

Lema Móvel: ações extramuros de um laboratório de matemática¹

Núbia Lúcia Cardoso Guimarães²

RESUMO

Neste relato, serão apresentadas as ações do projeto de extensão “Lema Móvel”, que teve objetivo “em mão dupla” de levar o laboratório de matemática ao encontro dos estudantes do ensino básico e aproximar o licenciando do espaço inerente a sua futura profissão. Com o uso de espaços, estratégias metodológicas e recursos lúdico-manipulativos apropriados, propostas didáticas foram criadas com a intenção de diminuir a dificuldade em aprender matemática, uma vez que, para aquisição do conhecimento, existe um processo a ser vivenciado. Foram realizadas quatro oficinas, com foco na experimentação, oferecendo a estudantes do ensino básico práticas de ensino e aprendizagem que favorecem a construção de conhecimentos. Esses ensaios oportunizaram aos licenciandos envolvidos o estabelecimento de relações entre a teoria e a prática no fazer docente, contribuindo para o cumprimento dos objetivos estabelecidos no PPC do curso de Licenciatura em Matemática e proporcionando maior interação do IFRS com a comunidade.

Palavras-Chave: Laboratório de Educação Matemática. Ensino e aprendizagem de matemática. Formação de professores.

Introdução

No ano de 2016, a partir das demandas de disciplinas da área de ensino no curso de Licenciatura em Matemática, iniciou-se um projeto de ensino denominado LEMA – Laboratório de Educação Matemática, que se encontra na sua quarta edição. Desse projeto de ensino, nasceu o projeto de extensão “Lema Móvel”, quando os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática envolvidos têm a oportunidade de refletir acerca do fazer docente a partir de oficinas oferecidas a alunos do ensino básico da região. O objetivo do projeto de extensão foi de incentivar o uso de práticas para o ensino e a aprendizagem de matemática que favoreçam a construção do conhecimento, levando

¹ Projeto de extensão: “Lema Móvel - Laboratório de Educação Matemática Móvel”, protocolo SIGProj nº 298135.1585.73846.04032018.

² Doutoranda em Informática na Educação - UFRGS, Docente de Matemática do Campus Canoas do IFRS. nubia.guimaraes@canoas.ifrs.edu.br

o laboratório de matemática ao encontro dos estudantes do ensino básico e aproximando o licenciando do espaço inerente a sua futura profissão.

Por meio de oficinas com foco na experimentação, através da aplicação de propostas didáticas com o uso dos recursos didáticos do laboratório, pretendeu-se favorecer: a autonomia de pensamento; o desenvolvimento de atitudes ligadas à formação do perfil investigativo do aluno; a perseverança na busca de soluções e a confiança do aluno na sua capacidade de investigar e aprender; a articulação entre a teoria e a prática promovendo uma real aplicação dos conceitos envolvidos; a prática da pesquisa na sala de aula; a integração das duas áreas que compõem a formação inicial do professor de Matemática através da articulação das disciplinas de formação pedagógica e de formação matemática; a instrumentalização dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática com metodologias de ensino alternativas; a orientação na construção e utilização de material didático manipulável e de novas tecnologias no ensino e aprendizagem da Matemática; o planejamento de atividades através do acesso aos recursos didáticos e propostas de ensino; a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão; a atuação dos envolvidos como investigadores e pesquisadores no ambiente da sala de aula; a troca de experiências entre licenciandos e professores.

Contextualizando teoricamente

Silva (2014, p.77) retrata uma situação bem conhecida que é a dificuldade para o aprendizado da matemática oriunda da crença de que a disciplina é difícil e pouco acessível. Segundo o autor, o uso de espaços adequados, estratégias metodológicas inovadoras e recursos lúdico-manipulativos apropriados podem contribuir muito positivamente para desmitificar o ensino da matemática.

O laboratório:

é uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensamento matemático, é um espaço para facilitar tanto ao aluno como o professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender, e principalmente aprender a aprender. (LORENZATO, 2012, p.7).

