

A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS PARA MAIOR INTERATIVIDADE E COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.

Lucca Couto de Carvalho Fraga ¹
Simone Maria de Moraes ²

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo relatar algumas vivências e estratégias utilizadas como residente no Subprojeto Matemática do Programa Residência Pedagógica (PRP) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). As atividades foram realizadas no Colégio Estadual Raymundo de Almeida Gouveia, localizado no município de Salvador-BA. Aqui elenco a importância dos programas de formação docente, exemplo do PRP, para o licenciando e o papel como veículo fundamental para reduzir o abismo existente entre as duas faces de ensino da matemática, Matemática Científica e Matemática Escolar. Relatando as percepções, possíveis estratégias e resultados com a prática de metodologias ativas envolvendo a utilização de modelos concretos no ensino da matemática em escolas públicas, visando gerar maior engajamento e aceitação por parte dos discentes, que ao se depararem com a disciplina de maneira lúdica, motivadora e atrativa, conseguem reduzir as barreiras que os impedem de exercer uma matemática crítica.

Palavras-chave: Residência Pedagógica, Aprendizado, Material Concreto.

INTRODUÇÃO

O Programa Residência Pedagógica (PRP) da UFBA, subprojeto Matemática, tem como principal objetivo a inserção do licenciando no espaço das práticas docentes, buscando propiciar uma formação mais ampla acerca dos saberes mobilizados e associados à docência escolar em matemática na Educação Básica. Desta forma, o PRP possui papel fundamental na aproximação da Universidade com o ensino básico, já que a graduação, de forma isolada, não se preocupa em ocupar esse espaço.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Bahia - UFBA, lucca.couto@ufba.br;

² Docente orientadora, Doutora em Matemática, Universidade Federal da Bahia – UFBA, simone.moraes@ufba.br;

Assim, o PRP atua como mecanismo imprescindível para o desenvolvimento da matemática crítica por parte do estudante de escola pública, possibilitando então, por parte do discente, a aplicabilidade dos conceitos matemáticos trabalhados no ambiente de sala de aula ao seu cotidiano.

O distanciamento entre as duas faces do conhecimento matemático, presentes na Universidade Federal e na Educação Básica, pode ser atrelado diretamente às divergências originadas a partir das percepções que ambas vertentes possuem em relação aos seus objetivos como área de transposição didática. Sendo assim, a dicotomia Matemática Científica e Matemática Escolar descrita por (MOREIRA; DAVID, 2005) e o afastamento originado a partir das diferenças entre essas duas vertentes, tendem a se acentuar caso não haja projetos que visem reduzir esse abismo.

Entretanto, é importante destacar que a formação dos professores, se tratada isoladamente, não é suficiente para superar as diversas dificuldades que as escolas e os profissionais que atuam nas unidades educacionais enfrentam em seu cotidiano de trabalho. Logo (LIMA, 2021, P. 29)

Dessa forma, os programas voltados para o aperfeiçoamento das práticas docentes, como exemplo do PRP, se mostram como complemento necessário na graduação do licenciando em matemática, já que este projeto será responsável pela inserção do bolsista no ambiente da Educação Básica, futuro local de atuação, possibilitando o aperfeiçoamento das proficiências necessárias para exercer a função de professor.

O compromisso social, conforme uma das disposições que caracterizam o trabalho docente nas sociedades contemporâneas é definido por Nóvoa (2009, p. 31) como “Educar é conseguir que a criança ultrapasse as fronteiras que, tantas vezes, lhe foram traçadas como destino pelo nascimento, pela família ou pela sociedade”. Desta forma, as características que constituem um docente vão além do domínio de uma série de conteúdos programáticos. Abrangendo também, a troca de conhecimentos com a instituição e outros professores, buscando inovação profissional a partir da coleta de dados empíricos, a capacidade de saber ouvir, se comunicar e se relacionar com os indivíduos da comunidade escolar.

Por consequência, compete ao licenciando, buscar por metodologias que não se limitem ao paradigma do exercício descrito por Skovsmose (2000). Cabendo a ele o papel de romper com as noções que o ensino da matemática se deve unicamente ao método tradicional.

Estabelecer as concepções pedagógicas sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática é fator determinante para o bom andamento destes processos, especificamente no início da carreira docente. Neste período inicial é comum professores vivenciarem situações inesperadas e muitas vezes difíceis, porém também é um momento de enriquecimento para a construção de saberes relacionados à prática docente de ensino e aprendizado de Matemática, daí a importância de ter estas concepções estabelecidas neste projeto de residência pedagógica. (MORAES, 2022)

Por consequência, ao buscar por ambientes de aprendizagem que não se limitem ao campo das abstrações e a resolução de exercícios, o professor em formação estará ressignificando um dos maiores equívocos por parte do corpo discente acerca da percepção sobre a matemática, de que a sua aplicabilidade se resume ao campo das ideias. Motivo esse responsável pelo desinteresse do estudante com a matemática, que por consequência ocasiona o distanciamento com a disciplina.

