

# Laboratório de Ensino de Matemática: Uma Estratégia de Ação na Formação de Professores de Matemática da UEPA.

*Neivaldo Oliveira Silva*

**É** preciso, inicialmente, antes de descrever o trabalho que vem sendo desenvolvido o curso de Matemática da UEPA a partir do LABEM - Laboratório de Ensino de Matemática, mencionar alguns aspectos que o fundamentam, justificam e contextualizam.

### **- Fundamentação/Justificativa**

Os animais, em geral, apresentam noção de quantidade. As abelhas, em especial, resolvem um problema matemático dos mais complexos na construção de seus alvéolos.

As crianças, antes de dois anos de idade, já percebem pequenas quantidades de objetos. Tais casos não ocorrem após ensinamentos. É um processo que se dá naturalmente, intuitivamente e, como sabemos, é Matemática.

Através da história, tomamos conhecimento do fato de que a Matemática foi inventada pelo homem, que seus objetos de estudo tratam de objetos formais, que sua linguagem é universal. Entretanto, também é fato que apenas pequenas parcelas isoladas dominam essa linguagem, o que conduz o homem a destinar um tratamento à Matemática digno de algo supremo, intocável e indiscutível, notadamente no ensino básico, contrariando, dessa forma, o objetivo de seu surgimento: a resolução de problemas existentes na vida do homem.

É consensual a idéia de que o homem evoluiu com a Matemática e que a Matemática evoluiu e vem evoluindo com o homem. Desse ângulo, podemos identificar um ciclo evolutivo e, mesmo que a maior parcela, a massa da população, não domine a linguagem matemática, acaba arrastada por ela e se vendo envolta num emaranhado de informações que lhe parecem indecodificáveis. Como proceder então? Abandonamos tais objetivos formais para que a grande massa a compreenda? Não acreditamos que aí esteja a solução, pois, desse modo, estaríamos descaracterizando a Matemática como ciência que é.

Ora, como ciência, a Matemática precisa ser trabalhada a partir de observações, ensaios, levantamento e testagem de hipóteses, até alcançar conclusões fundamentadas e válidas. Agindo dessa maneira, poderemos ter uma descoberta ou, apenas, uma redescoberta, o que não é menos importante do ponto de vista pedagógico.

O trabalho pedagógico gira em torno de dois pólos: o ensino e a aprendizagem. Quando falamos em ensino nos referimos basicamente a instantes que muito se destacam, o que e a quem se ensina e como se ensina. Esses instantes determinam uma aprendizagem correspondente, variante em qualidade e quantidade, significando dizer que para cada interpretação que se dê ao que é e a quem ensinar, o como varia e, conseqüentemente,

a aprendizagem.

Se tomarmos por base os dois pontos de vista a seguir, talvez tenhamos um marco de partida. **Primeiro:** a Matemática foi criada pelo homem e se não a compreendemos bem é porque, provavelmente, também não compreendemos bem o homem. **Segundo:** diz Elza Gomilde (Rev. SBEM, p.147) que “como embasamos nossas convicções é uma coisa, como passamos a outros é algo que depende de quem são os outros”. O que há de comum nos dois pontos de vista é a preocupação com aquele a quem desejamos ensinar. Se existe um compromisso com aquele homem, passa-se a impor um dinamismo ao como ensinar Matemática e a construção do próprio conhecimento é mera conseqüência. Sob essa ótica, ensinar é oferecer aos educandos competência técnica contextualizada, tornando-o suficientemente capaz de fazer uso criativo da Matemática no cotidiano e vice-versa, isto é, a partir de seu uso no cotidiano, elaborar modelos, de maneira a atingir sua formalidade.

Existem, além das questões pedagógicas, outras causas que geram ineficiência no processo ensino-aprendizagem, entre elas temos:

- pouca verba para educação;
- baixos salários dos profissionais ligados à educação;
- péssimas instalações;
- salas super lotadas;
- nível sócio-econômico-cultural da família do educando;
- metodologia inadequada;
- professores mal preparados.

Enquanto seres políticos que vivem em sociedade, podemos nos mobilizar para que se cumpra o previsto na Constituição Federal com relação a verbas para a educação. Podemos fortalecer o sindicato competente para lutar por melhores salários, dentre outras coisas. Tudo isso constitui um processo de discussão longo e desgastante. Existe, porém, algo que podemos fazer nós professores que não depende dos resultados do que foi citado

anteriormente. Ao contrário, pode ser trabalhado paralelamente e, ainda, contribuir, acelerando o processo de discussão, que é a construção de um processo ensino-aprendizagem mais significativo e real.

