

A dimensão instigante da leitura na formação de professores de matemática

Ana Maria Severiano de Paiva

anaseveriano@uol.com.br

Flávia dos Santos Soares

fsoares.rlk@terra.com.br

Geovani Nunes Dornelas

gdornelas@uss.br

Ilydio Pereira de Sá

ilydio@click21.com.br

Lúcia Maria Aversa Villela

lucivillela@globo.com

Rosana de Oliveira

rosanaol40@terra.com.br

Universidade Severino Sombra, Vassouras-RJ

Resumo

Este artigo tem como objetivo abordar de que forma a leitura tornou-se um componente fundamental no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Severino Sombra. O projeto, incentivando a prática da leitura, está contribuindo para melhorar a formação dos alunos, futuros professores e para desfazer o mito de que “para estudar Matemática não é necessário ler”.

Palavras-chave: Educação Matemática, leitura, formação de professores

The instigated dimension of reading in mathematics teacher education

Abstract

This paper intends to show how reading become a fundamental point in Mathematics course of Severino Sombra University. The project, stimulating the practice of reading among students, is contributing to improve their training as a teacher, and to undo the myth which says that “to study math is not necessary reading books”.

Key words: Mathematics Education, reading, teacher training

Este artigo é resultado de uma prática pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática desenvolvido na Universidade Severino Sombra nos últimos anos. O projeto pedagógico do curso, ao delinear que educador matemático deseja constituir, deixa claro seu compromisso com a formação de um professor reflexivo. Um profissional que pense sobre a ação e que reflita sobre sua própria prática, possibilitando assim sua inserção num processo permanente de formação e transformação.

Ao analisar o perfil do aluno do curso de Matemática da Universidade Severino Sombra, nos deparamos com um aluno que dedica pouco tempo à leitura. Além disso, muitos deles, em função de um falso mito gerado em torno da Matemática, escolheu fazer o curso porque considerava que seria uma graduação em que “pouco se lia”. Sabemos entretanto, que essas características não são particularidades desse público. Contudo, com o projeto *Mat-Leitura*, procura-se instigar no aluno a pesquisa e a curiosidade, elementos importantes na formação do professor de Matemática.

A respeito dos estereótipos construídos pela sociedade sobre o professor de Matemática, Paola Sztajn, num artigo publicado no livro *Reinventar a Escola*, relata a experiência que teve em seu primeiro dia de aula:

Ainda me lembro do primeiro dia em que cheguei na escola. Apresentei-me para a entrevista...” Você é a professora de história?”, ouvi mais de uma vez. “Não, de matemática”, respondi, observando certa surpresa no olhar de meus interlocutores. Cabelos longos, colar de artesanato indígena, um certo bronzeado de fim de verão faziam com que não me encaixasse no estereótipo do professor de matemática. Talvez o ar pouco severo fizesse com que várias pessoas buscassem me colocar na área de humanas [...] (Sztajn, 2002, p.221).

Provavelmente muitos professores de Matemática já passaram algum dia por uma experiência semelhante a essa e têm, por certo, muitas estórias para contar a esse respeito. A imagem do professor que paira no imaginário da sociedade é de uma pessoa de semblante sério, que usa óculos e que tem aparência de gênio, ou louco. Felizmente muitas dessas crenças já estão caindo por terra e o conceito do que é Matemática e do que é ser professor de Matemática vêm mudando de uns tempos para cá. Acreditamos que um dos fatores para essas mudanças são as pesquisas na área de Educação Matemática que tem influenciado reformulações nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Tradicionalmente, os cursos de Licenciatura em Matemática se pautavam no modelo 3 por 1, ou seja, três anos de disciplinas de conteúdo matemático e um ano de

disciplinas pedagógicas. As propostas curriculares atuais dos cursos de Licenciatura em Matemática apontam para uma reestruturação, onde as disciplinas se distribuem ao longo do curso abrangendo três áreas fundamentais: disciplinas de conteúdo matemático; disciplinas de conteúdo pedagógico e disciplinas de Educação Matemática e principalmente as inter-relações entre estes três grupos de disciplinas.

Todas as três áreas são de fundamental importância para a formação do professor e atendem assim às exigências para constituição de um profissional crítico, autônomo, atualizado e de qualidade. Assim, aos poucos, a formação dos futuros professores de Matemática está se modificando, o que se reflete, por sua vez, no estereótipo que a própria sociedade tem destes profissionais.

