

DESAFIOS NA DISCIPLINA DE LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (LEMA I): ACESSIBILIDADE NA MANIPULAÇÃO DO ÁBACO

RIBEIRO, FÁBIO VIEIRA¹;
SILVEIRA, RAQUEL SILVA²;

¹*Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – fabiocristao16@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas –raquelsds2013@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A disciplina de Laboratório de Educação Matemática - LEMA I, ofertada pelo curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, possibilitou ao estudante fazer a manipulação de diversos materiais acessíveis e facilmente manipuláveis para a construção de conteúdos. O Laboratório de Matemática na perspectiva de Abreu (1997), é visto como um espaço onde o aluno vai criar novas soluções para os problemas apresentados, trabalhar com atividades lúdicas e refletir sobre ideias matemáticas. O ambiente deve ser dinâmico, não necessitando de materiais sofisticados e pode ser construído pelos alunos conforme a necessidade dos mesmos, bem como do contexto e realidade escolar e seus projetos para o ensino de Matemática.

Para Lorenzato (2009), o Laboratório de Educação Matemática é uma sala que serve de espaço para alunos e professores “questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender”(Lorenzato, 2009, p.7).

Nesse sentido, buscou-se conhecer e operar os seguintes materiais manipulativos: Blocos Lógicos, Material Dourado, Tangram, Ábaco, Soroban, entre outros. No entanto, o Ábaco é problematizado como uma das possibilidades para o ensino de matemática dinâmico e lúdico conforme estudos de Lorenzato(2009).

O presente trabalho tem como objetivo mostrar como a disciplina de LEMA I com simples adaptações no planejamento pedagógico pode facilitar a inclusão de estudantes com diferentes deficiências nas atividades solicitadas. Dentre as deficiências, a deficiência visual é apresentada como exemplo em que o estudante pode explorar o tato que é seu sentido principal e por onde ele transmitirá suas aprendizagens. A escolha pela deficiência visual é justificada no fato de um dos autores deste estudo possuir a deficiência mencionada e ser um dos estudantes da disciplina.

Nesse processo, pensar em ações inclusivas envolve proporcionar a todos os estudantes as mesmas oportunidades de aprendizagem a partir dos diferentes recursos pedagógicos disponíveis no Laboratório de Educação Matemática (LEM), inclusive de escolhas sobre quais materiais se sentem confortáveis em utilizar para o seu processo formativo. Nesse sentido, o estudante que não utiliza um determinado recurso, devido às suas dificuldades e/ou deficiência poderá escolher outros instrumentos para o seu aprender, desde auditiva, tátil, utilizando diversos recursos tecnológicos acessíveis quando necessário.

Sobre as tecnologias assistivas e a educação inclusiva, grandes avanços foram ocorrendo ao longo dos anos, começando pelo próprio direito à educação. No passado, não havia materiais acessíveis e manipuláveis; em outras palavras, não era permitido sequer tocar em recursos que pudessem auxiliar no aprendizado. A pessoa com deficiência era, muitas vezes, totalmente segregada de tudo e de todos. Hoje, com a promulgação da Lei nº 13.146/2015 (Lei

Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência), garantem-se direitos e condições para o acesso à educação de forma mais equitativa, com recursos, adaptações e tecnologias que favorecem a participação e a aprendizagem de todos.

Nesse sentido, buscamos promover a aprendizagem de matemática através de situações - problemas que envolvessem todos os estudantes independente da sua maneira de entendimento, manipular e expressar seu conhecimento ,com relação aos conceitos problematizados.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

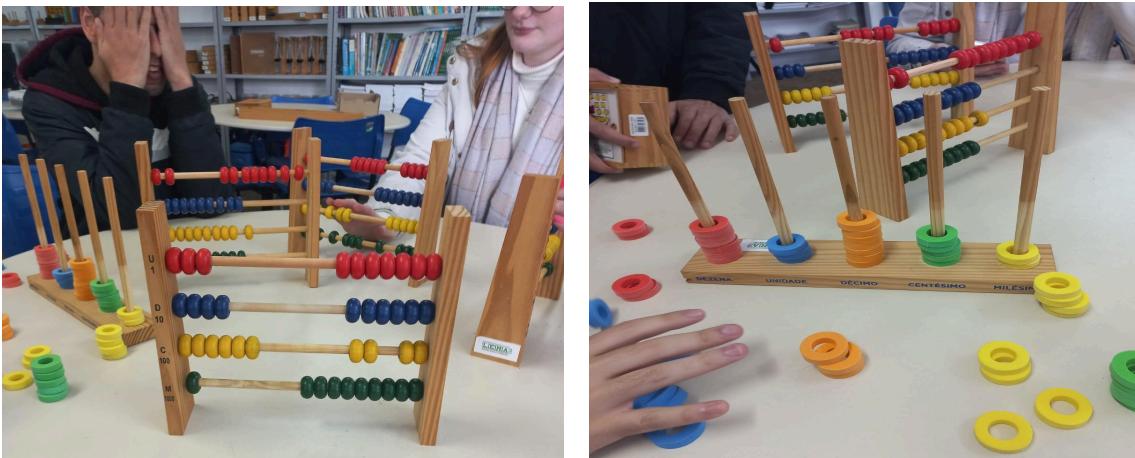
Ao longo da disciplina, foi solicitado aos estudantes a elaboração de uma situação-problema, baseada em situações cotidianas, que envolvesse conceitos como: campos aditivo, subtração, multiplicativo, divisão, fração, potência e área. A atividade está fundamentada na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1990), que compreende a construção de conceitos a partir da representação de situações. Situações são tarefas a serem resolvidas para as quais existe a necessidade de construção de esquemas a partir dos conhecimentos já consolidados colocando em ação hipóteses, metas e inferências que deem conta de resolver a tarefa — (Vergnaud, 1990, *apud* Ramos, Silveira e Sodré, 2025, p. 4).