Dentre as diversas maneiras que rompem com esses paradigmas, permeando desde a modelagem matemática proposta por Barbosa (2004) ou a gamificação proposta por Kishimoto (2011), cabe ao bolsista reconhecer as limitações do ambiente pedagógico ao qual está inserido e a partir dessa conscientização, elaborar atividades que sejam aplicáveis e compatíveis àquele contexto escolar. Tendo em vista que é extremamente frustrante para os discentes não concluírem uma atividade à qual estavam envolvidos.

Dessa forma, por mais interessantes e motivadoras que sejam atividades que modelem as circunstâncias sociais às quais os estudantes estão inseridos, não há garantias de que o docente em formação consiga desenvolver e extrair com totalidade os benefícios de uma modelagem matemática, seja esse impedimento decorrente da baixa minutagem em sala de aula, da falta de prática na docência ou de possíveis restrições impostas por colégios com modelo de ensino mais tradicional.

Da mesma maneira que a ausência de acesso à internet, laboratórios de informática, caso haja, precarizados e estudantes sem direito ao uso do celular, são apenas alguns motivos que limitam a aplicabilidade atividades virtuais em sala de aula.

Portanto, surge como possível estratégia que rompe com o ambiente da matemática pura descrito por Skovsmose (2000), a utilização de modelos concretos para o ensino da matemática, que se elaborados anteriormente, evitam as dificuldades supracitadas e satisfazem a condição de metodologia de ensino motivadora, significativa e lúdica.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos, para o desenvolvimento deste artigo, foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo que analisou duas Intervenções Pedagógicas ocorridas durante o primeiro módulo do Programa Residência Pedagógica (PRP), subprojeto matemática, com a turma do 9º ano A do Ensino Fundamental - Anos Finais, do Colégio Estadual Raymundo de Almeida Gouveia, localizado município de Salvador - BA.

Para a primeira intervenção, foi utilizada metodologia de participação ativa, tendo por finalidade mostrar aos estudantes uma maneira de trabalhar a matemática de forma lúdica, interativa e motivadora, fugindo da metodologia de ensino tradicional.

O propósito foi realizar um diagnóstico inicial da turma, com uma atividade que consistia na resolução do Triminó, um mosaico, construído em EVA, de 24 peças em formato de triângulos equiláteros, subdivididas em três seções menores delimitadas pelo ortocentro do triângulo, em cada uma dessas divisões, com exceção da peças que se encontram nas extremidades do quebra-cabeça, se encontram operações envolvendo soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação e mínimo múltiplo comum.

A atividade teve como objetivo a resolução do quebra cabeça, no qual as expressões que apresentavam resultados e cores semelhantes deveriam ser encaixadas umas nas outras, dessa forma, se duas peças possuísem arestas com as condições citadas anteriormente, ambas deveriam ser encaixadas. Se não houvesse incoerência nas respostas, os estudantes construiriam o mosaico corretamente. Por consequência, seria possível revisar conteúdos eventualmente vistos nos anos anteriores e verificar supostas lacunas.

Figura 1 – Aplicação de atividade com triminós



Fonte: Acervo do autor.

Figura 2 – Mosaico do triminó completo



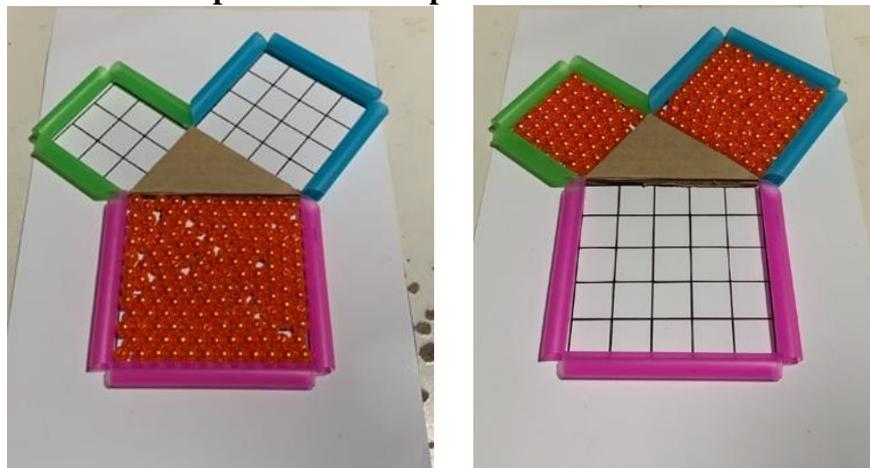
Fonte: Acervo do autor.

A motivação que ocasionou o desenvolvimento do modelo aplicado na segunda intervenção pedagógica, surgiu da pergunta que todo docente ou futuro docente irá ouvir na sua jornada como educador “Mas isso funciona na vida real mesmo?”, este questionamento surgiu após a revisão sobre triângulos retângulos, com a turma do 9º Ano do Colégio Estadual Raymundo de Almeida Gouveia, e as maneiras que podem ser utilizadas para a descoberta dos comprimentos dos seus lados.