Antônio Paim (2001), ao citar o que considera de três modalidades básicas de aprendizado, destaca que a primeira corresponde ao sistema convencional usado nas aulas expositivas; a segunda, o treinamento e a repetição, o que pode ser notado com mais frequência no ensino de Línguas, Matemática, e Educação Física; e a terceira modalidade, a prática de reunir os alunos em volta da professora para ler um livro, só aparece na educação infantil. Para Paim, é dessa prática, esquecida nos anos escolares que se seguem, que emerge o aspecto essencial do ensino: o caráter de uma descoberta pessoal e enriquecedora.

Sem essa componente da participação individual, o ensino perde a sua razão de ser, isto é, um sistema de transmissão de conhecimentos acumulados para serem incorporados à vida de todos os que passam pela escola (Paim, 2001, p.14).

Visando contribuir para preencher essa e outras lacunas deixadas no ensino, o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Severino Sombra (USS), na cidade de Vassouras, no Rio de Janeiro, vem se reformulando ao longo dos três últimos anos. Essas reformulações têm como objetivo não só atender às diretrizes nacionais propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática, mas também visam dar um atendimento mais personalizado aos alunos dos cursos do interior do estado, que têm características distintas dos alunos da capital.

Leitura e Formação de Professores

A questão da Formação de Professores vem, desde a Constituição de 1988¹, e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996², insistindo na valorização do magistério e em um padrão de qualidade cujo teor de excelência deve dar consistência à formação dos profissionais do ensino.

1Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: § V. Valorização dos profissionais de ensino.

2LDB nº 9394/96 - Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de

O padrão de qualidade a que a legislação se refere é uma formação que atinge todas as atividades teóricas e práticas, como também é previsto na LDB, no artigo 61, § I, no que diz respeito à “associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço”. Neste sentido, as pesquisas sobre formação de professores têm destacado a importância de se analisar a questão da prática pedagógica como algo relevante, opondo-se assim às abordagens que procuravam separar formação e prática cotidiana.

Nessa perspectiva a formação docente não se dá apenas através de cursos, conteúdos e técnicas, mas através de um trabalho permanente de reflexão crítica durante o processo de formação (Schön, 1992), contribuindo para a formação do “professor reflexivo” (Schon, *Reflective Practitioners*, 1983). Segundo Hernandez (1997), um processo de formação reflexiva possibilita ao docente tomar consciência dos significados que provêm de sua própria prática dando-lhe novo sentido, possibilitando a análise da prática cotidiana. É desta forma que o curso de Matemática entende a formação de professores e a torna questão central de seu projeto pedagógico: formação de um professor reflexivo.

O caminho defendido para essa formação passa por uma prática que tem a leitura como um dos pontos principais. Leitura de textos específicos do campo da Matemática e também da Educação. Assim, os alunos da Licenciatura em Matemática da Universidade Severino Sombra aprendem que a “leitura é a alma do negócio”, e que “ler é preciso”. O que observam alunos e professores é que a leitura influencia na aprendizagem e contribui para refletir sobre a prática pedagógica. Constrói-se, assim, a identidade do aluno da licenciatura em Matemática da Universidade Severino Sombra: um aluno de Matemática que lê. O educador português Antônio Nóvoa ao abordar a constituição da identidade profissional do professor parte da hipótese de que as formas de ser/sentir/estar daquele que é/será professor são constituídas historicamente.

A identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto (...) é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão (Nóvoa, 1995, p.16).

Considerando os estudos de outros educadores como Tardiff (1999) e Gauthier (1998), observamos que eles partem da idéia de que a profissão docente vai sendo construída à medida que o professor articula o conhecimento teórico-acadêmico, a cultura escolar e a reflexão sobre a prática docente. Mas como se efetiva essa articulação se os alunos não lêem ou lêem pouco? Com esta questão

como desafio os professores do curso de licenciatura em Matemática definiram que a prática da leitura seria uma das estratégias de intervenção na formação inicial e contínua de professores.

Os desafios de uma sociedade em constante mudança apresentam novas exigências, tanto para os professores, enquanto sujeitos de ação e de transformação da prática pedagógica, quanto para as instituições, ao afetarem o fazer pedagógico tanto no nível das práticas, quanto no nível da investigação e produção científica, transcendendo a formação dos sujeitos e contribuindo para a mudança das práticas institucionais. Na medida em que lê, aquele que lê se transforma e desta forma transforma a prática pedagógica. Entretanto, para que o professor incentive o hábito da leitura em seus alunos é fundamental que ele também seja um leitor. Desta forma, a proposta do curso de Matemática trabalha com o prazer de ler e com a importância da leitura na formação do professor.

