

## IMPLANTAÇÃO DO PRIMEIRO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA EM ESCOLA MUNICIPAL DE SANTANA DO ARAGUAIA – PA

Samira Santos Ferrugine <sup>1</sup>  
Dilson Henrique Ramos Evangelista <sup>2</sup>  
Cristiane Johann Evangelista <sup>3</sup>

### RESUMO

Este artigo é um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que abordou a Implantação do Primeiro Laboratório do Ensino de Matemática da Escola Irmão Pio Barroso (LEMEIPIB), desenvolvido por acadêmicas e professores do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). No presente estudo, buscamos investigar as potencialidades pedagógicas associadas à implantação de um Laboratório do Ensino de Matemática (LEM) na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso com a realização de atividades matemáticas em formato virtual seguindo as normas de controle em virtude da Covid-19. A investigação possui uma abordagem de natureza qualitativa, por meio de pesquisa exploratória e de campo. A implantação do LEM surgiu do desejo de ofertar um espaço de aprendizagem lúdico onde fosse possível construir e utilizar materiais de baixo custo e atividades indicadas para cada ano escolar do Ensino Fundamental II na referida escola. Entre os resultados apontamos que as atividades desenvolvidas no LEMEPIB contribuíram para o desenvolvimento acadêmico e profissional da pesquisadora e ofereceu possibilidades de criar materiais de baixo custo e aplicar sequências que propiciaram um ensino de Matemática que promoveu a criação, invenção, participação e disposição para dialogar e aprender.

**Palavras-chave:** Laboratório de Matemática, Materiais didáticos, Ensino, Lúdico.

### INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que abordou a Implantação do Primeiro Laboratório do Ensino de Matemática da Escola Irmão Pio Barroso (LEMEIPIB), desenvolvido por acadêmicas e professores do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), no Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), tendo como área de pesquisa a Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Esse projeto foi financiado pela Pró-reitoria de Ensino de Graduação (PROEG), que apoiou as ações do projeto por meio do Edital nº 16/2020

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, [samira@unifesspa.edu.br](mailto:samira@unifesspa.edu.br);

<sup>2</sup> Doutor em Educação Matemática pela Unesp, Docente efetivo do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará- UNIFESSPA, [dilson@unifesspa.edu.br](mailto:dilson@unifesspa.edu.br);

<sup>3</sup> Doutora em Educação Matemática pela Unesp, Docente efetiva do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará- UNIFESSPA, [cristiane.eva@gmail.com](mailto:cristiane.eva@gmail.com).

PROEG/UNIFESSPA no âmbito do Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica (PAPIM).

No presente estudo, buscamos investigar as potencialidades pedagógicas associadas à implantação de um Laboratório do Ensino de Matemática (LEM) na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso com realização de atividades matemáticas em formato virtual seguindo as normas de controle em virtude da Covid-19. Para alcançar o objetivo geral, delineamos como objetivo específico uma apresentação da proposta de implantação do Laboratório do Ensino de Matemática da Escola Irmão Pio Barroso (LEMEIPIB) na Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso.

Este artigo pretende responder a seguinte questão investigativa: Quais as potencialidades pedagógicas de se implantar o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) em uma escola pública no município de Santana do Araguaia?

Para a resposta da indagação, inicialmente desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica com relação ao LEM, investigando a razão de sua existência, procedimentos para implantação do LEM em escola pública, atividades investigativas que poderão ser desenvolvidas no LEM juntamente com professores e alunos durante o período remoto pós-pandemia, além de vestígios das possíveis contribuições para a comunidade escolar.

Quando o assunto é matemática algumas pessoas demonstram diversos comportamentos de: medo, insegurança ao encontrar valores propostos nos exercícios, agonia e até mesmo falta de paciência para lidar com problemas simples de serem resolvidos. (GÓMEZ CHACÓN, 2003). A proposta de implantação do Laboratório do Ensino de Matemática da Escola Irmão Pio Barroso (LEMEIPIB) surgiu para:

- Auxiliar os professores durante as aulas de Matemática através do uso de Materiais Didáticos (MD), manipuláveis e/ou lúdicos;
- Apresentar propriedades matemáticas que possam ser demonstradas através de *softwares* gratuitos por meio de minicursos e oficinas em formato virtual;
- Incentivar os alunos a terem gosto pela disciplina de Matemática, mostrando que o conhecimento matemático pode ser observado fora e dentro do ambiente escolar;
- Trabalhar o raciocínio lógico, associando os conceitos teóricos com o campo prático;
- Diminuir o índice de reprovação na disciplina de Matemática.

