

# O LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

**Karem Keyth de Oliveira Marinho\***  
**Elielson Ribeiro de Sales\*\***  
kmarinho@uea.edu.br, esales@ufpa.br

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil\*  
Universidade Federal do Pará, Brasil\*\*

## Resumen

*O presente trabalho descreve duas atividades desenvolvidas no âmbito do Laboratório de Educação Matemática e Inclusão (LEMIn), voltadas para a Resolução de Problemas, porém com perspectivas, metodologias, resultados e percepções diferentes, a fim de evidenciar o processo de construção da atividade em um ambiente formativo colaborativo na qual a autonomia docente e a reflexão são incentivadas. Assim apresentamos as atividades separadamente a fim de contextualizar o seu processo de construção, bem como suas contribuições para a formação do futuro Professor de Matemática e para os estudantes do Ensino Básico envolvidos. Ao final, observamos que a Resolução de Problemas não foi o único ponto convergente nas atividades, além disso, ambas foram idealizadas visando minimizar dificuldades de estudantes do Ensino Básico e proporcionaram aos acadêmicos, uma reflexão acerca do que fora desenvolvido.*

**Palabras clave:** *Resolução de Problemas, Professor reflexivo, Prática reflexiva, Educação Inclusiva.*

## Introdução

O Laboratório de Educação Matemática e Inclusão (LEMIn) do Curso de Matemática do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga da Universidade do Estado do Amazonas (CSTB/UEA) foi implementado em 2017 por meio de projetos de extensão universitária e iniciação científica e nesses dois anos de atividades “vem se consolidando como um espaço de práticas inovadoras para o ensino e aprendizagem de Matemática, buscando atuar na perspectiva da Educação Inclusiva” (Oliveira, Pinto, Santos & Marinho, 2018).

Neste espaço, considerado como formativo pois intenciona ser um espaço de reflexão e colaboração para contribuir na formação inicial dos Professores de Matemática e suas práticas docentes, também se constitui como colaborativo por compreendermos a voluntariedade, identidade e espontaneidade dos membros, desde seu ingresso, pois não há critérios de seleção para entrada de acadêmicos e professores, além de o trabalho ocorrer de forma conjunta, na qual as decisões são negociadas pelos pares sem considerar níveis hierárquicos entre professor e aluno. As tomadas de decisão e execução das atividades são responsabilidades assumidas pelo grupo que delibera sobre como o processo irá ocorrer (Fiorentini, 2004)

Com isso, sua construção enquanto espaço formativo colaborativo, vem passando por relevantes ressignificações, pois constantemente há uma reflexão de como o LEMIn pode tornar-se cada vez mais adequado e inclusivo e nesse caminho, destacamos seu caráter interdisciplinar, visto a as atividades realizadas por acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Letras, como também de itinerância que está em fase de estruturação de modo a permitir uma mobilidade das atividades entre as instituições envolvidas.

Com isso, espera-se que neste ambiente, os partícipes sintam-se seguros e tenham a liberdade de expor sua opinião, sempre respeitando as demais, já que o termo "Inclusão" que se faz presente em seu nome, prioriza um ambiente que respeite as diferenças de modo que todos se sintam respeitados pelo que são e pensam.

Consideramos relevante tais aspectos neste ambiente visto que as práticas realizadas na formação inicial do professor exercem um papel fundamental para a construção da identidade deste profissional, tendo em vista a influência que estas exercem sobre a sua atuação docente ao longo de sua carreira. Segundo Colares, Gonçalves, Colares & Leão (2011, p.14),

a importância de se estar investigando a formação da prática docente, entre outras finalidades, almeja preparar [...] o professor no exercício de sua prática como ator que reflete sobre as ações que realiza em seu cotidiano. O significado da preparação de docentes para o exercício de uma prática reflexiva se tornou um tema recorrente nas discussões sobre a formação do professor nas últimas décadas.

