de encontro/relação entre licenciandos (monitores) e docentes da Educação Básica, visando refletir sobre as atividades que são aplicadas na sala de aula. Teve como objetivo contribuir com a formação continuada de docentes de Matemática e com a iniciação à docência de alunos do curso de Matemática, a partir do aprofundamento das Tendências Teóricas e Metodológicas em Educação Matemática. Além disso, construir, juntamente com os graduandos bolsistas e os cursistas do projeto, ações e intervenções que potencializasse a aprendizagem em Matemática. O público alvo foram professores de Matemática do Ensino Fundamental II da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Senhor do Bonfim – BA. A proposta foi iniciada no Núcleo de Educação Matemática (NEMAT), espaço educacional oferecido na UNEB, *campus VII*, com a organização e planejamento das atividades a serem realizadas. Trata-se de um trabalho de cunho qualitativo e de caráter exploratório que desenvolveu práticas educacionais a partir das relações subjetivas intrínsecas ao fazer pedagógico. A sua realização pautou-se em seis módulos, de um encontro por mês, nos turnos matutino e vespertino. Foram discutidas temáticas diferentes em cada encontro e desenvolvidas atividades com propostas de oficinas para serem trabalhadas com alunos no espaço escolar. Tais dinâmicas promoveram e ampliaram um aspecto mais didático e de interesse para professores, monitores e estudantes.

Palavras-chave: Projeto de Extensão. Tendências em Educação Matemática. Educação Básica.

INTRODUÇÃO



Ainda que o professor de Matemática apresente uma série de conhecimentos em relação a aplicação de seus conteúdos e tente passar para o estudante, há uma grande necessidade de modificações em como executar as tarefas que são selecionadas para ele. Como destaca D'Ambrósio (1989), os professores que ensinam Matemática buscam por mudanças e renovações no que é trabalhado em sala de aula e como tais conteúdos podem aparecer no dia a dia dos estudantes.

Sob outra perspectiva, ao trabalharmos com alunos na educação básica, observa-se o grande impacto causado pelo ato de lecionar Matemática. Em grande parte, os conteúdos são trabalhados de forma tradicional, que D'Ambrósio (1989, p.15) afirma “que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante”.

Essa metodologia perdura até os dias de hoje, o que acaba tornando a aprendizagem mecanizada e pouco eficiente, desencadeando uma série de preconceitos em relação a essa área do conhecimento. Dessarte, a realização do curso de extensão buscou trazer um novo olhar para o ensino de Matemática, a partir do uso das Tendências em Educação Matemática, com propostas de atividades envolvendo contextualização e materiais manipuláveis, para a aplicação de tarefas matemáticas.

Dessa maneira, temos como objetivo, relatar as vivências do curso de extensão, ofertado a professores de Matemática na cidade de Senhor do Bonfim – BA, sobre as Tendências em Educação Matemática e destacar a participação dos monitores do projeto na realização deste. As atividades foram elaboradas com o intuito de atingir um resultado esperado ao educador matemático e, para nós, como futuros professores, trazendo uma nova perspectiva de como podemos trabalhar a aplicação de conteúdos em sala de aula, tornando o professor e os alunos agentes ativos no seu processo de investigação e conhecimento matemático. Dito isso, o seu desenvolvimento se iniciou no Núcleo de Educação Matemática (NEMAT), espaço educacional oferecido na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *campus VII*, Senhor do Bonfim-BA, que tem como objetivo levar aos



professores da Educação Básica novas práticas e metodologias visando melhorar o processo de ensino/aprendizagem da Matemática.

Desse modo, esse curso de extensão trouxe metodologias para o ensino e aprendizagem da Matemática por meio da apresentação das Tendências em Educação Matemática, com propostas de atividades que se enquadram em contextos atuais, aproximando os conteúdos abordados com a realidade do aluno. Assim, o presente relato está estruturado da seguinte forma: *Introdução*, onde apresentamos o cenário do nosso relato; *Metodologia*, onde relatamos como foi construído o curso; *O desenvolvimento de ferramentas de ensino e aprendizagem num curso de extensão*, em que relatamos o que aconteceu durante o curso e, por último *Considerações finais*, com conjecturas de fim de texto.