Para isso criei um modelo que ilustra o teorema do triângulo retângulo, também conhecido como Teorema de Pitágoras, e que eles puderam constatar o que o teorema afirma por meio da manipulação do material, os estudantes observaram a relação métrica entre o comprimento da hipotenusa ao quadrado com a soma dos comprimentos dos catetos ao quadrado e conseqüentemente, por intermédio da participação ativa, a aplicação do teorema por intermédio de material manipulável.

Para a atividade a turma foi dividida em pequenos grupos, e foram distribuídos cinco modelos iguais, para que assim todos pudessem manusear e visualizar o material, junto à aplicação do conteúdo. Por mais que alguns estudantes tenham apresentado dificuldade momentânea para o manuseio do material, eles se mostraram extremamente surpresos e interessados já que para muitos, a matemática é vista como algo distante da realidade.

Figura 4 – Modelo representando o quadrados com comprimentos dos lados os comprimentos da hipotenusa e dos catetos



Fonte: Acervo do autor.

Atualmente um exemplar do material manipulável se encontra em exposição no Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística da Universidade Federal da Bahia (LEMA-UFBA), localizado no Instituto de Matemática e Estatística(IME) da UFBA.

Figura 4 – Modelo em exposição no LEMA-UFBA



Fonte: Acervo do autor.

É importante destacar que as atividades criadas e aplicadas passaram por um processo de roteirização, detalhando os passos para aplicar a dinâmica em sala de aula, com o intuito de proporcionar aos estudantes variadas formas de aprendizagem.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Logo, a utilização de modelos concretos se mostra como uma excelente opção para o ensino da matemática em escolas públicas, tendo em vista que esses materiais proporcionam maior engajamento e aceitação por parte dos estudantes, especialmente daqueles que não demonstraram tal interesse no cotidiano, onde mesmo aqueles que normalmente não costumam se expressar muito durante a aula, comemoram os acertos e se mostraram preocupados com as peças que estavam no lugar equivocado, buscando maneiras de entender o mosaico além dos resultados matemáticos de cada peça.

Por meio das atividades lúdicas foi possível não só o aprimoramento dos conteúdos trabalhados, mas também a participação ativa da turma de maneira geral.

Dessa forma, ficou nítida a melhor absorção dos conhecimentos matemáticos quando atrelada a aula tradicional, centrada na resolução de exercícios, se deu a utilização de modelos matemáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por permitir o docente em formação tenha a oportunidade de desenvolver um ensino de Matemática de forma significativa e motivadora, levando em consideração as limitações existentes no ensino público, a residência pedagógica se mostra fundamental na capacitação profissional dos licenciandos e no aprimoramento dos conhecimentos teóricos obtidos no decorrer do programa, com base nas atuações e reflexões da prática docente. Servindo também, como agente fundamental para a aproximação da universidade federal com o cenário educacional público básico, possibilitando assim, o desenvolvimento da matemática crítica e permitindo também, por parte dos estudantes de ensino básico, a identificação e aplicação dos conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula com o seu cotidiano.

AGRADECIMENTOS

A professora Simone Maria de Moraes, doutora em matemática, mulher, preta, símbolo de resistência e referência no ensino da matemática com jogos africanos, por todo o apoio, orientações e por me possibilitar a oportunidade de produção do presente artigo, que constituirá em um momento ímpar para a minha formação profissional e pessoal.



Agradeço também ao professor Henrique Santiago, preceptor do Colégio Raymundo de Almeida Gouveia, pelo supervisão e acompanhamento nas atividades.

Por fim, agradeço a coordenação institucional do Programa Residência Pedagógica da UFBA e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo apoio.

REFERÊNCIAS

LIMA, Tatiana P. P. Saberes e práticas docentes na residência pedagógica, **EDUFRB**, Cruz das Almas, BA, 2021.

MORAES, S. M., Subprojeto de Matemática do Programa de Residência Pedagógica da Universidade Federal da Bahia. **Universidade Federal da Bahia**, UFBA, 2022.

MOREIRA, Plínio C.; DAVID, Maria Manuela M. S. A Formação Matemática do Professor: licenciatura e prática docente escolar. Coleção Tendências em Educação Matemática. **Editora Autêntica**, Belo Horizonte, 2005.

NÓVOA, António. Professores: Imagens do futuro presente, **EDUCA**, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa 2009.

SKOVSMOSE , Ole. Cenários para Investigação. Tradução: Jonei Cerqueira Barbosa, **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 13, n. 14, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida.(Org.) Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação. 14ª. Ed., São Paulo: Cortez, 2011.

A Formação matemática do Professor: licenciatura e prática docente escolar. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. Anais... Rio Janeiro: ANPED, 2001.