

OFICINAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA DA PUCRS: CONTRIBUIÇÕES À PRÁTICA DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Cármem Regina Jardim de Azambuja –PUCRS.

Esta comunicação é parte da dissertação de mestrado (Azambuja,1999) que tem como objetivo identificar as contribuições das Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS para a melhoria da prática docente dos professores participantes. Caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa – descritiva – interpretativa, baseada nas entrevistas realizadas com dez professores do ensino fundamental, de 5^a a 8^a séries, e do ensino médio, com regência de classe, que participaram de pelo menos duas oficinas e se dispuseram a colaborar com seus depoimentos. A partir do exame das entrevistas, utilizando a metodologia de Análise de Conteúdo, foram definidas as seguintes categorias: Construção do Conhecimento Profissional; Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS e Possibilidades e Limites.

Nesse relato serão tratadas apenas as categorias Construção do Conhecimento Profissional e Possibilidades e Limites.

A categoria Construção do Conhecimento Profissional mostra um processo de elaboração gradativa do conhecimento que o professor utiliza para exercer a docência, conhecimento este diferenciado das suas atuações e concepções iniciais, em progressão permanente e enriquecido, segundo as respostas dos participantes, com as Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS.

Essa categoria ampla apresenta detalhamentos dos tipos de conhecimentos referidos pelos entrevistados, em decorrência de especificidades, o que nos leva à identificação de três aspectos, sem estabelecer limites rígidos entre eles.

A) **Conhecimento disciplinar** – conhecimento obtido no curso de formação inicial e que segundo Saviani (1998, p. 24) “é o conjunto de conhecimento e atividades de certo domínio ou área de saber, organizado

especialmente para ser ensinado/aprendido em determinado grau ou nível da educação escolar”.

Ao relatarem sua formação, os professores foram unânicos em afirmar que no seu curso houve muita ênfase em conteúdos específicos, nem sempre vinculados à prática. Os conteúdos estudados não eram desenvolvidos com uma metodologia que possibilitasse a melhor vivência da relação teoria-prática. O relacionamento entre as disciplinas pedagógicas e as de conteúdo específico, bem como a transferência desses conteúdos ao nível de ensino a serem trabalhados, foram considerados insuficientes pelos entrevistados. As poucas oportunidades oferecidas pela Prática de Ensino não garantiram uma competência que desse conta da complexidade da sala de aula.

A ênfase nos conteúdos específicos é evidenciada nos seguintes depoimentos:

“A Faculdade, na verdade, não te prepara. Te prepara muito para a parte teórica de conteúdos, para a prática que a gente precisa, para a vivência da sala de aula, a gente entra muito cru”.

“Os conteúdos que tu vais trabalhar em sala de aula não eram abordados diretamente. Eu aprendi uma Matemática com um nível de profundidade maior”.

“Acho que saber o conteúdo é importante, mas saber ensinar é muito importante também (...) para aprender a ensinar eu tinha que saber como o aluno pensava sobre isso e como aquele problema se apresentava para ele. Eu fui buscar e acho que o que eu sei não foi na faculdade que eu aprendi”.

B) Conhecimento de conteúdo pedagógico – conhecimento elaborado pelo professor que lhe possibilita transformar o conteúdo disciplinar em conteúdo de ensino e que, segundo Shulman (1986, p. 9), “compreende as formas mais úteis de representação das idéias, as analogias mais importantes, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, numa palavra, a forma de representar e formular a matéria para a tornar compreensível”.

Na vivência das Oficinas de Matemática, os professores adquirem uma bagagem de exemplos, aplicações ou jogos, apropriados aos conteúdos trabalhados que são incorporados aos seus conhecimentos, consolidando a sua

formação Matemática e favorecendo a articulação entre o conhecimento da matéria e o conhecimento do modo de ensiná-la. Esses conhecimentos são utilizados pelos professores que assim se manifestam:

“Eu tinha uma espécie de barreira (ao trabalhar com gráficos), não sabia se ia usar folha quadriculada, se ia trabalhar direto com números e através da oficina o que fiz? utilizei coisas fundamentais, cor de olhos, cor de cabelo, comecei a usar coisas do dia-a-dia deles. Ao invés de começar direto com números eu usei coisas do interesse deles, como jogos de futebol, vários assuntos que chamam a atenção”.