METODOLOGIA

O curso de extensão, dividido em seis módulos, teve como participantes professores de Matemática da Educação Básica. A inscrição foi realizada através de um formulário com perguntas objetivas em relação ao interesse dos docentes em participar. A Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Senhor do Bonfim-BA, cedeu o espaço para a aplicação do curso, encaminhou o formulário de inscrição aos interessados e divulgou nas redes sociais. No primeiro módulo foram apresentados os objetivos do curso, tecendo provocações para a realização da proposta e melhor aproveitamento dos interessados. Nos outros cinco módulos, abordou-se temáticas diferentes, sendo elas: os Temas Contemporâneos Transversais (TCT's), Contextualização, Modelagem Matemática e Pensamento algébrico, Investigação Matemática e Pensamento Geométrico e o Estudo de Padrões e Regularidades no Desenvolvimento do Pensamento Algébrico.

No NEMAT, nos intervalos entre um encontro e outro, confeccionamos os materiais que seriam necessários em cada módulo, fazíamos também as discussões das atividades que seriam aplicadas. Para confecção das atividades que foram realizadas durante o curso utilizamos papel seda, canudo, barbante, cliques, cola, tesoura, folha de ofício, papel EVA, papel milimetrado, papel metro, caneta, lápis, borracha, fita métrica,



calculadora e compasso. A partir da utilização desses materiais confeccionamos aere fractais, espirais áureas, cartões polinomiais, tabuada pitagórica, entre várias outras.

Portanto, esse curso de extensão apresentou alguns métodos para aplicação de atividades em sala, buscando potencializar as práticas pedagógicas nas aulas de Matemática. Além disso, apresentou uma gama de opções para serem trabalhadas com os alunos.

O DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NUM CURSO DE EXTENSÃO

Ao discorrermos sobre as ferramentas de ensino e aprendizagem pode se repensar em como são aplicados os conteúdos em sala de aula, a partir das práticas pedagógicas no contexto escolar, então:

A revisão de algumas tendências relacionadas à educação matemática, mais precisamente relacionadas ao ensinar-aprender, faz-se necessário para que seja possível identificar concepções que fundamentam e perpassam o processo do ensino-aprendizagem dos sujeitos para consigo mesmos, para com os outros e para com o conhecimento. (ZORZAN, 2007, p. 2.)

Destarte, se faz necessário a apresentação de novos métodos para o ensino e aprendizagem da Matemática no ambiente escolar, de forma a servir como uma ferramenta facilitadora - nesse contexto adentramos com as Tendências que tem por objetivo encaminhar os professores e alunos a uma visão crítica para o saber matemático, ao invés de estar preso a um ensino tradicional que se dá somente através do acúmulo de fórmulas e algoritmos.

Por conseguinte, ao observarmos o saber matemático no contexto ao qual está inserido, pode-se perceber grandes dificuldades ao se tratar dessa área do conhecimento. Nesse cenário, para “[...] uma aprendizagem satisfatória, é necessário ir além, cabendo ao professor buscar maneiras de inovar e tornar o assunto atrativo aos alunos despertando, assim, interesse e facilitando a absorção do conteúdo” (LOBATO e ANDRADE, 2019, p. 2.)



Os professores de Matemática da Educação Básica, público-alvo deste curso, participaram de seis módulos, em um encontro por mês, nos turnos matutino e vespertino. O curso de extensão iniciou-se em outubro de 2022, finalizando em maio de 2023. Apresentamos a seguir, o detalhamento de cada etapa. A seguir, mostramos o desenvolvimento do que foi realizado nos seis módulos do curso.