No laboratório de matemática, é possível o desenvolvimento de atividades que possibilitem descobrir e/ou (re)criar metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem que levem o aluno a aprender a pensar, investigando os conhecimentos matemáticos para descobrir e/ou (re)criar os conceitos, sem simplesmente recebê-los e reproduzi-los. Dessa forma, contribui para que o aluno aprenda a valorizar a matemática, sentindo-se seguro em fazer matemática, resolver problemas, comunicar-se através dessa ciência, raciocinar matematicamente, formular e argumentar a validade de uma hipótese.

Para isso, torna-se necessário que o professor saiba utilizar corretamente esse espaço e recursos, sendo fundamental a formação de professores reflexivos, investigadores das suas próprias práticas (Lorenzato, 2010). Através de mais uma possibilidade de inserção dos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática nas atividades inerentes à profissão docente, o projeto oportuniza o desenvolvimento da consciência crítica sobre a correta utilização de espaços e recursos, ampliando os conhecimentos dos licenciandos envolvidos, acerca da matemática e dos processos de ensino e aprendizagem.

Quando o espaço da sala de aula é utilizado como laboratório, em lugar de auditório, todos passam a ser pesquisadores e o ensino e a aprendizagem se beneficiam disso. Enquanto os alunos podem

experimentar, investigar e descobrir os conteúdos matemáticos, os professores podem experimentar, investigar e descobrir como se processa o aprendizado dos seus alunos.

Percursos metodológicos

Uma das intenções do projeto foi expandir o acesso ao Lema - Laboratório de Educação Matemática do IFRS *Campus* Canoas, inicialmente criado para dar suporte ao curso de Licenciatura em Matemática. Em primeiro lugar, o desejo era abrir as portas do Lema para dar acesso aos estudantes do ensino básico desta instituição. E isso se deu através de jogos, desafios, situações problema, entre outras atividades, criadas com o uso dos recursos didáticos do Lema. Tais atividades foram atualizadas mensalmente e disponibilizadas no saguão do prédio A do IFRS *Campus* Canoas para utilização de todos os estudantes. O projeto também se fez presente com exposição em eventos dentro e fora da instituição, quando os visitantes poderiam explorar o material do Lema com o intuito de resolver os desafios propostos.

O passo seguinte consistiu de ações extramuros, permitindo que o Laboratório de Educação Matemática transpusesse os muros da instituição formadora, levando recursos e propostas didáticas ao encontro dos estudantes do ensino básico. Para isso, realizou-se o planejamento das ações para divulgação do projeto nas escolas de ensino básico do município de Canoas e arredores. Após divulgação feita por e-mail, foi estabelecida parceria com quatro escolas. No passo seguinte, definiu-se com a escola: o público-alvo, as datas de realização, os horários, os conteúdos a serem abordados, entre outros detalhes.

Para o planejamento de cada oficina, os licenciandos entravam em contato com os professores das turmas onde iriam atuar, buscando informações sobre o conhecimento prévio e as dificuldades dos alunos. A seguir, os estudantes envolvidos realizaram a pesquisa e escolha ou construção de recursos para criação das propostas didáticas e, conseqüente, aplicação das mesmas. Por fim, as atividades realizadas foram avaliadas por todos os participantes, pelos estudantes da educação básica, pela escola-parceira e pelos licenciandos.

O primeiro evento proporcionado pelo projeto ocorreu no próprio *campus* e foi denominado “O dia D aprender brincando”. Foi programada uma visita de 40 alunos do 6º ano da E.M.E.F. Hélio Fraga, de Nova Santa Rita. O conteúdo abordado foi potenciação e radiciação, que foi trabalhado de diferentes maneiras e em diferentes locais da instituição. Os alunos fizeram um *tour* por locais previamente preparados (Lema, laboratório de informática, auditório, biblioteca, saguão do prédio A e pátio), realizando atividades relacionadas em cada lugar que chegavam. Para tal, os estudantes foram recebidos no auditório, onde foi realizada a abertura do evento. Seguindo para uma sala de aula, tiveram uma introdução ao assunto intitulado “Compreendendo as potências e raízes quadradas”. A seguir, os estudantes foram levados para conhecer a biblioteca, onde participaram da oficina “Pescaria de potências e raízes quadradas”. Após um intervalo, os estudantes foram conduzidos ao Lema - Laboratório de Educação Matemática, onde participaram da oficina “Caça às raízes e Kahoot”. Para finalizar, estava programada uma atividade ao ar livre denominada “Trilha de potências e raízes quadradas”.