De acordo com Lorenzato (2012, p. 11), “A construção de um LEM não é objetivo para ser atingido em curto prazo; uma vez construído, ele demanda constante

complementação, a qual, por sua vez, exige que o professor se mantenha atualizado”. De certa forma, a conquista deste ambiente de ensino na escola não foi apenas dos professores de Matemática, mas dos professores de: Língua Portuguesa, Ciências, Artes, História, Geografia, Inglês, Filosofia, alunos e administradores.

Desta forma, o autor supracitado argumenta que as aulas poderão se tornar mais atrativas quando se tenha acesso ao Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), e a partir do contato com materiais desse ambiente os professores poderão eliminar dúvidas que os alunos não conseguiram visualizar no campo teórico, facilitando o desempenho dos alunos não apenas na aula, mas também na disciplina.

## **METODOLOGIA**

A investigação sobre as potencialidades pedagógicas associadas à implantação de um Laboratório do Ensino de Matemática (LEM) na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso possui uma abordagem de natureza qualitativa, por meio de pesquisa exploratória e de campo, na qual foram analisadas situações reais, onde “a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18), visou à compreensão das percepções dos participantes do primeiro LEM instalado em escola pública no município de Santana do Araguaia, Pará.

Os sujeitos participantes desta pesquisa foram professores e alunos da referida escola. Os instrumentos utilizados para investigar as potencialidades do LEMEIPB foram: 1) o diário de campo escrito pela pesquisadora durante sua observação participante, 2) questionário e 3) entrevistas semi-estruturadas direcionadas aos usuários do laboratório. A partir da triangulação das anotações do diário, das respostas do questionário, dos relatos dos participantes da pesquisa realizamos a análise, que buscou sentidos para os dados produzidos e possibilidades de interpretação para a questão investigada. Escolhemos o método de triangulação de dados, porque segundo Bauer e Gaskell (2010) é um modo de institucionalização de perspectivas teóricas, que permite reduzir as inconsistências e contradições de uma pesquisa.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Não generalizando, mas há quem o diga que nunca ouviu falar ou teve a oportunidade de conhecer um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Na verdade, muitas pessoas

podem se perguntar: o que é o LEM? Respondendo a esse questionamento, Gonçalves (2003, p.1) diz que “o Laboratório de Ensino de Matemática é uma sala-ambiente de construção coletiva de conhecimento matemático, nos quais os recursos didático-pedagógicos criam vida”. No diálogo de Franzoni e Panossian (1999, p.114), o LEM “é um ambiente que propicia aos alunos a possibilidade de construção de conceitos matemáticos, além da análise e nova interpretação do mundo em que vivem”. Nesse sentido, Aguiar (1999, p. 55), enfatiza em seu ponto de vista, na qual “não se pode negar que o laboratório surgiu para complementar a teoria ou dar sentido à mesma e que a teoria não pode estar distante da prática, precisa haver uma união entre as duas”. Complementando esses pensamentos, Lorenzato (2012, p.6), afirma que o LEM

é um local da escola reservado preferencialmente não só para aulas regulares de matemática, mas também para tirar dúvidas de alunos; para professores de matemática planejarem suas atividades, sejam elas aulas, exposições, olimpíadas, avaliações, entre outras, discutirem seus projetos, tendências e inovações; um local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica. (LORENZATO, 2012, p. 6).

De acordo com o autor supracitado, o LEM tem concepções distintas, podendo ser um ambiente para armazenar ferramentas e/ou objetos estando disponível e de fácil acesso durante as aulas.

Calvetti et al. (2001, p. 33), idealizam que um LEM, pode ser representado por tarefas empíricas, desenvolvidas por docente e discentes, com o objetivo de criar ideias conduzindo indagações “relacionando conteúdos escolares com atividades vivenciadas no cotidiano, onde o aluno desenvolve sua própria linguagem relacionada a sua compreensão, interpretando e realmente apreendendo a realidade matemática”, abrindo espaço para uma roda de conversa, na qual gerem discussões e compartilhamento de experiências adquiridas pelos alunos.

Há inúmeras razões para que haja implantação de um LEM na Educação Básica, podendo estar presente no Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Para Malba Tahan (1962, p.62), “o professor de Matemática, que dispõe de um bom Laboratório, poderá, com a maior facilidade, motivar seus alunos por meio de experiências e orienta-los mais tarde, com a maior segurança, pelo caminho das pesquisas mais abstratas”. Aguiar (1999, p.146) destaca que

O importante no uso do laboratório não é criar grandes obras, nem apelar para as salas-ambientes como um recurso para resolver todos os problemas, mas é, de acordo com as possibilidades de cada escola, favorecer as condições de trabalho para o professor, para que o mesmo possa ter uma estrutura que facilite a construção do conhecimento.

