

## PROJETO INTEGRADO DE AÇÕES EDUCATIVAS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM UMA UNIDADE ESCOLAR

Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires\*

**RESUMO:** *O ensino da matemática tem sido objeto de estudo e reflexão constante de muitos pesquisadores do nosso país. É consenso que a viabilidade de mudanças na formação e na prática de professores depende de ações consistentes que orientem essas mudanças e que a preparação do educador para atender as demandas da sociedade contemporânea, só é possível por meio de novas práticas educacionais então, faz-se necessário uma compreensão mais aprofundada de teorias e de metodologias que propiciem a professores, coordenadores e diretores a (re) construção das suas práticas e a aquisição de habilidades e competências que lhes permitam melhorar a qualidade da gestão e dos processos de ensino e aprendizagem. Considerando essa perspectiva, a Universidade Católica de Salvador, através do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – NEPEM visa apoiar a implementação de um projeto de aperfeiçoamento de formação de professores na área de matemática, contando com o apoio de uma equipe interdisciplinar formada por professores, pesquisadores, alunos da graduação do Curso de Licenciatura em Matemática, alunos da Pós-graduação em Educação Matemática e de professores de outras instituições de ensino do Estado da Bahia. A proposta visa abordar de forma interdisciplinar, através do desenvolvimento de oficinas pedagógicas, além de conteúdos matemáticos, diferentes temas relevantes para formação do professor e do aluno e para a melhoria da qualidade da educação. Contempla o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações voltadas para o aperfeiçoamento da formação do professor, do processo de ensino e aprendizagem e da gestão escolar. De modo transversal, trata de questões relacionadas com cidadania participativa, com a valorização da colaboração mútua para a resolução de problemas que atingem a comunidade escolar como um todo e com relação aos processos de formação do educador e do educando.*

**Palavras-chave:** Formação de professores; Aprendizagem em matemática; Interdisciplinaridade

### 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O ensino da matemática tem sido objeto de estudo e reflexão constante de muitos pesquisadores do nosso país. Os resultados das pesquisas evidenciam que a matemática é considerada por quase a unanimidade dos educandos como a disciplina mais difícil do currículo escolar. A maioria das crianças, dos jovens e dos adultos a teme ou a odeia, não quer aprendê-la e não a aprende e acaba sendo excluída pela repetência ou pela evasão.

Entre os fatores que influenciam a repetência e o abandono em nossas escolas, está a contradição entre o que deveria ser a ciência matemática (objetividade e praticidade para traduzir os acontecimentos que permeiam a vida) e o dia-a-dia da sala de aula, onde os conteúdos são trabalhados pelos professores de forma desarticulada e descontextualizada, ocorrendo, dessa forma, a perda do sentido de vida, de utilidade e de aplicação destes conteúdos, na vida prática do aluno. Aliados a esses fatores, encontram-se a falta de atualização dos métodos didáticos, das práticas pedagógicas e da postura adotada em sala de aula por grande parte dos docentes dessa disciplina.

---

\* Professora, mestre do Curso de Matemática da Universidade Católica do Salvador – UCSal e da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS.

É consenso que a viabilidade de mudanças na formação e na prática de professores depende de ações consistentes que orientem essas mudanças e que a preparação do educador, para atender às demandas da sociedade contemporânea, só é possível por meio de novas práticas educacionais. Então, faz-se necessária uma compreensão mais aprofundada de teorias e de metodologias que propiciem a professores, coordenadores e diretores a (re) construção das suas práticas e a aquisição de habilidades e competências que lhes permitam melhorar a qualidade da gestão e dos processos de ensino e aprendizagem.

Neste sentido, justifica-se a proposta de uma pedagogia matemática que vise alterar a ordem tradicional dos papéis de professor e aluno nas aulas de matemática, para uma prática dinâmica e dialógica de pesquisa, aprofundamento e análise, onde, por um lado, o professor apresente atividades que desafiem o aluno a construir compreensão ou entendimento sobre diferentes conteúdos de matemática, relacionando-os com outras ciências e, por outro lado, o aluno, considerado como co-responsável pela condução do processo ensino-aprendizagem, seja convidado a participar da aula de modo interativo, compartilhando com os colegas discussões e construções coletivas, para o desenvolvimento de suas múltiplas competências e a aquisição de uma postura investigativa e questionadora, indispensável ao exercício pleno da cidadania.