A segunda ação do projeto de extensão Lema Móvel foi realizada com 30 alunos do 6º ano da E.M.E.F. Professora Nancy Ferreira Pansera. O conteúdo abordado foi geometria plana, mais especificamente perímetro e área das figuras planas, e o recurso utilizado foi o geoplano. O objetivo da oficina “Utilizando geoplano no ensino de geometria plana” foi de levar os alunos a calcular o perímetro e a área de figuras geométricas, sem a utilização de fórmulas prontas.

Na terceira ação, participaram 32 alunos do 6º ano da E.M.E.F. João Paulo I. O recurso utilizado foi o ábaco de frações e o conteúdo abordado frações. A oficina “Investigando e construindo com o ábaco de frações” teve o objetivo de levar os alunos a compreenderem o que é uma fração e desenvolverem habilidades para resolver situações-problema relacionadas à importância do uso de frações no cotidiano.

A última oficina teve a participação de 33 alunos do 6º ano da E.M.E.F. Tancredo de Almeida Neves. O conteúdo abordado foi MMC (Mínimo Múltiplo Comum) e MDC (Máximo Divisor Comum) e o recurso escolhido foi a Escala de Cuisenaire. O objetivo dessa oficina foi promover a aprendizagem do MMC e MDC utilizando material concreto, levando o aluno a compreender a ideia de decomposição do número em fatores primos.

Resultados obtidos

Foram atendidas quatro escolas, sendo 3 no município de Canoas e uma de Nova Santa Rita. Participaram das oficinas 135 alunos do ensino básico e 5 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. As oficinas realizadas nas escolas públicas no município de Canoas tiveram não só uma boa aceitação como também um retorno positivo, sendo solicitado o possível retorno do projeto para realização de novas ações.



📍 Figuras 1, 2 e 3. Oficinas com estudantes do ensino básico. Fonte: próprios autores (2018)

Outros importantes resultados vieram dos relatos de dois licenciandos participantes:

“A realização e aplicação das oficinas, possibilitou aprimorar a elaboração de propostas didáticas e as práticas para o ensino e aprendizagem de matemática como futuro docente, além disso contribuiu na minha formação acadêmica e profissional no que diz respeito a extrema importância de um planejamento antecipado.” (Licenciando 1)

“O projeto proporcionou um real aprendizado e articulação da teoria e prática, promovendo a aplicação de teorias abordadas em sala de aula. Auxiliou na consciência crítica acerca da utilização correta dos recursos lúdico manipulativos, incentivando o uso de práticas para o ensino e aprendizagem de matemática e o uso do material concreto. A participação como bolsista do projeto também ocasionou a troca de experiências com outros bolsistas e discentes a respeito de metodologias de ensino. Além da participação em eventos onde conhecemos outros projetos que futuramente possam fazer uma parceria com o projeto Lema Móvel.” (Licenciando 2)

Os licenciandos envolvidos também tiveram a oportunidade de desenvolver habilidades de escrita acadêmica e apresentação oral em eventos quando representaram o projeto. Cito:

- Expoulbra 2018, com o trabalho intitulado “Laboratório de Educação Matemática Móvel: integrando práticas entre ensino e extensão”.
- 2º ENPEX – Salão de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS *Campus* Canoas, com a apresentação do trabalho “Laboratório de Educação Matemática Móvel: integrando práticas entre ensino e extensão”.
- 6º SEMEX – Seminário de Extensão, evento vinculado ao 3º Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS (Bento Gonçalves), com o trabalho “Laboratório de educação matemática: contribuindo para construção de conhecimento”, tendo recebido destaque nesse evento.
- V Jornada de Produção Científica da Educação Profissional e Tecnológica da Região Sul 2018 no IFC *Campus* Concórdia (Santa Catarina), evento para o qual o projeto recebeu convite para participar devido ao destaque recebido no 6º SEMEX.