O projeto: “Mat_Leitura”

A idéia do projeto veio durante o Curso de Extensão “Avaliação do Livro Didático de Matemática - Visão do Professor”, no início no segundo semestre de 2001. Diante da análise mais acurada de livros didáticos de Matemática, o grupo mostrou o desejo de buscar livros diferentes dos formatos já conhecidos pelos estudantes e profissionais da área. Um ponto foi colocado em questão: o que há de Matemática fora dos livros didáticos, paradidáticos (que infelizmente ainda são poucos e pouco divulgados) e dos chamados “livros de consulta”? A partir daí surge então, o projeto denominado Mat-Leitura.

O objetivo foi o de romper com a crença de que o professor de Matemática não gosta de ler ou que não precisa ler. Além dos textos matemáticos das aulas de Cálculo, Álgebra ou Análise, ou dos textos didáticos dos livros escolares, ou ainda dos textos de Metodologia ou Psicologia da Aprendizagem lidos durante o curso, os alunos passaram a ter acesso a uma literatura que expõe a Matemática de maneira menos didática e formal, mais romanceada e portanto, mais atraente para o aluno. O projeto, além do incentivo à leitura, teve como meta melhorar também a capacidade de escrita dos alunos, que apresentavam dificuldades em suas produções textuais ao longo do curso e ao final, em suas monografias.

O projeto funciona da seguinte maneira: no início de cada semestre, os professores e o coordenador do curso se reúnem e, a partir de sugestões, da disponibilidade dos títulos sugeridos nas livrarias e mesmo do preço das obras, escolhe-se o livro a ser lido pelos alunos e professores durante o período. No final do semestre há um debate e/ou apresentação sobre o livro, do qual participam alunos e professores do curso. Nestes momentos temos sido brindados com diferentes formas de expressão, tais como dramatizações e jogos de perguntas e respostas, num

clima prazeroso, descontraído e que nos enriquece e aproxima. Além deste encontro, cada aluno pode elaborar uma resenha do livro lido e entregá-lo a um dos professores das disciplinas do período. O professor, se julgar que a produção do aluno foi válida, poderá adicionar até um ponto na nota daquele aluno, naquele semestre.

Considerações Finais

Ao longo desses quatro anos temos percebido que os licenciandos de Matemática da Universidade Severino Sombra vêm amadurecendo com relação à leitura. Hoje os debates e as colocações dos alunos são mais consistentes, o que demonstra o grau de seriedade com que eles encaram a proposta e a empolgação com a leitura apesar das dificuldades como se pode notar no seguinte trecho retirado da introdução do trabalho feito por uma aluna do primeiro período:

Este semestre, através do projeto Mat-Leitura, tivemos a oportunidade de descobrir todo o encantamento do livro de Leonard Mlodinow, *A Janela de Euclides*. Digo encantamento, pois através deste não só nos deslumbramos com inúmeros conhecimentos, como podemos navegar pela história do raciocínio e utilização da matemática, contextualizando seus ensinamentos.

Apesar da empolgação gerada, não posso deixar de apontar algumas dificuldades encontradas no percurso, pois, infelizmente, é reconhecida a carência atual no que diz respeito ao ensino de matemática, principalmente na área de Geometria. Este fato faz aumentar a importância desta leitura como forma de enriquecimento do aprendizado e da evolução desta área conforme o desenvolvimento das sociedades, culturas e dos princípios e conceitos matemáticos. Com este trabalho, muito mais que visitar a janela aberta por Euclides, encontramos um espaço de observação, questionamento, aprendizagem, redescobertas, atualizações e, principalmente, mudanças pois ao fim deste trabalho é impossível continuarmos pensando, vendo e utilizando a matemática e especificamente, a geometria, da mesma forma.

Alguns licenciandos já ficam na expectativa sobre o próximo título a ser recomendado. Além disso, temos revelado, o que podemos chamar de talentos. São alunos que gostam desse tipo de leitura, se envolvem nos assuntos e se aprofundam propondo e buscando outros livros. Grande parte das obras contribui de forma

bastante significativa com informações a respeito da História da Matemática. Alguns alunos usam as temáticas dos livros como assunto para seus Trabalhos de conclusão de curso, como é o caso de uma monografia sobre a história da resolução das equações de terceiro grau motivada pelo encantamento de uma aluna com a vida de Nicolo Fontana Tartaglia.

Por outro lado, essas leituras ajudam a desmistificar que o conhecimento matemático é algo imutável. A História mostra que a Ciência é uma produção dinâmica e coletiva. Alguns nomes se perpetuam, mas outros nomes desconhecidos também ajudaram a construir o produto científico que temos atualmente.