Considerando essa perspectiva, a Universidade Católica de Salvador, através do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – NEPEM, visa apoiar a implementação de um projeto de aperfeiçoamento de formação de professores na área de matemática, contando com o apoio de uma equipe interdisciplinar formada por professores, pesquisadores, alunos da graduação do Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto de Ciências Exatas, alunos da Pós-graduação em Educação Matemática e de professores de outras instituições de ensino do Estado da Bahia. A proposta visa abordar de forma interdisciplinar, através do desenvolvimento de oficinas pedagógicas, além de conteúdos matemáticos, diferentes temas relevantes para formação do professor e do aluno e para a melhoria da qualidade da educação. Desta forma, contempla o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações voltadas para o aperfeiçoamento da formação do professor, do processo de ensino e aprendizagem e da gestão escolar. De modo transversal, contempla questões relacionadas com cidadania participativa, com a valorização da colaboração mútua para a resolução de problemas que atingem a comunidade escolar como um todo e com relação aos processos de formação do educador e do educando, considerando as reais condições para a realização de um trabalho pedagógico articulado com as especificidades próprias de cada comunidade, respeitando a cultura, arte e tradição, algo que deve ser buscado por todos aqueles comprometidos com a construção de uma

Escola cidadã para formação crítica de crianças e jovens. Uma Escola em permanente transformação, que assegure o prazer de aprender, relacionando as descobertas do cotidiano, num ambiente democrático, dinamizado por profissionais competentes, comprometidos e de ação decisiva na valorização da cultura e fortalecimento das identidades nos processos de construção do saber. (Salvador: Secretaria Municipal da Educação e Cultura, 1999, p. 11).

Diante das possibilidades de melhoria da qualidade da educação, que acreditamos propiciar, através do desenvolvimento de uma política de aperfeiçoamento da formação de professores, consideramos de grande importância a contribuição do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – NEPEM no âmbito da unidade escolar. Por outro lado, ao pretender levar à escola uma proposta de aperfeiçoamento da formação do professor de matemática, a partir de ações coletivas na escola, o projeto reverte-se de um duplo caráter: primeiro, o caráter social que permite a integração da comunidade acadêmica universitária com a comunidade escolar num processo de aprendizado mútuo e significativo para ambas; segundo, a busca para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem em matemática.

## **2. NECESSIDADES E DESAFIOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA**

O resultado da educação no Brasil evidencia e clama pela necessidade intensiva de investimentos no setor educacional. Não obstante o crescimento quantitativo da oferta, de escolas e de esforços que vêm sendo empreendidos em prol da universalização do ensino fundamental e médio em nosso país, se, por um lado, as novas medidas, no campo da legislação e do financiamento da educação, pressupõem a melhora real na educação no Brasil, por outro lado, tem-se clareza de que o investimento ainda está muito longe de atender à demanda, tanto no aspecto quantitativo, quanto no qualitativo.

Observando a precária organização dos sistemas de ensino que se manifesta em diversos aspectos, como na insatisfação generalizada de pais e alunos, acreditamos ser necessária uma profunda revisão na maneira de ensinar e aprender matemática, haja vista que a forma antiga de fazer ciências, construir o pensamento e o conhecimento não está atendendo às necessidades atuais de uma sociedade em constantes processos de mudanças.

Pensamos que é necessário um novo paradigma, no sentido de que nos fala Moraes (1997), que reconheça as conexões existentes entre o processo do pensamento e de construção do conhecimento, resgatando o contexto. Faz-se necessária uma visão holística, global, sistêmica, que nos ajude a superar velhos problemas educacionais, apontados pela maioria dos estudos sobre a educação. Tomando como base que a realidade é complexa, ela não pode ser representada de modo cartesiano, determinista, linear, tecnicista. Classificar, fragmentar, quantificar, separar apenas não permitem ver as coisas como elas realmente são. A escola vem dividindo, compartimentando o real, em assuntos, especialidades, disciplinas. A visão mecanicista vem predominando e nos impedindo de compreender os problemas. Ter uma visão da interatividade e da interdependência existente entre as coisas, buscando-se as conexões no fenômeno educacional, por exemplo, é fundamental para romper com a fragmentação da realidade proposta pela ciência tradicional em seus estudos.