A exposição de jogos, desafios, situações-problema, entre outras atividades, criadas com o uso dos recursos didáticos do Lema no saguão e nos eventos provocavam a participação dos visitantes. Algumas das exposições de trabalho ocorreram na IFCITEC³, na Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática, no Dia da Matemática e no ENPEX⁴ (todos eventos do IFRS *Campus* Canoas) e no evento “A matemática está em tudo” do Festival da Matemática.



↑ Figuras 4 e 5. Exposição de desafios no saguão e em eventos. Fonte: próprios autores (2018).

Além disso, o projeto contribuiu com a proposta para a formação dos professores, pois atende às novas diretrizes curriculares publicadas pela Resolução CNE no 2/2015, as quais apontam para “a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 2015, p.4). Isso porque este projeto teve sua origem em um projeto de ensino e

³ IFCITEC – Feira de Ciências e Inovação Tecnológica do IFRS *Campus* Canoas.

⁴ ENPEX - Salão de Ensino, Extensão e Pesquisa do IFRS *Campus* Canoas

utilizou a pesquisa para dar suporte à criação das propostas didáticas através do estudo de metodologias e estratégias para o ensino e aprendizagem de matemática.

A articulação entre a teoria e a prática ocorreu a partir da inserção dos licenciandos na sala de aula para o desenvolvimento de atividades inerentes a sua futura profissão. Com isso, o projeto também contribuiu para o cumprimento dos objetivos estabelecidos no PPC do curso de Licenciatura em Matemática, proporcionando ao licenciando oportunidades para desenvolver sua formação pedagógica e matemática, áreas que são igualmente importantes para o exercício do seu futuro trabalho (IFRS, 2016). A proposta do projeto promoveu ações integradoras com escolas de educação básica das redes públicas de ensino, metas do curso de Licenciatura em Matemática do IFRS *Campus* Canoas.

Considerações finais

Para superarmos o paradigma de que “a disciplina de matemática é difícil” ou “aprender matemática não é para todos”, é preciso investir em ações que promovam a vivência do processo da construção do conhecimento por meio de aulas experimentais que relacionem o conhecimento físico (visível, palpável, concreto) e o conhecimento matemático (relações que o indivíduo constrói). O investimento em projetos como esse, que estimulam o uso de espaços, estratégias metodológicas e recursos lúdico-manipulativos para o desenvolvimento de aulas que promovam mais experimentação e investigação, são essenciais para o estabelecimento dessas relações e, conseqüente desmistificação do ensino da matemática.

Concluindo:

A atividade da escola deve transformar-se a partir do princípio de que o aluno é um centro de atividade, e não um receptáculo vazio a ser preenchido de conteúdos, frequentemente sem sentido. Simplificando, a escola precisa transformar-se cada vez mais em laboratório, e ser cada vez menos auditório. (BECKER, 1992) ■

Referências

BECKER, Fernando. **Epistemologia subjacente ao trabalho docente**. Porto Alegre: FAGED/UFRGS, 1992. 387p. (Apoio INEP/CNPQ). (No prelo: VOZES). (Relatório de pesquisa).

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015.

IFRS - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática (PPC) do IFRS- Campus Canoas**. Canoas, 2016.

LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2012.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 3 ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores)

SILVA, Americo Junior Nunes da; SOUZA, Ilvanete dos Santos de. **A formação do Professor de Matemática em Questão: Reflexões para um Ensino com Significado**. Jundiaí, Paco Editorial: 2014.