

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil  
16, 17 e 18 de outubro de 2013

Conferência



## REFLEXÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Maria Beatriz Menezes Castilhos<sup>1</sup>

Marilene Jacintho Müller<sup>2</sup>

Monica Bertoni dos Santos<sup>3</sup>

### Formação de Professores que Ensinam Matemática

#### Resumo:

Nossa proposta é refletir sobre a formação inicial de professores de Matemática, relatando a experiência de reformular um Curso, cujo objetivo é a construção de saberes docentes de professores capazes de educar jovens para um mundo em constante mudança. Desde 1992, o grupo de professores das disciplinas específicas da Licenciatura em Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) reúne-se periodicamente para acompanhar, avaliar e renovar os procedimentos didáticos, o uso de tecnologias, as formas de avaliação, bem como o aprofundamento e a atualização de conteúdos. Assim, neste espaço, durante dois anos, aproximadamente, foram feitos estudos para a elaboração do atual Projeto Pedagógico do Curso. As reformulações implementadas foram marcantes pela inclusão de disciplinas voltadas para a Educação Matemática, área do conhecimento que vem se impondo no cenário da formação de professores de Matemática. Considerando as diretrizes dos Cursos de Licenciatura em Matemática, em vigor desde 2002, os encontros de educadores matemáticos e as pesquisas realizadas nos Cursos de pós-graduação, ouvindo professores, alunos e ex-alunos, foi elaborado um novo Curso que está formando sua primeira turma neste ano. Utilizando algumas disciplinas do Curso antigo que foram reformuladas, outras que foram criadas e, com as que se mantiveram, desenhou-se o novo Currículo, agrupando-as por objetivos ou eixos formativos, alicerçados em princípios que se traduzem nos planos de ensino das diferentes disciplinas previstas e nas ações voltadas para a comunidade interna e externa.

**Palavras Chaves:** Formação de Professores. Licenciatura em Matemática. Currículo.

Como um dos princípios que embasa o projeto do Curso de Licenciatura em matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), a educação é

<sup>1</sup> Mestre. PUCRS. mbcastilhos@puers.br

<sup>2</sup> Mestre. PUCRS. mmuller@puers.br

<sup>3</sup> Mestre. PUCRS. bertoni@puers.br

concebida como um processo contínuo e individual que se efetiva no coletivo, no trabalho em equipe, no âmbito das instituições, no convívio social. A partir desses pressupostos, entende-se que a investigação em diferentes ambientes de aprendizagem leva à constante reconstrução de conhecimentos e de práticas, proporcionando a inserção dos sujeitos em suas realidades, tornando-os capazes de serem agentes transformadores da sociedade em que vivem, na busca de uma sociedade justa e democrática. Essa concepção de educação visa à construção de uma postura ética perante a comunidade em que vive e em que atua, considerando a preservação do meio ambiente e a promoção da inclusão social.

A aprendizagem é compreendida como construção de significados que possibilitam a leitura crítica da realidade e a construção da consciência socioambiental, proporcionando a reflexão e a tomada de decisões e de atitudes ousadas, que rompem com o imobilismo e com a acomodação. O futuro profissional constrói seus saberes cooperativamente, na relação da prática com a teoria. No mundo atual, trabalhar e aprender torna-se uma só coisa e, como trabalhar se torna cada vez mais algo que se faz em equipe, aprender trabalhando se faz cada vez mais em grupo. Aprender a aprender colaborativamente é imperioso na medida em que, hoje, são exigidos profissionais e cidadãos capazes de trabalhar em conjunto e de interagir em equipes reais e virtuais.

Nesse processo educacional, concebe-se um professor orientador, reflexivo e pesquisador, possuidor de uma sólida base de conhecimentos tanto específicos como aqueles das diferentes matérias do saber constituído. Um educador que, capaz de ser o mediador da relação dos aprendentes nos seus diferentes grupos e com o objeto do conhecimento, ofereça condições para que eles atribuam significado aos conteúdos estudados e desenvolvam-se como profissionais com valores humanos e éticos (PPI da PUCRS, 2007). Esse professor precisa aprender a gerenciar diferentes espaços e integrá-los de forma inovadora. A sala de aula equipa-se com recursos tecnológicos, ultrapassando os limites tradicionais, e o professor precisa ser capaz de conceber projetos educativos diversificados e implementá-los em diferentes contextos. (ANDRADE, 2008).