“Eu não vou trabalhar com números. Eu vou pegar um joguinho estruturado e aí entra a oficina. Vou fazer um joguinho de boliche e analisar quantas garrafinhas caíram do total. Eu vou formar a idéia, o conceito de fração, mas não formalizar nada. Mas por que eu faço isso? O aluno está numa fase em que trabalha mais concretamente, ele opera mentalmente mais concretamente , então vou usar isso, vou partir do que ele tem”.

C) Conhecimento prático – conhecimento pessoal adquirido através da prática e da reflexão sobre a mesma e que, articulado ao conhecimento disciplinar e ao conhecimento de conteúdo pedagógico, permite criar uma nova teoria sobre o ensino. Segundo Zabala (1994, p.51), “é o tipo de informação e aprendizagens que a prática proporciona e que se vão consolidando como autêntico corpo de conhecimentos a partir do qual os professores descrevem e justificam a sua ação”.

Os professores, ao participarem das oficinas, têm oportunidade de estabelecer um diálogo reflexivo com as situações apresentadas, levando-os a compreender seu próprio processo de aprendizagem, analisar sua prática, contrastar seus pontos de vista, querer sair da rotina e tomar decisões sobre o que ensinar, como ensinar e, conseqüentemente, como avaliar.

Esse processo reflexivo que ocorre nas oficinas é ilustrado por alguns depoimentos:

“O bom da oficina é que matematicamente muitas coisas não conseguia enxergar, mesmo com todo o conhecimento, mas na oficina tu constróis aquilo ali,

tu enfatizas o teu conhecimento. Então aquilo que não ficou bem claro, até para ti como professor, um conteúdo que tu sabes mas quando tu comesças a questionar certos argumentos, certas teorias, tu comesças a repensar”.

“Antes o que eu fazia , até porque acalmava mais, enchia o quadro de cálculos, aquele monte de histórias matemáticas que me passaram e aí eu comecei a ver com eles que não era só encher o quadro de cálculos, e aí a aula foi melhorando e eles obtiveram resultados dos melhores. Eles foram crescendo e eu também”.

“Estar sempre tentando escutar o que os alunos pensam, como eles pensam e, a partir daí, buscar mostrar outros caminhos. Tu poderes, dentro da sala de aula, contemplar as várias maneiras como cada um pensa e, a partir daí, tentar resolver o problema e não só pela maneira como tu pensas”.

A categoria possibilidades e limites inclui as manifestações dos docentes em relação ao uso da metodologia das Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS na prática pedagógica dos professores em escolas da rede de ensino, bem como às limitações encontradas para a mudança na prática.

Possibilidades

Os professores são unânimes em afirmar que é possível utilizar a metodologia das Oficinas em suas práticas pedagógicas, não significando, porém, que todos os professores o façam.

Dos 10 entrevistados, 8 disseram usar o que aprenderam nas Oficinas. No entanto, pelas suas respostas, a utilização parece ser feita em duas perspectivas: um grupo de professores usa a metodologia vivenciada somente para os conteúdos que foram trabalhados por eles, na oficina, sem muita reflexão ou adaptação a seu grupo de alunos. Já outro grupo revela adequar o que estudou ao nível de sua turma, fazendo uma reflexão e recriação a partir daí, caracterizando uma verdadeira mudança na sua metodologia para promover um ensino com a participação maior do aluno, o centro do processo de aprendizagem e construtor do seu conhecimento .

O primeiro grupo está exemplificado nas falas dos professores:

“Todas as oficinas que eu fiz, estou usando na escola. Por exemplo, o trabalho de frações eu usei, tenho passado adiante nas escolas. As maquetes, estou preparando. Amanhã entro com maquetes na quinta série. E isso é feito aqui. Foram conhecimentos que eu levei daqui”.