Lorenzato (2012), contextualiza que o LEM, tem o potencial para se tornar um ambiente destinado à construção de circunstâncias pedagógicas provenientes de desafios. Quanto ao processo cognitivo do aluno ao utilizar o LEM, é pautado por Oliveira (1983, p. 6) que “a Matemática se aprende fazendo”. Assim, a participação dos discentes tem grande importância para que haja a formação do saber matemático resultante desse espaço. Turrioni e Perez (2006, p. 60), enfatizam o termo LEM ao retratar “uma abordagem utilizada em sala de aula onde os alunos trabalham de maneira informal, movimentam-se, discutem, escolhem seus materiais e métodos e geralmente fazem e descobrem a matemática por si próprios”. No momento que os alunos têm o contato com os materiais podem surgir novas ideias e descobertas.

Por fim, Lorenzato (2012, p.5) detalha a real necessidade do LEM presente na comunidade escolar, onde é dito que “nossa sociedade pressupõe e, até mesmo, exige que muitos profissionais tenham seus locais apropriados para desempenharem o trabalho”. Tornando explícito a importância desse espaço no âmbito escolar, como é dado para diversos trabalhadores que exercem suas funções.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A implantação do LEM surgiu do desejo de ofertar um espaço de aprendizagem lúdico onde fosse possível construir e utilizar de materiais de baixo custo e atividades indicadas para cada ano escolar do Ensino Fundamental II em uma escola municipal de Santana do Araguaia. Esse projeto recebeu apoio financeiro por meio do Edital nº 16/2020 PROEG/Unifesspa (Pró-reitoria de Ensino de Graduação/ Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará). Porém, mesmo que nos propuséssemos a construir e desenvolver esse projeto com o apoio da Unifesspa precisaria da parceria da prefeitura, apoio dos administradores, gestores e coordenadores da escola.

Desta forma, entramos em contato com o secretário de educação municipal e da direção da escola e conseguimos um posicionamento favorável para a execução do plano construído. Após a aprovação, iniciou-se a elaboração de materiais didáticos de baixo custo e sequências didáticas a serem desenvolvidas no LEM. Esse procedimento exigiu esforço e demandou tempo, como Ciscato e Beltram (1991, p. 46) argumentam “um bom laboratório não se monta da noite para o dia e sim, gradativamente, até que se torne devidamente bem equipado onde aluno e professor possam trabalhar e desenvolver seus projetos”. A partir desse

sentido, percebemos que a ideia de construir e até mesmo implantar um LEM na escola não é uma tarefa tão simples.

Durante a implantação do LEM na referida escola, dialogamos com a comunidade escolar, que se mostrou disposta a apoiar o projeto, não apenas com elogios, mas com contribuições e críticas positivas direcionadas especialmente aos docentes, questionando seu uso e se de fato seria utilizada para “tornar a matemática mais compreensível aos alunos” (LORENZATO, 2012, p. 6).

O projeto teve início em novembro de 2020, e dentre as ações alcançadas com êxito na EMEF Irmão Pio Barroso, podemos citar: a discussão com os participantes por meio do grupo do *WhatsApp*, em respeito das ideias pretendidas com as atividades formativas do LEM na escola; apresentação e autorização do projeto pelo Secretário de Educação municipal, em debate com a coordenadora do projeto e a discente bolsista (primeira autora deste trabalho); estudo teórico e metodológico sobre o laboratório de Matemática, estudo da BNCC, confecção de MDs (Torre de Hanói, Geoplano, Tangram, dentre outros); desenvolvimento de atividades formativas em formato virtual divulgadas na página *sigeventos* da UNIFESSPA, mediante a prevenção contra o avanço da Covid-19, de tal forma que as tarefas foram realizadas no dia 06 de maio de 2021 em comemoração ao Dia Nacional da Matemática e homenagem à professora efetiva Ivanete Cirqueira e Souza Freitas (*in memoriam*); entrega dos MDs na escola, na qual foram seguidas as normas de segurança estabelecidas durante a pandemia.

A partir das atividades elaboradas e aplicadas com os alunos, percebemos como enfatizam Rêgo e Rêgo (2012, p. 41) que o uso de “novos materiais e metodologias, resultados de pesquisas disponibilizadas na literatura [...], ampliam a formação de modo crítico, ou seja, quando associado à formação docente, oportuniza a realização de atividades” que podem transformar o ensino de Matemática.

Por meio da observação das ações realizadas no LEMEIPB, das anotações do diário de campo escrito pela pesquisadora e de entrevistas semi-estruturadas direcionadas aos usuários do laboratório concluímos que as atividades desenvolvidas ofereceram oportunidade para que os alunos aprendessem de maneira participativa e divertida, nas quais eles foram mais ativos, ou seja, “realizem operações e não simplesmente copiem, que participem ao máximo em vez de ser simples expectadores” (ROMERO, 2002, p. 2).