Para que a aprendizagem se efetive como ela é concebida no Projeto do Curso, pretende-se que as ações educativas tenham lugar nos mais variados locais e que a relação teoria/prática se desenvolva de forma presencial ou por meio das tecnologias da educação. Nesse sentido, estão previstas disciplinas semipresenciais; disciplinas que, em seus planejamentos, incluam o ambiente virtual de aprendizagem institucional; a utilização de diferentes laboratórios; a realização de projetos que prevejam trabalhos de campo, pesquisas

documentais e bibliográficas; diferentes estágios; e ações educativas de cunho social que preparem os acadêmicos para trabalhar com as diferenças e para promover a inclusão social.

Assim, as disciplinas da matriz curricular do Curso de Matemática da PUCRS são distribuídas em eixos formativos, que traduzem as concepções adotadas no processo educativo e que delineiam o perfil esperado do egresso: **formação básica, formação específica, formação pedagógica, formação humanística e religiosa e vivência profissional.**

A **formação básica** é composta pelas disciplinas que abordam conteúdos comuns a todos os cursos de matemática, tais como Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Análise Matemática, Álgebra, Geometria, Física, Probabilidade e Estatística, que garantem condições para a construção de sólidos conhecimentos da área e para a aquisição do domínio de metodologias adequadas ao seu ensino. Tal eixo contribui de forma decisiva pelo perfil do egresso do Curso de Matemática no que diz respeito a formar um profissional que demonstre compreender e utilizar os conhecimentos matemáticos na modelagem de situações reais, no desenvolvimento de pesquisas, na interpretação de dados e resolução de problemas, interligando os vários campos dessa ciência com outras áreas do conhecimento, destacando sua competência para trabalhar conceitos abstratos.

A **formação específica** constitui-se por disciplinas que contribuem para a construção das competências especificadas no perfil do egresso tais como flexibilidade na condução de sua prática, capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, desenvolvimento de atividades de pesquisa e conscientização da necessidade de atualização contínua a fim de acompanhar as mudanças da sociedade. Este eixo possibilita ao licenciando ver a matemática de forma histórica e crítica, tanto no estado atual como nas várias fases de sua evolução e dá subsídios para planejar procedimentos de ensino e de avaliação respeitando as peculiaridades da escola e dos alunos, bem como identificar os problemas na comunidade em que está inserido e propor alternativas para solucioná-los. Esse eixo inclui as disciplinas Matemática Financeira, Iniciação à Pesquisa Matemática, LIBRAS e Evolução do Pensamento Matemático. O eixo de **formação pedagógica** é composto por disciplinas que tratam de Didática, Psicologia da Educação, Organização e Políticas da Educação Básica, Práticas Pedagógicas em Matemática, Metodologias do Ensino, bem como Oficinas de Análise Combinatória. Tais disciplinas proporcionam a interação do licenciando com diferentes instituições, possibilitando-lhes a leitura da realidade em que vivem. Na relação da prática com a teoria, na Universidade, tais disciplinas promovem, ainda, a análise crítica dessa realidade, dando-lhes subsídios para que tenham condições de, no exercício de suas

profissões, não apenas identificar problemas, mas direcionar suas ações na busca de soluções ou, ao menos, de caminhos para que elas possam surgir.

As disciplinas do eixo de **formação humanística e religiosa** são Ética e Filosofia da Ciência e Humanismo e Cultura Religiosa onde se fazem presentes a preocupação e a reflexão a respeito das questões socioambientais e étnico-raciais. Propõe-se a promover a relação entre os indivíduos e deles com o meio ambiente na construção de um marco social que influencie seus comportamentos futuros, relacionados à sustentabilidade e à inclusão social, tendo em vista “uma sociedade democrática mais perfeita, que atenda às aspirações e anseios fundamentais do ‘homem todo e de todos os homens’.” (MARCO REFERENCIAL, PUCRS, 1981).