Na atividade, os estudantes deveriam escolher ou confeccionar materiais de fácil acesso (como sucatas, papelão, tampinhas, garrafas plásticas etc.) ou utilizar um dos materiais manipulativos trabalhados nas aulas. Em seguida, deveriam refletir sobre: Como os materiais poderiam contribuir para a introdução e/ou compreensão do(s) conceito(s) presente(s) na situação-problema elaborada?

Para a construção da proposta, foi necessário retomar os conteúdos da disciplina, incluindo: textos discutidos nos fóruns, materiais manipulados, registros e fotos das atividades práticas. Além disso, foi preciso definir quais dos materiais manipulativos seriam escolhidos para a atividade proposta, visto que cada um dos materiais mencionados possibilitam processos de aprendizagem das operações aritméticas.

Assim, após revisitar os materiais manipuláveis, bem como os materiais discutidos na disciplina sobre os campos conceituais já mencionados neste estudo, optou-se pelo material manipulável Ábaco. Esse recurso, permite que o estudante desenvolva aprendizagens conceituais por meio da visualização e da acessibilidade no manuseio das peças. Conforme Rego e Rego (2006), é necessário garantir tempo suficiente para a exploração livre e espontânea do material, conduzindo gradualmente o estudante à realização das primeiras operações matemáticas. A Figura 1 ilustra o que é descrito pelos autores mencionado:

Figura 1: Manipulação do Ábaco



Fonte: Os Autores (2025)

Durante a aula, foi proposta uma pesquisa, seguida da produção e apresentação da situação-problema, envolvendo os campos aditivos conforme ilustrado na figura 1. A atividade resultou na seguinte elaboração:

Figura 2: Construção da situação - problema

Fábio pediu o cartão de crédito emprestado da sua mãe para participar de um congresso da igreja, que aconteceria em outra cidade. O congresso era de ida e volta no mesmo dia. A passagem de ida custava R\$45,00, e a de volta o mesmo valor. Para o almoço, Fábio comprou 2 refeições iguais, uma para ele e outra para um amigo, cada uma custando R \$32,50. Ele também comprou um livro de mensagens no valor de R\$56,00.

Pergunta:

-Quanto o Fábio gastou no total no cartão de crédito da mãe?

-Qual o valor que ele deve devolver para ela?

Resolução da 1º pergunta:

Passagens (ida e volta): $R\$ 45,00 \times 2 = R\$ 90,00$

Refeições: $R\$ 32,50 \times 2 = R\$ 65,00$

Livro: R\$ 56,00

Total gasto:

$R\$ 90,00 + R\$ 65,00 + R\$ 56,00 = R\$ 211,00$

Resolução da 2º pergunta:

Fábio gastou R\$211,00 no cartão da mãe e deve devolver esse valor a ela.

Fonte: Os Autores (2025)

Ao longo da situação-problema, foram explorados os campos aditivos e multiplicativos no Ábaco. Primeiramente, foram necessárias algumas etapas como analisar todas as informações propostas pelo problema em questão, para resolver a primeira pergunta, o estudante poderá se utilizar de duas formas de resolução. A primeira possibilidade da adição (juntar e acrescentar) os valores de ida e volta das passagens, os valores das duas refeições e o valor do livro de mensagens. A

segunda possibilidade é a da multiplicação, (adição de parcelas iguais), com relação a multiplicação das passagens, os valores das duas refeições e do livro.

Para responder a segunda pergunta, basta o estudante juntar todas as parcelas para obter o gasto total do cartão de crédito da mãe.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da disciplina, foi possível experienciar aulas dinâmicas através de materiais manipuláveis, dentre eles o ábaco que possibilitou uma nova forma de obter os conhecimentos matemáticos sobre os conceitos voltados aos campos aditivos e campos multiplicativos.

Nesse sentido, foi uma aula de muito aprendizado principalmente como explicar situações-problemas, envolvendo a ideia de separar, acrescentar e adição de parcelas, através do operar e manipular dos números de uma maneira acessível e tranquila, para que o aluno tenha o melhor desenvolvimento em sala de aula.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Maristela Dalla Porta de. **Laboratório de Matemática**: um espaço para a formação continuada do professor – Dissertação de Mestrado. Santa Maria: UFSM, 1997.

LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.

Ramos, R. de C. de S. S. Silveira, R. S., & Sodré, D. B. (2025). Laboratório de Educação Matemática como espaço investigativo em três cursos de Licenciatura em Matemática. **Revista Baiana De Educação Matemática**, 5(1), e202427. <https://doi.org/10.47207/rbem.v5i1.22654>.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 39-56.