MÓDULO I

Para a realização do primeiro encontro, no dia 26/10/2022, foram selecionados materiais que contemplassem o tema proposto para o curso Tendências em Educação Matemática. Desse modo, foram apresentadas as ideias iniciais para que os cursistas entendessem a proposta, cujo destaque foi levar novas metodologias de ensino e aprendizagem para alunos e professores no âmbito escolar e direcionando um horizonte para os temas contemporâneos.

Inicialmente, foi efetuado uma dinâmica denominada “direção do pé” em que os professores deveriam desenhar os próprios pés em uma folha de papel e escrever frases ou palavras que respondessem “qual expectativa esperavam do curso de extensão?”. Ao terminarem, os professores apresentaram suas elaborações desenvolvidas na dinâmica. Dando continuidade, foram destacados os objetivos do curso, quais sejam: apresentar referencial teórico-metodológico na área de Educação Matemática; propiciar a discussão das Tendências em Educação Matemática: resolução de problemas, modelagem Matemática e investigação Matemática; propor sugestões de atividades que contribuam para a prática docente; construir, juntamente com os cursistas, ações e intervenções que potencializasse a aprendizagem em Matemática.

Em seguida, foram apresentadas ideias para os professores sobre os Temas Contemporâneos Transversais (TCT's) na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), algoritmos e a modulação social e Alfabetização Científica e Tecnológica. Após esse momento, abriu-se uma roda de conversa para que cada um/uma apresentasse suas ideias e opiniões. Nesse ponto, pode-se observar que alguns professores encontraram resistências e contrapontos com os temas apresentados, mas participaram positivamente.



MÓDULO II

Para o segundo encontro, realizado no dia 16/11/2022, foram elaborados no NEMAT materiais manipuláveis para trabalharmos com operações polinomiais. Para Facchi (2022), material manipulável é qualquer instrumento que pode ser construído e desenvolvido para auxiliar, mediar e facilitar o processo de ensino/aprendizagem. Inicialmente, foi retomada a discussão sobre Alfabetização Científica e Tecnológica trazendo informações sobre o que a BNCC trata relevantemente, para o ensino de Matemática. Discutiu-se sobre os TCT's, com abordagem de diversas temáticas presentes no cotidiano do aluno. Por conseguinte, discutiu-se sobre Investigação Matemática, com aplicação de atividades para os cursistas, com o intuito de construir um saber lógico e dinâmico para os alunos do ensino básico.

As atividades de Investigação Matemática realizadas, foram expressões algébricas e equações, e para trazer referências e expor os conteúdos, os cursistas tiveram uma atividade lúdica qualificada como “cartões polinomiais” que utiliza de materiais que são kits de cartões em E.V.A, uma cartolina e um roteiro de atividade. Compondo-se quadriláteros (quadrados e retângulos) com duas cores diferentes e três tamanhos distintos, assim, distinguir as cores, uma como positivo e a outra como negativo, deixando o material padronizado. Logo, compreendendo o conceito de expressões algébricas e equações.

Ademais, foram distribuídas apostilas referentes às atividades sobre o Letramento e Letramento Matemático, que também foram abordados durante o desenvolvimento desse encontro. À vista disso, os professores tiveram esses materiais com o passo a passo de como aplicá-los em sala de aula, trazendo uma perspectiva crítica e reflexiva para que utilizassem esses apoios de forma mais lúdica e didática.

MÓDULO III

O terceiro módulo, que aconteceu no dia 30/11/2022, foi iniciado com propostas de materiais didáticos manipulativos. Em princípio, foi exposto aos professores presentes, uma pergunta para a socialização de um diálogo direto, sendo elas: O que entendemos por:



“Saber, ensinar e aprender Matemática?”. Assim, os professores apresentaram suas ideias fazendo com que o curso fosse mais interativo.