O outro grupo de professores manifesta diferentemente os conhecimentos construídos nas oficinas. O que foi trabalhado lá é testado, modificado e adaptado às condições da sua turma. Nas palavras dos professores:

“Eu estou aproveitando tudo. Acho que tu não precisas usar exatamente aquilo ali, mas criar em cima daquilo outras coisas. Algumas coisas tu encaixas direitinho na tua turma, outras a turma não está preparada para trabalhar daquela maneira”.

Limites

A ação do professor não depende só da sua vontade, mas está condicionada por uma série de fatores que, de uma forma ou de outra, influenciam sua atuação. Dentre esses fatores, os entrevistados apontam os relativos à instituição, ao próprio professor, aos alunos e seus pais.

Um dos aspectos limitantes para a utilização de novas metodologias é o individualismo profissional que existe nas escolas, como comentam as professoras:

“(...) a falta de uma filosofia de trabalho, não ter um colega com quem tu possas discutir, programar junto, tirar uma dúvida. Os trabalhos que têm na escola nesse sentido são isolados. A minha escola é de magistério e eu não vejo as alunas trabalhando com material prático. Não existe intercâmbio entre os professores que estão trabalhando com currículo e as alunas do magistério”.

“Às vezes cria um clima. O professor acha que o aluno gosta mais de ti e na verdade é porque tu buscaste uma forma diferente de trabalhar, para sair daquela linha que muitos acham que tem que ser seguida, tradicional”.

Outro aspecto restritivo à mudança na prática, apontado pelos professores, é a falta de apoio da Supervisão a um trabalho inovador, conforme palavras de uma docente:

“Tive que mostrar para a supervisora que vale a pena. Para conseguir mudar, eu levei minhas crianças lá na oficina e a supervisora foi junto para conversar com o professor”.

Entre os fatores restritivos a uma nova metodologia de trabalho alguns professores apontam a si próprios.

“A gente é que impõe a limitação. Se eu não estou certo daquilo que eu vou passar, aí tem as limitações”.

“O que falta é segurança. Eu não vou mudar aquilo que não tenho certeza que vai dar certo”.

“Eu não sei se é todo o conjunto, a má remuneração, o descontentamento, ou eu acho que tem que gostar de lecionar. Muitos colegas acham que não vale a pena. Acho que é a falta de motivação dentro da profissão”.

Alguns docentes apontam a idade dos alunos como restrição ao uso de uma metodologia mais ativa;

“O adolescente não admite trabalhar como a gente trabalha aqui. Se a gente trabalha assim, eles acham que estão regredindo”.

Os pais, muitas vezes, também limitam o trabalho do professor.

Uma entrevistada contou que pediu o seguinte tema para uma turma de 4^a série: ao pendurar numa corda uns lencinhos, eles poderiam ser pendurados de duas maneiras: ou colocar um prendedor em cada pontinha do lenço ou então juntar um lencinho no outro e colocar um prendedor. O aluno tinha que trazer a resposta: onde gastaria mais prendedores?

No dia seguinte, a professora recebeu um bilhete grosseiro de um pai, dizendo que aquilo não era problema para uma criança de 4^a série, pois precisava de Álgebra.

“Aí eu expliquei para ele que o aluno só tinha que fazer o trabalho e contar”.

Era objetivo principal desse estudo analisar as modificações ocorridas na prática pedagógica dos professores, decorrentes de suas participações nas Oficinas Pedagógicas de Matemática da PUCRS e identificar as possibilidades e os limites da utilização desta metodologia nas escolas da rede de ensino.

Os entrevistados declararam que tiveram o *choque da realidade* ao enfrentarem pela primeira vez a sala de aula como professores e atribuem este fato à sua formação inicial, que privilegiou mais a teoria ou a técnica do que a prática.

Apontam como contribuições das Oficinas a oportunidade para a construção ou reconstrução de conhecimentos, a articulação do conhecimento da matéria com o conhecimento do modo de ensiná-la, a reflexão sobre suas crenças e seus conhecimentos práticos que juntamente com a troca de experiências com colegas de profissão lhes permitiu repensar o que trabalham em sala de aula, testar novas metodologias, conseguindo dar uma organização diferente do que é tradicionalmente feito, adaptando o conteúdo a seu grupo específico, privilegiando uma estrutura que favoreça a aprendizagem ao invés da estrutura da disciplina.