Corroborando com esse aspecto, D'Ambrósio (1994) ainda explicita que um professor fará em sua prática aquilo que ele viu alguém fazendo, ou seja, dificilmente fará o que não vivenciou, logo, vislumbramos que o LEMIn, como espaço formativo colaborativo poderá propiciar aos acadêmicos vivenciar práticas diferenciadas e, considerando sua posição no grupo de respeito as diferenças, instigar a adoção de uma postura crítica e reflexiva.

Assim, buscamos, nesse breve relato, socializar duas atividades desenvolvidas nesse ambiente, selecionadas por terem trabalhado com Resolução de Problemas, a fim de que os aspectos ressaltados anteriormente se tornem notórios e possibilite perceber pontos convergentes entre as atividades, além de evidenciar quais aspectos se tornaram relevantes para a formação inicial dos Professores de Matemática.

### **A Resolução de Problemas nas ações do LEMIn**

No início de cada ano acadêmico nos reunimos para o planejamento semestral das atividades a serem desenvolvidas. Algumas dessas atividades são realizadas em parceria com outros Programas enquanto outras ocorrem de forma autônoma, na qual os acadêmicos buscam desenvolvê-las a fim de aperfeiçoar sua prática docente, bem como desenvolver-se enquanto pesquisador.

Nos amparamos em Imbernón (2011) que ressalta a importância das práticas reflexivas para a formação inicial dos professores explicitando que:

Os futuros professores e professoras também devem estar preparados para entender as transformações que vão surgindo nos diferentes campos e para ser receptivos e abertos a concepções pluralistas, capazes de adequar suas atuações às necessidades dos alunos e alunas em cada época e contexto. Para isso é necessário aplicar uma nova metodologia e, ao mesmo tempo, realizar uma pesquisa constante (o professor é capaz de gerar conhecimento pedagógico em sua prática) que faça mais do que lhes proporcionar um amontoado de conhecimentos formais e formas culturais preestabelecidas, estáticas e fixas, inculcando-lhes uma atitude de investigação que considere tanto a perspectiva teórica como prática, a observação, o debate, a reflexão, o contraste de pontos de vista, a análise de realidade social, a aprendizagem alternativa por estudo de casos, simulações e dramatizações. (Imbernón, 2011, p.64)

Nesse contexto, evidenciamos as pluralidades de ideias advindas de propostas feitas pelos próprios acadêmicos, nas quais citamos a manipulação de materiais concretos, ludicidade, jogos de raciocínio lógico etc.

Assim, durante a reunião de planejamento, uma das metas estabelecidas foi a participação em um evento científico a fim de divulgar as ações realizadas no âmbito do LEMIn. Com isso, os acadêmicos começaram a refletir sobre as ações que seriam divulgadas e nesse caminho, alguns aproveitaram para realizar novas ações, das quais selecionamos duas, das oito desenvolvidas, que tiveram o foco para a Resolução de Problemas, porém, com perspectivas, metodologias, resultados e percepções diferentes.

Consideramos que a Resolução de Problemas como um importante aliado na formação do Professor reflexivo pois a concebemos como uma metodologia inovadora, que atua na compreensão dos conhecimentos matemáticos, permitindo a interpretação correta de situações-problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico, das competências e habilidades matemáticas (ONUChic, 1999; SMOLE; DINIZ, 2001; POLYA, 2006; DANTE, 2009).

Oficina pedagógica sobre Resolução de Problemas algébricos e/ou geométricos: uma experiência pedagógica com alunos do Ensino Médio

A experiência será narrada de forma pessoal, haja vista que a autora do trabalho é também a Coordenadora do LEMIn e foi quem orientou a realização da atividade. Lembro-me que o acadêmico já estava decidido em não querer realizar uma atividade que envolvesse ludicidade, sua preocupação era a contextualização dos conteúdos matemáticos. Participante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), o acadêmico contou que por vezes observara tal dificuldade por parte dos estudantes do Ensino Médio.