Ao trazermos um breve resumo das obras acreditamos assim, que estaremos incentivando outros professores ou instituições a criarem projetos dessa natureza e a valorizarem a leitura. Isto é extremamente importante por possibilitar a troca de conhecimentos, estimular a pesquisa, e promover o processo dialógico que envolve o coletivo dos alunos e de professores.

A seguir julgamos conveniente apresentar os livros já fizeram parte do Projeto Mat-Leitura juntamente com um breve comentário de cada um deles informando também o ano e o semestre nos quais estes livros foram lidos pelos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da USS.

O Diabo dos Números, de Hans Magnus Enzensberger (2001 .2)

É um livro dedicado principalmente a todos aqueles que têm medo de Matemática. Este é mais um dos livros do autor que têm como personagem o menino Robert e suas aventuras. Neste livro, Robert está sendo assombrado por pesadelos e um vilão - o medo que os números podem provocar nas pessoas. Um dia os pesadelos se modificam e se tornam uma seqüência de doze sonhos, nos quais Robert convive com Teplotaxl, um demônio que faz todo tipo de bruxaria com os números. Este demônio combate o medo de Robert usando as letras como arma, isto é, traduzindo o pensamento matemático para uma linguagem coloquial que ele chama de linguagem de gente. Através dos diálogos entre Robert e Teplotaxl, o menino aprende a conversar sobre os números e percebe toda a beleza da construção dos mesmos.

O teorema do Papagaio, de Denis Guedj (2002.1)

Tudo começa no famoso Mercado das Pulgas, em Paris, onde gângsteres tentam seqüestrar um papagaio que é salvo por Max, um menino que vive nos fundos de uma livraria. Ao mesmo tempo, o dono da livraria recebe uma carta de um amigo avisando que ele receberá uma remessa surpreendente: a maior biblioteca de matemática do mundo, alguns raros. Nesse cenário a matemática e a literatura se misturam numa interessante leitura.

Uma breve história do Infinito, de Richard Morris (2002.2)

Há aproximadamente 2500 anos, ao propor seu famoso paradoxo envolvendo Aquiles e a Tartaruga, o filósofo Zenão de Eléia tocou no cerne de um dos mais duradouros e enigmáticos problemas da ciência: como definir o infinito? Desde então nossos maiores filósofos naturais, lógicos, matemáticos e cientistas, de Aristóteles a Stephen Hawking, têm se visto aturdidos - e provocados - pelo tema. O nos guia aqui numa fascinante e divertida viagem através da história, esclarecendo os esforços feitos até hoje para se compreender o conceito de infinito. Reconstituindo essa busca, nos mostra como cada novo confronto com a infinidade provocou o avanço da física e da matemática. Nesse trajeto, encontramos personalidades como Galileu e Newton, Tycho Brahe e Giordano Bruno, além dos gigantes da física moderna: Planck, Einstein, Bohr, Feynman, Hawking e muitos outros.

Pitágoras e seu teorema, de Paul Strathern (2003.1)

O livro faz parte da coleção 90 minutos, que com nesse texto divertido e informativo, traz um pouco da vida de Pitágoras, um dos grandes gênios Matemática. A história de Pitágoras e de suas descobertas, assim como seu interesse por religião, música e numerologia são tratados no livro, que traz também explicações sobre o famoso teorema, medidas incomensuráveis e números pitagóricos.

20 000 léguas matemáticas, de A.K. Dewdney (2003.2)

Quando se fala em história da Matemática quase sempre nos vem a mente aqueles compêndios pesados e de difícil leitura. Elaborar num único texto duas vivências humanas, o do desenvolvimento da ciência levando em conta o contexto no qual se desenvolveu e a descoberta científica em si, não é tarefa fácil. Este é o desafio que o autor, A. K. Dewdney, professor emérito da Ciência da Computação e professor adjunto do Departamento de Zoologia da Universidade de Western Ontário no Canadá se propõe. Para responder a duas questões: por que a Matemática é tão incrivelmente útil as ciências naturais? e a Matemática é descoberta ou criada? (Kindel, 2001)

O Romance das equações algébricas, de Garbi, G.G. (2004.1)

Este livro, que ganhou o Prêmio Jabuti 98, tem como subtítulo "Genialidade, Trama, Glória e Tragédia no fascinante mundo da Álgebra". Aborda de uma maneira informal e muito agradável a História da Álgebra, mas está esgotado. O autor, que é formado em engenharia eletrônica pelo ITA - Instituto de Tecnologia da Aeronáutica - e professor convidado da USP, é um bem sucedido homem de negócios (atual presidente da Vésper Telecomunicações) que tem a peculiaridade de sair dos cargos nos momentos em que as empresas estão no auge. É apaixonado pela biografia de grandes personalidades e em particular por História da Matemática.