No caso específico de uma instituição que trata da formação de professores e tendo em vista que a vivência, na prática, de metodologias alternativas, o envolvimento com questões relativas ao ensino, originário de discussões sobre o tema e a reconstrução do conhecimento que advém do ato de pensar, produzir ideias, instrumentos ou recursos para o ensino de Matemática, são ações que, necessariamente, devem encontrar-se presentes nessa formação, é que a UEPA buscou alternativas que oportunizassem a discussão destas questões. Esta busca envolveu o Curso de Matemática, portanto, com a Educação Matemática, que é e deve ser entendida como uma área autônoma e multidisciplinar do conhecimento, que congrega pressupostos históricos, filosóficos, psicológicos e pedagógicos do saber matemático, objetivando fundamentalmente a socialização desse saber.

Assim, surgiu no ano de 1992 o LABEM - Laboratório de Ensino de Matemática, vinculado ao Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, como proposta de tornar-se um espaço de discussão, produção e testagem de propostas, atividades e materiais voltados ao ensino de Matemática nos seus três graus de ensino, em especial 1º e 2º graus.

Ressalta-se que, no Pará, este foi o primeiro Laboratório de ensino específico de Matemática, criado no interior de uma Universidade.

## **- Objetivos do Labem**

Destacam-se, dentre os objetivos do LABEM:

- Possibilitar uma real integração entre as disciplinas do curso de Matemática e construir, na prática, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Introduzir, a nível experimental, disciplinas que complementem os cursos de Licenciatura em Matemática;
- Discutir assuntos de interesse da equipe atu-

ante no projeto, objetivando o alcance de uma "cultura comum";

-construir e/ou adaptar e avaliar materiais didáticos como "kits", softwares de suporte educacional, entre outros, para a utilização de orientadores, estagiários e alunos, nos cursos promovidos pelo LABEM, durante a realização dos eventos previstos;

-Difundir os materiais didáticos adaptados e/ou construídos no LABEM para professores que atuam na rede escolar do Estado;

-Ser um "locus" de experimentação e testagem de materiais e atividades criados e/ou adaptados no LABEM;

-Oportunizar a Iniciação Matemática a alunos de 1º e 2º graus;

-Fornecer condição de consulta bibliográfica específica sobre assuntos relacionados ao Ensino de Matemática, a nível de 1º, 2º e 3º graus;

-Proporcionar ao licenciando do curso de Licenciatura Plena em Matemática, a vivência de metodologias alternativas para o Ensino de Matemática;

-Informar, estimular e orientar alunos de Licenciatura Plena em Matemática e professores de 1º e 2º graus sobre atividades, eventos e realizações do LABEM;

-Oportunizar a discussão e aplicação de metodologias adequadas ao Ensino de Matemática, a nível de 1º e 2º graus;

-Proporcionar a avaliação da evolução qualitativa do Ensino da Matemática desenvolvido na UEPA;

-Incentivar, orientar e assessorar alunos da UEPA no desenvolvimento de pesquisas no Ensino de Matemática e mini-cursos destinados a alunos de 1º e 2º graus.

## **- Amplitude / atividades desenvolvidas**

O Laboratório de Ensino de Matemática tem envolvido, diretamente, no âmbito interno do CCSE/UEPA, especialmente a comunidade dos cursos de Matemática e em alguns momentos, dos cursos de Educação Artística, Educação Básica e Pedagogia. Externamente, são envolvidos professores de Matemática de Belém e do interior do Estado, além de alunos de escolas de Belém. Entretanto, é intenção

do grupo que faz o LABEM, estender suas atividades envolvendo alunos de outros cursos que compõem a UEPA e incrementar ações direcionadas ao interior do Estado e da comunidade em geral.

## **- Orientação a Alunos de 1º e 2º Graus**

O LABEM é hoje uma referência para as escolas da rede oficial de Belém, em termos de realização de trabalhos de pesquisa na área de Matemática. Algumas vezes são os professores que indicam o local aos seus alunos, outras vezes são os próprios alunos que tomam a iniciativa de buscar orientações e bibliografia especializada no laboratório. Há também alunos que procuram os professores e estagiários que atuam no LABEM para receberem aulas complementares às de sala de aula em suas escolas, o que é feito individualmente ou em grupos e, quando possível, esses alunos são incentivados a participar de mini-cursos ministrados por Licenciandos como parte da disciplina prática de ensino.

## **- Orientação a Alunos de 3º Grau**

O LABEM tem sido o espaço viabilizador de propostas gestadas no âmbito das disciplinas constantes na grade curricular do curso de Matemática. Exemplo disto é o trabalho que vem sendo implementado nas disciplinas Instrumentação para o Ensino, Prática de Ensino e Metodologia Científica. Os alunos têm buscado no LABEM subsídios em Educação Matemática que lhes possibilite efetivar projetos de pesquisa e ensino, elaborar planos de aula, realizar aulas (microensino), oficinas, mini-cursos e trabalhos diversos. Aqui, o ensino, pesquisa e extensão apresentam-se de forma verdadeiramente indissociada.