E assim decidi, ao delimitar o conteúdo, por trabalhar problemas voltados para Álgebra e Geometria. Sua fascinação por Matemática o levou a escolher problemas que gostava envolvendo aspectos teóricos ou matemática aplicada. E essa foi sua maior dificuldade: selecionar problemas envolvendo o cotidiano dos alunos e acessíveis para o nível de ensino. Recordo-me que em seus questionamentos, o mesmo afirmava que os problemas eram interessantes pois ele gostava de resolvê-los e por isso considerava que os alunos também iriam gostar. Então, em nossos diálogos buscava explicar a necessidade de olharmos para nossos alunos e não apenas para o que gostamos,

pois, os estudantes tinham dificuldades em compreender conteúdos que nós já conhecíamos.

A partir desse diálogo o discente buscou outros problemas, foi quando o questionei sobre os problemas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e o acadêmico respondeu-se não conhecer e se mostrou interessado em buscar problemas no banco de dados desta Olimpíada. Assim o mesmo iniciou sua pesquisa e não apenas selecionou, como também adaptou problemas que considerou relevante e interessante para os alunos.

De posse de dez problemas, com muito entusiasmo, o acadêmico juntamente com um amigo, também membro do LEMIn, deram início a atividade que foi estruturada em uma Oficina Pedagógica para alunos da 1ª série do Ensino Médio. Após a oficina voltamos a conversar para a escrita dos resultados. Ao perguntar como foi, notei que o mesmo não estava tão alegre de quando estava planejando as atividades, e foi quando este me respondeu que não foi como o esperado.

A princípio os alunos não demonstraram interesse em participar da atividade, mas aos poucos começaram a interagir. No entanto não era esse o esperado, o acadêmico tinha a expectativa de os estudantes participarem com mais interesse desde o início da atividade. Um dos aspectos considerados para o desinteresse dos alunos, fora o fato de os mesmos estarem habituados com problemas corriqueiros de livros didáticos, geralmente apresentados ao final dos capítulos e pouco desafiam, intrigam ou motivam os alunos a solucioná-los (DANTE, 2009). Pois, uma vez que a dinâmica começou e os alunos conheceram os problemas, começaram a interagir.

Assim conversamos bastante sobre cada ponto do que tinha ocorrido, e nesse diálogo o mesmo reconheceu que no planejamento das atividades devemos conhecer os alunos e as suas dificuldades, também percebeu que mais atividades como estas precisam ser realizadas, pois mesmo observando que os alunos apresentaram uma certa melhora na compreensão dos problemas, ainda estavam habituados com a resolução de problemas-padrão e não de situações-problemas.

O diálogo com o acadêmico evidenciou relevantes aspectos de sua reflexão acerca de sua ação docente com os estudantes, corroborando para uma postura crítica diante de sua prática docente. E em suas considerações, o acadêmico deixou claro que percebe que são muitos os desafios enfrentados pelo Professor em sua prática, mas apesar das dificuldades encontradas em sala de aula, compreende que a Resolução de Problemas, enquanto metodologia, é um caminho viável para se trabalhar em sala de aula podendo contribuir em aspectos como o raciocínio lógico-matemático, a interpretação dos problemas e conseqüentemente no entendimento e visualização dos conteúdos matemáticos em seu cotidiano.

#### Clube de Leitura: uma experiência literária na Educação Matemática

As ações do LEMIn, quando voltadas para a Formação de Professores, se desenvolvem de várias formas, além das atividades desenvolvidas pelos acadêmicos, também promovemos um evento intitulado Ciclo de Formações que neste ano realizou sua segunda edição. Tal narrativa se faz necessário para contextualizar o nascimento do Clube de Leitura.

Na primeira edição do Ciclo de Formações, realizamos o minicurso “O Teatro e a Educação Matemática: um espetáculo em cena”, como uma das propostas do evento, visamos apresentar maneiras diferenciadas de se ver e fazer Matemática. Visando a continuação deste minicurso, realizamos na segunda edição do evento uma formação intitulada “Entre o teatro e a Educação Matemática: o espetáculo está em cena” na qual contamos com esquetes construídas por três membros do LEMIn que participaram do minicurso e como resultado, criaram uma narrativa envolvendo conceitos matemáticos em um ambiente amazônico, na qual chamaram de “Matemazônia”.