Lendo sobre eles, eu reconheço meu tamanho e meu lugar na sociedade, mantenho os pés no chão, a cabeça fria e a vaidade em baixa. Isso serve como fio condutor para você administrar uma companhia, um pequeno negócio ou uma equipe.

(Revista Você S. A., fevereiro de 2000.

<http://vocesa.abril.com.br/edi20/capa3.shl>)

Garbi, em outra entrevista à Revista Você S. A. (1999), afirmou:

Nas primeiras duas décadas do século 21, não bastará ser muito bom em uma coisa só. Precisaremos de pessoas com vasta cultura geral para pilotar a enorme massa de conhecimentos - e isso só se consegue estudando sem parar.

<Http://vocesa.abril.com.br/edi18/capa13.shl>

Newton e sua maçã, de Kjartan Poskitt (2004.2)

Dirigido ao público infanto-juvenil, mas atraente também ao público adulto, este livro faz parte de uma coleção de nome intrigante: “Mortos de Fama”. *Isaac Newton e sua maçã*, um dos quatro livros da coleção já publicados no Brasil, traz uma biografia divertida, engraçada e por vezes surpreendente, daquele que é considerado um dos maiores gênios da ciência. Tanto na Matemática como na Física, Isaac Newton será lembrado por seus grandes feitos já bem conhecidos: o desenvolvimento do binômio $(x+a)^n$; a *invenção* do cálculo diferencial e integral; suas descobertas no campo da Ótica e no estudo das cores, além das suas mais do que famosas leis do movimento (Soares, 2005).

A Janela de Euclides, de Leonard Mlodinow (2005.1)

Qual a relação entre a Geometria e a Física? O que Euclides tem a ver com Einstein? É justamente isso que a Janela de Euclides vem nos revelar nesse livro que conta a intrigante história da Geometria desde a Antiguidade até a recém criada teoria das cordas. O livro de Leonard Mlodinow percorre uma trajetória de mais de 2000 anos de história da Geometria, de Euclides ao físico Edward Witten, passando por Ptolomeu, Newton, Gauss, Lobachevsky, Einstein e Stephen Hawking. Nesse caminho, Mlodinow nos apresenta ao Postulado das Paralelas, a revolução proposta por Descartes ao unir a Álgebra e a Geometria, a descoberta das geometrias não euclidianas e as idéias de espaço curvo, aos buracos negros e a teoria M. De leitura fácil e voltada ao público em geral, o livro resgata a fascinante relação entre a Física e a Matemática e como esse casamento tem proporcionado aos cientistas entender e descrever o mundo em que vivemos.

Referências Bibliográficas

- BRASIL/MEC. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº9394/96.
- BRASIL / MEC. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 1997.
- Enzensberger, H. M. **O diabo dos números**. Trad. Sérgio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- Garbi, Gilberto G. **O romance das equações algébricas**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- GAUTHIER, C. et alli. **Por Uma Teoria da Pedagogia**: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí, Rio Grande do Sul: UNIJUÍ, 1998.
- GUEDJ, D. **O Teorema do Papagaio**: um thriller da História da Matemática. Rio de Janeiro, Companhia das Letras, 2000.
- HERNANDEZ, F. A importância de saber como os docentes aprendem. **Pátio Revista Pedagógica**, ano I, n. 4, fev/abril de 1998, p. 9-13.
- HERNANDEZ, F. **La formación de los profesores desde la reflexión sobre la práctica docente**. Palestra no Programa de Pós-Graduação em Educação. FAE-UFG.
- KINDEL, D. S. A matemática é descoberta ou criada? Resenha. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, nº 39, 2001.
- MORRIS, R. **Uma Breve História do Infinito**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, Antônio (Org.). **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 1995.
- PAIM, A. **Leituras relacionadas à cultura geral**: as diversas proposições relativas às humanidades. 2. ed. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 2001.
- PERRENOUD, P. **Práticas Pedagógicas, profissão docente e formação**: perspectivas sociológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993.
- POSKITT, K. **Isaac Newton e sua maçã**. Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- SCHÖN, D.A. **La Formación de profesionales reflexivos**. Madrid: Paidós, 1992.
- SOARES, F. S. Isaac Newton e Sua Maça. Resenha. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, nº 45. 2005.
- STRATHERN, Paul. **Pitágoras e seu teorema**. Trad. Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1998.
- SZTAJN, Paola. Sem óculos ou mau humor: somos professores de Matemática. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Reinventar a escola**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p.221-237.
- TARDIFF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**. Rio de Janeiro: PUC, 1999.