Os professores e alunos participantes das atividades do LEMEIPB argumentaram que o esse espaço está apenas iniciando suas ações formativas, porém já alcançou grandes

resultados ao propiciar um espaço em que há criação, invenção, participação e disposição para dialogar e aprender.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, o objetivo principal foi traçado, de tal forma que houve o alcance da meta relacionada a investigação das potencialidades pedagógicas associadas à implantação do primeiro LEM em uma escola pública do município, com realização de atividades formativas voltadas para os estudos do campo matemático desenvolvidos em formato virtual. Posteriormente, os objetivos específicos também foram alcançados da seguinte maneira: apresentação da proposta de implantação do LEMEIPB ao Secretário de Educação e a gestão da escolar, escolha e confecção do MDs que já constam no LEMEIPB, investigação sobre a importância da escola possuir um LEM com materiais lúdicos, na qual foram observadas as contribuições apresentadas pelo atual coordenador do projeto na escola através do preenchimento de um questionário para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, análise do efeito causado na prática pedagógica dos professores da instituição geradora dos estudos, fonte extraída através de entrevistas.

Conforme a realização dos estudos, foi notório o encontro de várias barreiras. Sendo a principal dificuldade acarretada durante o período da pandemia causada pelo Novo coronavírus, onde afetou um grande número de pessoas e setores, impediu o contato físico com a comunidade escolar, dificultou a comunicação com os alunos residentes da zona rural e um grupo de estudantes da zona urbana que não eram beneficiados com acesso à internet para participação das atividades relacionadas ao LEM.

Deste modo, o trabalho atual contribuiu para o desenvolvimento acadêmico e profissional da pesquisadora ao despertar interesse pelo tema no início da graduação após participação como voluntária de um LEM na UNIFESSPA, poder concluir as etapas da pesquisa foi satisfatório. Houve muitas contribuições que partiu da recepção de todos os envolvidos, confecção dos materiais didáticos, desenvolvimento do evento comemorado ao Dia Nacional da Matemática, aplicação de palestras, minicursos, participação do público-alvo mesmo em tempos difíceis, indo além dos intercâmbios de conhecimentos absorvidos no entrelace da escola investigada, universidade e comunidade.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-reitoria de Ensino de Graduação (PROEG), que apoiou as ações do Projeto por meio do Edital nº 16/2020 PROEG/Unifesspa (Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará), no âmbito do Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica (PAPIM) e também a parceria da secretaria municipal de Santana do Araguaia e o auxílio da direção da Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. **Uma idéia para o laboratório de Matemática**. 1999. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP, 1999.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. Para uma prestação de conta pública: além da amostra da fidedignidade e da validade. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 11 ed. Petrópolis: Vozes, 470-490. 2013.

CALVETTI, A. R. et al. Laboratório de Matemática. **Revista PEC**, Curitiba, v.1., n.1, p.31-34, jul.2000-jul.2001. Disponível em: [https://www.bomjesus.br/publicacoes/pdf/revistaPEC/laboratorio\\_de\\_matematica.pdf](https://www.bomjesus.br/publicacoes/pdf/revistaPEC/laboratorio_de_matematica.pdf). Acesso em: 13 out. 2020.

CISCATO, C. A. M., BELTRAN, N. O. **Química**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1998. 243p.

FRANZONI, G. G.; PANOSSIAN, M. L. O laboratório de matemática como espaço de aprendizagem. In: MOURA, M. O. de. **O estágio na formação compartilhada do professor: retratos de uma experiência**. São Paulo: Feusp, 1999.

GÓMEZ CHACÓN, Inés Maria. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Tradução Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GONÇALVES, A. R. **O Uso do Laboratório no Ensino de Matemática**. 2003. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. Jacarezinho, PR: FAFIJA.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

OLIVEIRA, A. M. N. **Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática: As razões de sua necessidade**. Dissertação de Mestrado – UFPR. Curitiba, PR, 1983.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. (Org.). **Laboratório de Ensino de Matemática na**



**formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2012, 3ed. Coleção Formação de Professores. p.39-56.

ROMERO, M. M. **El uso de los Laboratorios en la enseñanza de la Matemática.** 2002. Disponível em:  
<http://www.itcr.ac.cr/carreras/matematica/Festival/Memorias3Festival/>. Acesso em 27 set. 2020.

TAHAN, M. **Didática da Matemática.** São Paulo: Ed. Saraiva. v. 2, 1962.

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um Laboratório de Educação Matemática para apoio na formação de professores. In Lorenzato, S. (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados. 2012. p. 57-75.