Por conseguinte, os professores receberam exemplos de materiais que pudessem ajudar no desempenho dos seus alunos em sala de aula e potencializar a aprendizagem. Os professores fizeram uma leitura instrumental dos documentos apresentados, partindo para uma estreita apresentação sobre partes do texto exposto, em grupos de três pessoas, analisando e discutindo a respeito do material.

MÓDULO IV

O quarto módulo foi realizado no dia 29/03/2023. Nele foram expostos os conceitos das Tendências em Educação Matemática, de que modo estão associadas ao nosso dia a dia, abordando seus aspectos e mostrando que estão interligadas. Assim, apresentou-se sobre: modelagem Matemática, investigação Matemática, tecnologias digitais, história da Matemática, etnomatemática e resolução de problemas. O destaque deste módulo foi para a modelagem Matemática, apresentando os conceitos do que seria um modelo matemático e como aplicá-lo nos conteúdos matemáticos. As atividades desenvolvidas foram relevantes, na fala dos cursistas, mostrando que é possível tornar o processo de ensino/aprendizagem mais efetivo tanto para os alunos quanto para os professores.

A partir disso, deu-se continuidade explanando sobre o pensamento algébrico, trazendo uma visão crítica de como essa temática é ensinada no ambiente escolar. Normalmente, como procedimentos desconectados de outros conhecimentos matemáticos e da realidade a qual os alunos estão inseridos. Nesse contexto, a modelagem Matemática é introduzida para que se tenha melhor desenvolvimento no campo escolar. Foram propostas três atividades, sendo elas: i) **miniaturas**, através do uso da Investigação Matemática fazer relação entre as medidas de um carro de tamanho original e de sua miniatura; ii) **reciclagem**, para explorar a percepção de regularidades, o manuseio de instrumentos de medidas e a produção dos modelos matemáticos; iii) **aero fractais**, para fazer revisão e/ou introdução de conceitos com relação à geometria plana, espacial e fractal. Tais atividades possibilitaram a percepção de regularidades, o manuseio de materiais manipuláveis e



instrumentos de medidas e a identificação de relações de correspondência para a produção dos modelos matemáticos.

MÓDULO V

O quinto módulo foi realizado no dia 12/04/2023 e abordou a temática de Investigação Matemática e Pensamento Geométrico. Nesse foi apresentado os conceitos relacionados à proporção áurea ou razão áurea, que consiste numa constante real algébrica irracional em que se obtém o “número de ouro”, em via disso associamos esses conteúdos direcionado para uma contextualização Matemática mais abrangente. Além disso, destacamos a relação com a proporção áurea e a sequência de Fibonacci.

Na primeira atividade sobre essa temática, os professores fizeram a investigação para saber qual das candidatas de um concurso de beleza apresentaria uma proporção áurea mais próxima do “número de ouro”. Eles receberam os dados das medidas de cada candidata e a partir disso puderam fazer a investigação para chegar à resposta. Na segunda atividade, foi utilizado materiais para que os professores realizassem essas medidas entre sie visualizassem o quão próximos chegariam ao “número de ouro”. A terceira atividade consistiu em medir objetos retangulares que os professores tinham à disposição e dividir o comprimento pela largura, em busca de encontrar qual o mais próximo do “número de ouro”. Trata-se de uma dinâmica que, posteriormente, poderá ser aplicada diretamente com seus estudantes.

A quarta atividade foi desenvolvida com o objetivo de construir uma espiral áurea a partir da justaposição de quadrados. Nessa atividade os professores precisaram utilizar da Sequência de Fibonacci. Uma última ação, fazer uma construção de planta baixa da quadra de esportes da escola, foi sugerida para que desenvolvessem com os alunos na abordagem dos conteúdos ligados a geometria e medidas.