Depois das descobertas realizadas através dos estudos da Física Quântica, o mundo passou a ser concebido como movimento, processo de mudança. Os seres passaram a ser vistos, então, como sistemas complexos organizacionais abertos que interagem com o meio ambiente, vistos em sua totalidade. A disciplinarização da ciência é substituída pela interdisciplinaridade, busca de um conhecimento transdisciplinar. Nesta visão de totalidade, o conhecimento gerado, produzido pelo aluno não é um efeito da instrução dada mecanicamente, mas fruto de sua inserção no meio ambiente, com o qual troca energia e dialoga. Ele, também, o (re)cria. Criatividade e diálogo são processos fundamentais que mantêm a vida. Então, faz-se necessário uma compreensão mais aprofundada de teorias e de metodologias que propiciem a professores, coordenadores e diretores a (re) construção das suas práticas e a aquisição de habilidades e competências que lhes permitam melhorar a qualidade da gestão e dos processos de ensino e aprendizagem.

## **3. PROJETO INTEGRADO DE AÇÕES EDUCATIVAS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM UMA UNIDADE ESCOLAR**

O projeto será desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – NEPEM numa Escola Municipal, em Salvador, durante o ano letivo de 2004, sob a forma de módulos, através de seminários, encontros para leitura e produção de textos, de ciclos de estudos, intervenções na sala de aula, relatos, exposição de trabalhos e publicação de experiências.

O projeto contará com uma equipe multidisciplinar de profissionais qualificados. Eles socializarão os temas distribuídos em eixos temáticos, na área de sua competência, através de atividades que possibilitarão os desenvolvimentos pessoais, profissionais e organizacionais da equipe escolar.

As ações do NEPEM no referido projeto constituem-se de: planejamento, execução e acompanhamento dos módulos a serem desenvolvidos no período de 12 meses a contar do acordo entre as partes. Estão previstos (3) três módulos que reunirão as oficinas temáticas. Além da realização do seminário e as ações de acompanhamento, documentação e capacitação em serviço, nas unidades escolares e das atividades planejadas para serem executadas no intervalo entre os módulos de capacitação (oficinas, aulas de reforço escolar).

No decorrer das oficinas, será utilizada metodologia que privilegie a participação efetiva dos integrantes e que os incentive para leituras, debates, elaboração de materiais e atualização da prática pedagógica. As oficinas serão divididas em quatro momentos, sendo o primeiro uma atividade prática onde os participantes vivenciarão uma dinâmica de grupo (sensibilização cognitiva e afetiva); o segundo momento será de cunho teórico. Utilizaremos exposição participada, recursos audiovisuais e leitura de textos (reflexão, análise e discussão); como fechamento, os participantes realizarão exercícios teórico-práticos (aprofundamento do tema).

As atividades propostas estarão encaminhadas para favorecer a elaboração de um saber sobre a problemática em questão (Trabalhando a matemática, a partir do conteúdo desenvolvido pelos professores e a criatividade). No terceiro momento, através das plenárias, os grupos são convidados a apresentar suas sínteses e avanços na construção coletiva. O quarto momento está organizado de forma a estimular os participantes ao compromisso nos níveis individual e coletivo, com a promoção de ações que retratem a participação e o envolvimento de todos em processos de mudanças de práticas, valores e atitudes com relação à gestão escolar.

Entre os módulos, serão indicadas leituras, pesquisas, elaboração de tarefas que servirão de base para: a) os módulos subseqüentes; b) a prática cotidiana dos professores; c) a continuidade do desenvolvimento pessoal e profissional dos participantes.

Evidencia-se a necessidade de suporte técnico por um período maior que o da ação proposta, visto o número de professores, técnicos, funcionários da unidade escolar a ser beneficiada e, conseqüentemente, os alunos, a comunidade escolar.

A carga horária proposta para as reuniões, encontros e capacitações foi pensada, levando em conta os conteúdos programáticos de cada oficina e o tempo mínimo necessário para execução das demais ações.

A continuidade, após o período previsto, pode ocorrer, quer avaliando processualmente os efeitos das intervenções na escola, objetivando a revisão e a ampliação da ação iniciada, quer atendendo outras áreas básicas detectadas a partir da implementação do projeto, quer favorecendo a estruturação dos processos pedagógicos, quer ainda aprofundando a avaliação da ação, a fim de podê-la recomendar a outros sítios de estrutura equivalente. Prevê-se não somente atualizar professores e melhorar o desempenho dos alunos em Matemática, da escola participante, em metodologias e pressupostos do fazer pedagógico, da gestão escolar, do desenvolvimento e melhoria dos processos de ensino e aprendizagem no ensino fundamental e médio nas escolas, como também a possibilidade de criar, através da pesquisa-ação, subsídios à transformação do ensino, incluindo nessa vertente a transformação dos cursos de formação de professores de modo a contemplar a formação continuada do educador.