## **- Orientação a estagiários**

O LABEM tem mantido um corpo de estagiários, através de projetos financiados por instituições como FNDE e CAPES, via bolsa de monitoria, ou mesmo de forma espontânea, gerando uma ação contínua de orientação a estes estagiários, o que lhes permite ter acesso a uma fundamentação teórica, elaborar planos de trabalho e projetos, participação em eventos, como as Semanas de Matemática realizadas anualmente na UEPA, congressos, encontros, além do envolvimento nas várias ações desenvolvidas no laboratório.



## - Orientação a professores de 1º e 2º graus

Professores que atuam na rede oficial têm procurado o LABEM, objetivando conhecer alternativas metodológicas e materiais didáticos que lhes possibilite uma melhoria nas suas práticas pedagógicas. A partir dessa procura, o LABEM tem organizado cursos, oficinas, palestras ou outras atividades sugeridas por estes professores, as quais são desenvolvidas no espaço do LABEM ou em escolas da rede pública de ensino.

Podemos destacar como exemplo, o Projeto "Fundamentação teórico-prática para o Ensino de Matemática" que está sendo executado em três escolas de Belém, envolvendo alunos e professores de 1ª à 4ª série.

A extensão tem sido, portanto, uma ênfase do LABEM.

## - Produção de material didático

A produção de materiais didáticos não se dá de forma isolada, mas sim como parte das diversas atividades desenvolvidas a partir das disciplinas constantes nos cursos ou realizadas pelo LABEM. Assim, os cursos destinados a professores, oficinas, aulas e outras atividades são os geradores, com base nas necessidades observadas da produção de materiais didáticos, que são, posteriormente, avaliados, adaptados e organizados para utilização futura.

O LABEM tem mantido atividades voltadas à discussão de questões relacionadas ao ensino de Matemática, como seminários internos, que são desenvolvidos por membros do grupo e abertos à participação de interessados, o mural do LABEM, que divulga a programação do laboratório, eventos e questões de interesse da comunidade acadêmica; além de informativos ocasionais, quando se faz necessário.

Além das atividades destacadas, o LABEM participa de forma efetiva em momentos promovidos pela UEPA, como é o caso da "UEPA na Comunidade", quando são realizadas oficinas destinadas a jovens. No mês de setembro 95, mais de 50 pessoas brincaram de fazer Matemática construindo Pipas (papagaios), além de ser um espaço viabilizador da execução de

projetos de pesquisa desenvolvidos por alunos ou professores, como foi o caso do Projeto "Curso de Iniciação à Matemática: Uma análise qualitativa da aplicação de metodologias alternativas no ensino de 5ª à 8ª série", desenvolvido parcialmente no período 1993/1994.

- Alguns números do LABEM

Nos 4 anos de sua existência, o LABEM contou com a participação de 18 estagiários, 2 professores fixos e vários de forma ocasional. Foram atendidos cerca de 500 professores (inclusive do interior do Estado) e em torno de 1000 alunos de 1º e 2º graus. Estima-se que tenham sido atendidos por volta de 400 Licenciandos. O LABEM tem sido, portanto, um referencial em termos de Educação Matemática no Pará.

Foram 20 murais, 25 cursos a professores, mais de 100 oficinas, 3 Boletins Informativos, 3 Projetos de Pesquisa realizados, participação nas últimas 3 Semanas da Matemática da UEPA na Comunidade, apresentação de trabalhos e realização de minicursos no V ENEM e VI EBEM, além da produção de grande quantidade de Material Didático, resultante das diversas atividades desenvolvidas. Tudo isso se fez com pouquíssimos recursos, mas com muito boa vontade das pessoas que fazem o LABEM.

O LABEM tem sido, portanto, um exemplo de ação didática que vem ocorrendo na UEPA e que precisa ser apoiado e disseminado, tanto interna quanto externamente, pois este tipo de atividade, na medida em que integrando ensino, pesquisa e extensão, envolve a comunidade, pode dar à Universidade do Estado do Pará a pertinência exigida pela sociedade.

## - Referências Bibliográficas

LUCKESI, Cipriano et ali. Fazer Universidade: Uma proposta metodológica. 5ª edição, São Paulo, Cortez, 1989.

Revista Temas e Debates. Sociedade Brasileira de Ensino de Matemática, nº 02, 1992.

Neivaldo Oliveira é Licenciado em Matemática, Especialista em Ensino, e Prof. da UEPA e SEDUC/ NPADC/UFP