MÓDULO VI

Por fim, no dia 17/05/2023, foi realizada a aplicação do sexto módulo, que teve como atividade inicial a construção de uma tabuada pitagórica, em que deveriam observar



os padrões que iam aparecendo enquanto a mesma era elaborada. Posteriormente, foram dadas sugestões de outras atividades para serem trabalhadas em sala, abordando o estudo de padrões e regularidade que contribuíssem no desenvolvimento do pensamento algébrico, sendo estas apresentadas através de slides. Subsequentemente às sugestões dadas, apresentamos o passo a passo de como confeccionar o Tangram em papel ofício. Em seguida entregamos o material que já tinha sido confeccionado para que os professores formassem algumas figuras, com objetivo de desenvolver habilidades para calcular a área de figuras planas e compreender a importância de áreas no cotidiano.

Após a realização das atividades propostas, foi feita uma roda de conversa com o intuito de que os professores externassem suas opiniões em relação ao curso. Os cursistas, a coordenadora pedagógica e os representantes da SEMED avaliaram as atividades do curso de forma positiva, inclusive sugeriram que a quantidade de encontros deveria ser aumentada e que tivessem um período mais curto entre um módulo e outro. Ressaltaram a importância da formação continuada e da inovação no processo de ensino/aprendizagem. Inclusive um dos professores relatou que tinha duas alunas surdas, que conseguiram uma melhora significativa no aprendizado de Matemática a partir da realização de atividades que foram apresentadas durante o curso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse trabalho, tivemos como objetivo relatar as vivências do curso de extensão para os professores sobre as Tendências em Educação Matemática. A partir do progresso do curso, pudemos observar que as atividades matemáticas aplicadas a partir dessa temática podem ampliar o leque dos professores, em busca de facilitar o processo de ensino/aprendizagem e de fugir do pragmatismo, podendo auxiliar a execução das tarefas em sala de aula de forma contextualizada.

Sendo assim, percebe-se que as Tendências em Educação Matemática, de modo geral, fortalecem o ensino da Matemática e, podem se tornar em diversos aspectos, uma forma facilitadora para se aprender Matemática e amplia as possibilidades de trabalhar de forma que fuja do ensino meramente tradicional. E para nós, monitores, trata-se de uma



experiência que muito contribuiu para a nossa formação acadêmica e profissional, através das trocas de experiências entre monitores e cursistas, trazendo um novo panorama em como ensinar Matemática de maneira que nos deu a oportunidade de aprimorar os nossos conhecimentos e habilidades, além de proporcionar contato com novas metodologias e práticas pedagógicas, tornando o processo de ensino/aprendizagem mais brando e suave.

Ao finalizar este trabalho temos como perspectiva trazer um novo olhar aos educadores no ensino da Matemática, de modo a refletir e enxergar novas técnicas e atividades que possam estar desenvolvendo a aprendizagem no contexto matemático.

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje. **Temas e Debates. SBEM. Ano II N**, v. 2, p. 15-19, 1989. Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATIC/A/Artigo_Beatriz.pdf. Acesso em: 20 de Abril de 2023.

FACCHI, Maria Gabriela. **A importância do uso de materiais manipuláveis no ensino de matemática**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em:

<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/29222/1/importanciamateriaismanipulaveis.pdf>. Acesso em: 07 de Julho de 2023.

LOBATO, Lydia Fernandes et al. Desafios do ensino de geometria no ensino médio. 2019. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/582>. Acesso em: 13 de Abril de 2023.

MASAGÃO, Marcelo. **Nós que Aqui Estamos por Vós Esperamos**. YouTube, 22 de Janeiro de 2013. Disponível em: <https://youtu.be/mdan-caSnx0>.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS NA BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. In: TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS NA BNCC. [S. l.], 2019. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

ZORZAN, Adriana Salete Loss. Ensino-Aprendizagem: Algumas tendências na educação matemática. **Revista de Ciências Humanas**, v. 8, n. 10, p. 77-94, 2007. Disponível em: <http://www.revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/303>. Acesso em: 30 de Maio de 2023.