#### 4. SOBRE O ACOMPANHAMENTO, AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

A avaliação do projeto far-se-á durante toda a sua operacionalização visto que todas as ações devem ser acompanhadas e avaliadas durante todo o seu desenvolvimento, permitindo a intervenção imediata dos profissionais envolvidos para assegurar o alcance dos objetivos propostos.

Serão participantes desse processo todos os segmentos por ele atingidos. Para isso serão considerados:

- relatórios dos monitores/estagiários, alunos e coordenadores;
- instrumentos aplicados, durante e após cada módulo, retratando o processo vivenciado pelos participantes;
- relatos de experiências (depoimentos) que retratem o processo de mudança nas práticas pedagógicas vivenciadas pelos professores envolvidos;
- eventos/ Atividades no período.

As atividades desenvolvidas pelos participantes serão avaliadas, durante os encontros, de acordo com o grau de envolvimento e as construções apresentadas, a partir de instrumentos pré-estabelecidos pelos docentes e pela coordenação do projeto.

No final do projeto, realizar-se-á um relatório, culminando todas as ações desenvolvidas durante a execução do projeto que será encaminhado aos órgãos envolvidos. O projeto pretende beneficiar diretamente todos os professores de Matemática e alunos que integram a unidade escolar. A meta é alcançar também, direta ou indiretamente, todos os membros da comunidade escolar através das ações das atividades desenvolvidas pelo projeto.

Para viabilização das ações delineadas na fase de implantação e implementação desse projeto, faz-se necessário o engajamento dos professores de Matemática da escola, da comunidade escolar e dos professores convidados, que, num trabalho de parceria, possam alcançar os objetivos propostos para o aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem de Matemática.

#### 5. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J. C. de. Novos paradigmas e a formação dos educadores. In: **Pátio**, ano V, nº 17, mai/jul 2001.

BARBOSA, J. L. M. **Geometria euclidiana plana**. 3. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001. (Coleção fundamentos da Matemática elementar). 190 p.

BRASIL, Lei nº 9394/96 de 20/12/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Brasília (DF): *Diário Oficial da União*, nº 248 de 23/12/1996.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/ Semtec, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas, SP: Papyrus, 1999. (Coleção Papyrus educação). 168 p.

DELLORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 288 p.

DEMO, P. **Saber pensar**. 2 ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2001. (Guia da escola cidadã; v. 6).

\_\_\_\_\_. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999. (Biblioteca da Educação, série I – Escola, vol. 14).

FIALHO, F. **Ciências da Cognição**. Florianópolis: Insular, 2001. 264 p.

\_\_\_\_\_. **Escola do futuro**: uma escola com o coração. Florianópolis. UFSC -PPGEP, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura). 165 p.

PEREZ, G. **Competência e compromisso na formação do professor de Matemática**. In: Temas & Debates, ano VIII, n.7. SBEM : 1995.

PIRES, C. M. C. **Novos desafios para os Cursos de Licenciatura em Matemática**. In: Educação Matemática em revista. Ano 7, n.8. SBEM, jun. 2000.

RAMOS, R. Y. **Formação ou Conformação dos professores?** In: Pátio, ano V nº 17, mai/jul 2001.

SANTOS-WAGNER, V. M. P. dos, NASSER, L., TINOCO, L. **Formação inicial de Professor de Matemática**. In: Zetetiké. Vol. 5, n. 7, jan/jun. UNICAMP – FECEMPEM, 1997.

SEBASTIANI, E. Entrevista In: **Educação Matemática em revista**. Ano 8, n.11. SBEM, dez. 2001.

SERBINO, R. V. et al. (org.). **Formação de Professores**. São Paulo : Fundação Editora da UNESP, 1998. – (seminários e debates).

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 21. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2000.

SMEC. **Escola Arte e Alegria**: sintonizando o ensino municipal com a vocação do povo de Salvador. Secretaria Municipal da Educação e Cultura. Salvador:1999. 160 p.

WERTHEIN, J., CUNHA, C. da. **Fundamentos da nova educação**. Brasília : UNESCO, 2000. (Cadernos UNESCO Brasil. Série educação; 5). 60 p.