A partir dessa narrativa, construída e encenada por acadêmicos membros do LEMIn, surgiu o Clube de Leitura: Os livreiros de Matemazônia, na qual dois acadêmicos trabalharam a leitura interpretativa de textos matemáticos criativos a fim de minimizar a dificuldade dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em ler e interpretar problemas matemáticos. Para tanto, fora realizada uma roda de leitura (Figura 1) sobre o roteiro de Matemazônia de modo a proporcionar aos estudantes, após a leitura de cada parágrafo, elucidar dúvidas e expor compreensões acerca dos termos matemáticos presente no texto.



*Figura 1. Momento da roda de leitura sobre o texto Matemazônia.*

Os aspectos positivos acerca dos resultados desta atividade ressaltaram o interesse e interação dos alunos durante toda a atividade, na qual a acadêmica evidenciou a relevância da comunicação entre o professor e o aluno de modo a permitir a manifestação de suas ideias, e seus questionamentos. Além disso, os estudantes tiveram um momento de criação, dando continuidade na narrativa Matemazônia em que puderam criar personagens e modificar a própria estória. Dentre os contrapontos, a acadêmica salientou o tempo na qual considerou curto, argumentando que em atividades como estas, os alunos precisam de mais tempo para criar.

### **Considerações finais**

Diante do relato socializado, percebemos que o LEMIn se constitui em um espaço que possibilita a realização de práticas reflexivas que visam não apenas a formação inicial dos Professores de Matemática, como também proporciona aos estudantes do Ensino Básico vivenciar atividades diferenciadas que visam contribuir para seu aprendizado, não apenas voltado para os saberes

escolares, como também interligá-los ao cotidiano.

Ao refletir sobre as atividades apresentadas neste trabalho, percebemos que a Resolução de Problemas não foi o único ponto convergente nas atividades, visto que, ambas foram idealizadas visando minimizar dificuldades de estudantes do Ensino Básico e proporcionaram aos acadêmicos, uma reflexão acerca do que fora desenvolvido, influenciando sua carreira docente.

Cabe ressaltar que esse aspecto se torna relevante para a formação desses profissionais na medida em que elimina a dicotomia entre o que é aprendido no curso superior e a realidade encontrada nas escolas, formando, cada vez mais, profissionais preparados para enfrentar os desafios presentes em sua prática docente, haja vista a postura autônoma e reflexiva adotadas desde a idealização até a reflexão dos resultados.

## Referencias

- Colares, M. L. I. S., Gonçalves, T. O., Colares, A. A. & Leão, J. P. P. (2011). O professor-pesquisador-reflexivo: debate acerca da formação de sua prática. *Olhar de professor*, 14, 151-165.
- D'Ambrosio, U. (1999). *Educação Matemática: da teoria à prática*. 13a ed. Campinas, SP: Papirus.
- Dante, L. R. (2009). *Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática.
- Fiorentini, D. (2019). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In M. C. Borba & J. L. Araújo, J. L. (Orgs.) *Pesquisa qualitativa em educação matemática*. (6a. ed., Cap. 2, pp. 47-76). Belo Horizonte: Autêntica.
- Imbernón, F. (2011). *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. (S. C. Leite, Trad.). 9a ed. São Paulo: Cortez.
- Oliveira, K. R., Pinto, F. M., Santos, J. C. & Marinho, K. K. O. (2018). O cubo mágico de Rubik no Ensino de Matemática por meio da Extensão Universitária. *Anais do Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia*, Tabatinga, Amazonas, Brasil, 8.
- Onuchic, L.R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In M. A. V. Bicudo (Org). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectiva*. (Cap. 12, pp. 199-220). São Paulo: UNESP.
- Polya, G. (2006) *A arte de resolver problemas*. (H. L. Araújo, Trad.). Rio de Janeiro: Interciência.
- Smole, K. & Diniz, M. I. (Orgs.). (2001) *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed.