

## AS OFICINAS DE MATEMÁTICA E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PEDAGOGO

*Roselice Parmegiani*  
*Universidade de Caxias do Sul*  
*rpchies@ucs.br*

### **Resumo:**

A formação do pedagogo que atua com séries iniciais deixa a desejar e muitos estudantes de pedagogia formam-se sem saber como ensinar matemática, visto que eles mesmos tiveram uma formação deficiente no ensino básico e trazem consigo traumas e medos com relação ao componente curricular. Uma das formas de mudar esse cenário é investir em aulas teórico-práticas, em que a prática seja constante e realmente eficaz. As aulas de matemática sob forma de oficinas, em cursos de pedagogia, promovem a construção e reconstrução de conceitos e servem de apoio e suporte à futura atuação docente.

**Palavras-chave:** Matemática; pedagogia; ensino-aprendizagem.

### **1. Introdução**

É constatação, a olhos vistos, que o ensino no Brasil, em todos os níveis, apresenta sérios problemas. Esse fato pode ser comprovado a partir da análise dos resultados de avaliações, tais como, Enade, Prova Brasil, Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e Enem, realizadas a nível nacional. Os índices de desempenho dos alunos mostram que há um longo caminho a percorrer e mudanças reais e eficazes no processo de ensino-aprendizagem devem ser implementadas.

Infelizmente, o problema da educação em nosso país não tem solução em curto prazo e é relevante repensar o ensino na educação infantil e séries iniciais. Essa etapa da escolarização é de fundamental importância para o desenvolvimento das habilidades da criança e contribui para o sucesso do aluno nos anos subsequentes. Conforme salienta Saviani (2005), ler, escrever, contar, conhecer os rudimentos das ciências naturais, das ciências sociais, da história e da geografia humanas são fundamentais na escola elementar e, portanto, básicos para a aquisição dos conhecimentos científicos.

Todavia, é impossível pensar em qualidade de ensino sem abordar a formação docente, visto que o professor é um agente de transformações. Na educação infantil e primeiras séries do Ensino Fundamental os professores, na sua maioria, são profissionais graduados em cursos de Licenciatura Plena em Pedagogia. A organização curricular desses cursos prevê um núcleo de estudos básicos que objetiva articular, entre outros, o estudo da Didática, de teorias e metodologias pedagógicas e do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes e Educação Física (DIRETRIZES, 2006). No que diz respeito ao projeto pedagógico desses cursos, a resolução prevê a exigência de uma sólida formação teórico-prática e interdisciplinar do licenciado, exigida desde o início do curso e, ainda, a familiarização com o exercício da docência e da organização e gestão pedagógica.

Em contraponto ao que estabelece a lei, pesquisas mostram que os cursos de Pedagogia não preparam o docente para a prática da sala de aula, revelando que o professor sai do curso superior sem saber “o quê e como ensinar” pois, em sua formação, prevalecem disciplinas teóricas, com conceitos de psicologia, sociologia, filosofia em detrimento àquelas de formação específica, como português e matemática por exemplo, que deveriam lhes dar uma visão prática “do que é ensinar” (DURHAM, 2008). A esse respeito, a autora observa que a falência da formação pedagógica nos cursos de professores das séries iniciais há muitos anos é denunciada pela atuação dos pedagogos, já que se pode comprovar as graves deficiências na formação dos alunos do ensino básico. A autora destaca, ainda, que não se conseguiu um satisfatório equilíbrio entre o domínio dos conteúdos e formação para a prática docente e enfatiza que os cursos de pedagogia perpetuam o péssimo ensino nas escolas.

As avaliações para diagnóstico da qualidade do ensino em nosso país medem, principalmente, o desempenho dos estudantes em português e matemática. Os resultados mostram um desempenho bem abaixo do esperado revelando deficiências de aprendizagem em matemática em todos os níveis.

Porém, não são somente os estudantes que têm dificuldades com a matemática. De acordo com Serrazina (2002); Moura (2005) os futuros professores estabelecem uma relação negativa com essa área do conhecimento e apresentam pouca compreensão dos conceitos que irão desenvolver. As próprias crenças e concepções dos acadêmicos sobre o processo de ensino-aprendizagem da matemática permanecem inabaladas até o final do

curso. É muito comum encontrar egressos dos cursos de Pedagogia com deficiências metodológicas e conceituais em relação aos conteúdos matemáticos.

Serrazina (Ibid, 2002) salienta que uma mudança neste cenário somente será possível quando o futuro docente conhecer e viver uma forma diferente de aprender e ensinar matemática. Ele próprio deve experimentar, construir e reconstruir, entender os porquês que não lhe foram claramente explicados em sua formação básica. Bem, se a base conceitual do futuro professor das séries iniciais não é sólida no que se refere aos conteúdos de matemática, por que não oportunizar aos acadêmicos o estudo desses conteúdos na universidade e, concomitantemente, a experimentação em atividades de aplicação? Na opinião de Sztajn (2000) a existência de uma prática de ensino específica de matemática diretamente associada com o curso de metodologia da matemática e supervisionada por uma pessoa ligada à educação matemática poderá trazer avanços para a formação do acadêmico de pedagogia.

## **2. Oficinas de matemática na formação do pedagogo**

Ao encontro dessas idéias, uma proposta que tem sido implementada há alguns anos no Campus Universitário da Região dos Vinhedos, da Universidade de Caxias do Sul, é o desenvolvimento das disciplinas metodológicas Ensino de Matemática I e II, dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia – Séries Iniciais, em aulas em que os conteúdos são trabalhados sob forma de oficinas. Nessas aulas, os acadêmicos estudam os conteúdos que deverão ensinar na prática, utilizando materiais concretos e atividades lúdicas, sendo a resolução de problemas o eixo integrador. Para dar conta dessa tarefa, a instituição conta com um Laboratório de Multimeios Interdisciplinar, um amplo espaço de pesquisa, criação e organização de materiais didáticos e local onde as aulas das disciplinas metodológicas são ministradas (Figura 1)



Figura 1 – Laboratório de Multimeios do Campus de Bento Gonçalves da UCS

Nas aulas-oficinas, todos os conteúdos conceituais (números, operações, medidas e geometria) são (re)construídos pelos acadêmicos com o apoio do material e/ou metodologias/estratégias de ensino dinâmicas e prazerosas. O professor da disciplina atua como mediador, conduzindo a reflexão e reconstrução dos conceitos. Concomitantemente às atividades práticas, são abordados os referenciais teórico-metodológicos sobre o ensino da matemática com o intuito de possibilitar embasamento e discussões. Durante os semestres letivos os acadêmicos desenvolvem algumas atividades de aplicação em escolas da região. Nesses momentos, aplicam práticas discutidas e testadas em sala de aula; assim sendo, o estágio deixa de ser a única via de contato da universidade com a escola.

É interessante salientar que os recursos didáticos do laboratório são adquiridos ou construídos em número suficiente para que todos os acadêmicos tenham a oportunidade de manuseá-los, evitando, assim, a simples observação e aulas puramente expositivas. O contato com um laboratório de multimeios e seus diferentes materiais faz com que os futuros professores valorizem esse tipo de espaço e, espera-se, seja a mola propulsora da criação de espaços semelhantes nas escolas onde irão atuar.

De acordo com Rego; Rego (2006) os laboratórios de matemática, quando instalados em instituições de ensino superior, incentivam a melhoria da formação inicial e continuada dos educadores, estimulando a prática da pesquisa em sala de aula, baseada em uma sólida formação teórica e prática. Os autores destacam, ainda, que “o material concreto tem fundamental importância pois, a partir de sua utilização adequada, os alunos

ampliam sua concepção sobre o que é, como e para que aprender matemática, vencendo os mitos e preconceitos negativos, favorecendo a aprendizagem pela formação de idéias e modelos” (REGO; REGO, 2006, p.43).

Dentre os muitos materiais que compõem o Laboratório de Multimeios, estão blocos lógicos, caixas de material dourado, sólidos geométricos de acrílico e de papelão, palitos de picolé, geoplanos de madeira, calculadoras, dados, fractal, fracsona, ábacos, discos fracionários e grande diversidade de jogos confeccionados. Além dos materiais concretos disponíveis, os acadêmicos confeccionam outros materiais de uso individual, para serem manuseados na aulas e nas atividades extra-classe. Essa prática facilita o trabalho em sala, serve de suporte ao estudo, além de desmistificar a idéia de que somente com materiais caros e sofisticados pode-se realizar um trabalho de qualidade.

A disciplina Ensino da Matemática I, em linhas gerais, contempla o estudo sobre desenvolvimento da estrutura do número e suas relações, os sistemas de numeração e as operações com números naturais. Nas primeiras aulas do semestre, os alunos estudam como ocorre a construção do número na criança e realizam atividades variadas para vivenciar esse processo. O embasamento teórico acompanha todo o processo na forma de leituras, explicações e seminários. As atividades concretas propostas, no que se refere à construção do número, são bastante diversificadas e visam desenvolver processos mentais básicos tais como, classificação, seqüência, seriação, comparação, correspondência termo a termo, quantificação, contagem e reconhecimento dos signos numéricos (Figura 2).



Figura 2 – Materiais para explorar a construção do conceito de número

Também, com o objetivo de possibilitar o desenvolvimento de habilidades básicas do pensamento infantil, é oportunizado aos acadêmicos um trabalho bem detalhado com os blocos lógicos em jogos de regras, de construção e de organização, dentre outros. Esse material é bastante conhecido mas, conforme destaca Simons (2007), apesar das muitas possibilidades de exploração, no geral, pouco o professor sabe a esse respeito, já que a literatura é bastante limitada.

Para o ensino-aprendizagem do sistema de numeração decimal e das quatro operações, são utilizados materiais, tais como, palitos de picolé, atilhos e material dourado. Os palitos de picolé são organizados em grupos de dez para facilitar a contagem e orientar-se os acadêmicos que, antes de formalizarem a noção de dezena, incentivem a criança a formar grupos de dez para quantificar coleções numerosas (LORENZI; CHIES, 2008). Os palitos de picolé amarrados e soltos também são utilizados, num primeiro momento, na resolução de adições e subtrações (Figura 3). À medida em que os números aumentam, os palitos são substituídos pelo material dourado.



Figura 3 – Materiais para o aprendizado do sistema de numeração decimal e operações

As operações de multiplicação e divisão também são abordadas de forma bastante concreta. Além de jogos e atividades diversas, na multiplicação são utilizadas as placas quadriculadas com tiras móveis para explorar a ideia de configuração retangular da multiplicação e na formalização do algoritmo. A placa, mostrada na Figura 4, é confeccionada em papel pelos próprios alunos, e se constitui em um material de uso

individual (LORENZI; CHIES, 2010). Na divisão enfatizam-se as ideias relacionadas à operação e trabalham-se formas eficientes de ensinar o algoritmo.

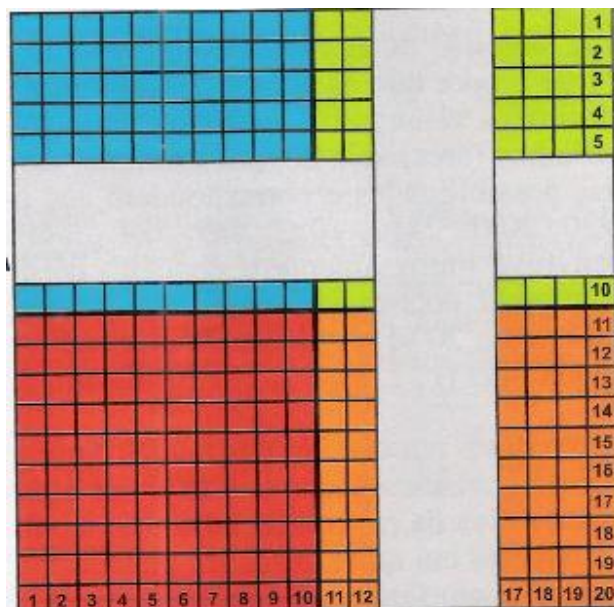


Figura 4 – Placa quadriculada com tiras móveis utilizada na multiplicação

A disciplina Ensino da Matemática II, por sua vez, aborda os números racionais, noções de medida, de geometria e o tratamento da informação.

Os discos fracionários, mostrados na Figura 5, são um conjunto de dez discos divididos e recortados em diferentes números de partes, são confeccionados pelos acadêmicos para explorar equivalências, estabelecer comparações entre frações, resolver situações-problema e criar regras para o trabalho com os números fracionários. Com relação ao ensino dos decimais, são utilizadas placas, tiras e quadradinhos de papel (Figura 5) sendo estes tomados como inteiros, décimos e centésimos, respectivamente. A representação, comparação e equivalência de números decimais, com o material, torna-se significativa, bem como a divisão de decimais.



Figura 5 – Materiais utilizados no ensino de frações e decimais

Um aspecto bem interessante da disciplina Ensino de Matemática II é a ênfase dada para a geometria plana e espacial e às medidas, especialmente de comprimento e superfície. Os alunos manipulam e exploram sólidos geométricos de acrílico, papelão ou de sucata, conforme pode ser observado na Figura 6, e aprendem noções básicas de geometria que, normalmente, nunca estudaram. Outros materiais como o tangram e geoplano também estão à disposição de professores e acadêmicos no laboratório de multimeios.



Figura 6 – Sólidos geométricos



Convém destacar que o laboratório de multimeios dispõe de funcionário em tempo integral, que realiza atividades de apoio às aulas, pesquisa, construção e manutenção dos materiais do acervo. Outra peculiaridade interessante é o fato de que os materiais podem ser retirados pelos acadêmicos, em qualquer época do ano, para serem utilizados em aplicações práticas ou estágios.

### **3. Considerações Finais**

As aulas sob forma de oficina contam com muitos pontos favoráveis, pois além de servirem de suporte para o professor “ensinar a ensinar” desmistificam e desconstróem medos e traumas provocados no passado. As aulas são o espaço em que ocorrem experiências bem sucedidas, visto que o trabalho desenvolve o gosto pela descoberta, autonomia e coragem para enfrentar desafios.

Na maior parte das aulas-oficinas são formados grupos de trabalho cujos integrantes compactuam praticamente as mesmas dificuldades; dessa forma, há espaço para a discussão, elaboração de hipóteses, análise de resultados e proposição de situações ou soluções para as questões detectadas.

Com relação à abordagem dos conteúdos, conforme salientam os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino da matemática (BRASIL, 2000), não há um único caminho considerado o melhor para o ensino desse componente curricular. Além da utilização de jogos e situações-problema no desenvolvimento dos conteúdos procura-se explorar diferentes recursos, tais como o as tecnologias de informação, a produção de textos e a história da matemática.

A vivência das situações de ensino-aprendizagem, tal como ocorre no trabalho docente do pedagogo, certamente constituir-se-á em uma aprendizagem sólida, eficaz e duradoura considerando os subsídios práticos e teóricos ofertados, pelas disciplinas de matemática, no curso de Pedagogia. Na verdade, sente-se isso na prática, ao constatar-se o bom desempenho dos egressos do Campus nas escolas dessa região.

### **4. Referências**

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, v.3, 2000.

DIRETRIZES curriculares nacionais para o curso de pedagogia. Brasília, 15 mai. 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf)> Acesso em: 15 mar. 2009.

DURHAM, Eunice R. *Fábrica de maus professores*, 2008. Disponível em: <[http://www.usp.br/nupps/artigos/eunice\\_Formacao%20de%20professores.pdf](http://www.usp.br/nupps/artigos/eunice_Formacao%20de%20professores.pdf)> Acesso em: 20 mai. 2009.

LORENZI, Regine P. L. L.; CHIES, Roselice P. Sistema de numeração: atividades para compreensão da base dez e introdução de operações. *Revista do professor*. Porto Alegre, ano 24, n. 94, p. 33-36, abr/jun. 2008.

LORENZI, Regine P. L. L.; CHIES, Roselice P. Multiplicação: é possível realizar a operação sob diferentes abordagens metodológicas. *Revista do professor*. Porto Alegre, ano 26, n. 102, p. 24-27, abr/jun. 2010.

MOURA, Anna Regina L. de. Conhecimento matemático de professor polivalente. *Revista de Educação*, Campinas, n.18, p-17-23, jun. 2005.

RÊGO, Rômulo M.; RÊGO, Rogéria G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sergio (org.). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da matemática: perspectivas futuras. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *A formação para o ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Porto, 2002.

SZTAJN, Paola. Prática de Ensino de Matemática e Formação do Professor das Séries Iniciais. *Boletim GEPEN*, n. 37, p. 9-20, ago. 2000.

SIMONS, Ursula Marianne. *Blocos Lógicos: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio*. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.