O eixo formativo de **vivência profissional** inclui os estágios curriculares, disciplinas responsáveis por introduzir o graduando na realidade profissional. Essas disciplinas ocorrem nos três últimos semestres e são denominadas Estágio: Vivências e Práticas Docentes (80 horas), Estágio no Ensino Fundamental (160 horas) e Estágio no Ensino Médio (160 horas)

Historicamente, o estágio curricular dos cursos de Licenciatura se destaca como um componente curricular de extrema importância na formação inicial dos professores. Nesta etapa, é preciso oferecer condições que auxiliem o futuro professor a elaborar saberes que formem a base da profissão.

Além disso, o estágio supervisionado deve permitir ao estagiário refletir criticamente sobre a realidade escolar e fazer as articulações entre o ambiente educativo e as teorias pedagógicas estudadas durante a formação acadêmica., ou seja, funciona como um elemento articulador da relação teoria e prática. As pesquisas educacionais mostram que diversos países têm manifestado a necessidade de reformas que contemplem a reflexão no ensino e na formação de professores. Para GARCIA (1999), a formação inicial de professores deve proporcionar o crescimento pessoal, conscientizar o futuro professor de sua responsabilidade com a construção do conhecimento de seus alunos e contribuir para a aquisição de uma postura reflexiva nos processos de ensino e de aprendizagem.

Imbernón (2005) afirma que

Trata-se de formar um professor como um profissional prático-reflexivo que se defronta com situações de incerteza, contextualizadas e únicas, que recorre à investigação como uma forma de decidir e de intervir praticamente em tais situações, que faz emergir novos discursos teóricos e concepções alternativas de formação. (p.21)

A Faculdade de Matemática da PUCRS, que tem como meta a qualificação do ensino de Matemática, tanto no Curso de Licenciatura como nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, vem trabalhando neste sentido, preparando professores que sejam profissionais transformadores, que trabalhem em equipes multidisciplinares, que se dediquem a pesquisa e que reflitam sobre a realidade social e a docência. Nesta perspectiva, nas disciplinas de estágio, em particular, as discussões são voltadas para o estabelecimento de uma visão ampla da realidade escolar e da situação do ensino em geral e de Matemática em especial.

Vale ressaltar que o mundo moderno, exige dos professores várias competências para que possam atender à demanda da sociedade e à nova realidade da escola. Na PUCRS, as atividades para o desenvolvimento de competências do Licenciado em Matemática, além das previstas nos estágios curriculares, vêm ocorrendo, ao longo do curso, nos auxílios a escolas de Educação Básica, tanto públicas quanto privadas, e a outras instituições de ensino, por meio de assessorias pelos docentes e de práticas pedagógicas realizadas pelos licenciandos, destacando-se aquelas realizadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Acrescenta-se a isto as experiências realizadas no Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, no Laboratório de Materiais Instrucionais da Faculdade de Matemática e, mais recentemente, no Laboratório de Aprendizagem (LAPREN) que foi inaugurado em novembro de 2009 e cuja criação partiu de uma proposta institucional de oferecer ao aluno um espaço para apoio pedagógico a situações específicas de aprendizagem. Os alunos da licenciatura destacam a importância da vivência nestas práticas pedagógicas, pois lhes proporcionam uma visão privilegiada do processo de ensino-aprendizagem e de pesquisa.

Encontra-se em Tardif (2011, p.20) que “ensinar supõe aprender a ensinar, ou seja, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho docente”. Certamente essas experiências proporcionadas na formação inicial serão muito úteis na vida profissional destes estudantes uma vez que é na relação entre a teoria e a prática que os saberes necessários à ação docente são construídos ou reelaborados.

Ao compartilhar as experiências propostas e vivenciadas nas diferentes disciplinas deste Curso de Matemática reformulado, propomo-nos a refletir sobre os seus aspectos positivos, analisando, também, aspectos a reformular, considerando o dinamismo de um Curso que visa preparar profissionais para um mundo em constante mudança.

## **REFERÊNCIAS**

ANDRADE, A. I. ALARCÃO, I. SANTOS, L. **A aprendizagem por projecto na formação de educadores.** In: Educação/Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação da PUCRS. – Vol. 31, n.3 (2008). Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores para uma mudança educativa.** Portugal, Porto: Porto Editora, 1999.

IBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PUCRS: **Marco Referencial da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.**  
In: Teocomunicação, Porto Alegre, v.11, n.51, p. 93-96, 1981