Um pequeno número de participantes apontou o medo da inovação. Esses professores, apesar do reconhecimento, pela própria experiência nas Oficinas, de que uma metodologia com maior participação do aluno que estabelece relações, justifica, analisa, discute e cria, promove uma aprendizagem mais significativa, continuam apegados à aula expositiva onde têm garantia de que o conteúdo será vencido e o domínio de classe será conseguido.

Quanto às limitações para o uso da metodologia das oficinas nas escolas da rede de ensino, apontam fatores relativos à Instituição, aos alunos, aos pais, bem como às suas próprias dificuldades.

Por ser esta pesquisa de natureza qualitativa, seus resultados não podem ser generalizados e ainda contamos com a limitação de todos os entrevistados serem oriundos do curso de Licenciatura Curta em Ciências, alguns com Licenciatura Plena com Habilitação em Matemática. Esta limitação só foi percebida na análise das entrevistas pois, ao convidarmos os professores a participarem, não tínhamos a informação sobre a formação inicial dos mesmos. Alguns entrevistados referiram que o grupo de professores que busca as oficinas é mais ou menos o mesmo. Cabe aqui uma questão: será que existe uma relação entre a formação inicial do professor e a procura pela formação continuada?

Revendo os resultados da pesquisa cabem aqui algumas reflexões:

Pérez Gómez(1998) sinaliza novas tendências para a formação inicial de professores que tende para uma perspectiva mais crítica, para formar um profissional que reflète sobre a prática tentando compreender as características do contexto na busca de um desenvolvimento autônomo e emancipatório de todos os participantes do processo educativo.

Fiorentini(1995) aponta que nas últimas duas décadas, no Brasil, o ensino da Matemática também está tendo uma postura mais crítica e reflexiva sobre o saber escolar, o processo ensino aprendizagem e o papel sociopolítico da educação matemática. As modernas propostas curriculares também enfatizam um ensino de matemática mais baseado na investigação e na resolução de problemas que seja capaz de auxiliar o aluno a compreender e resolver os problemas que enfrenta na sua realidade.

Perguntamo-nos se um professor formado em um curso com um enfoque tradicional estará preparado para enfrentar estas mudanças, já que o medo da inovação apareceu como um dos fatores que limitam o uso de uma metodologia mais ativa.

Para que as mudanças ocorram em sala de aula é importante que sejam repensados os cursos de formação inicial, que se considere a Matemática não como um saber pronto e acabado, mas um saber dinâmico que vem sendo historicamente construído para atender a necessidades sociais, que se faça ligação da teoria com a prática, utilizando-se a pesquisa em todo o processo educacional para que o futuro professor possa também se considerar um pesquisador na sala de aula, acreditando que somente com um ambiente onde a investigação, o levantamento de hipóteses, a comprovação e a refutação estejam presentes, será possível a construção do conhecimento matemático.

O futuro professor, ao concluir curso de licenciatura, deve estar consciente da incompletude do seu saber, de que a formação profissional é um processo pessoal, inacabado, que perpassa toda a trajetória profissional.

Para que inovações no ensino sejam possíveis, tão importante quanto a formação inicial é a formação continuada dos professores em exercício pois, como mostrou o nosso estudo, há uma tendência de o professor novato se adaptar ao

papel profissional que a instituição determina quando não encontra apoio por parte dos colegas mais antigos na profissão. A formação continuada possibilita que os professores explicitem suas concepções e crenças sobre o ensino e favorece mudanças, como ficou evidenciado pelo trabalho das Oficinas em que os professores manifestaram o avanço de posições mais inflexíveis para posições mais críticas. Para que isto aconteça é preciso valorizar o saber adquirido pela prática, oportunizar um trabalho onde as experiências sejam compartilhadas e a reflexão na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação (Schön, 1992) seja uma constante para se entender os problemas de ensino. No entanto, somente a reflexão não basta, assim como Porlán(1998) aponta que no passado houve uma obsessão pelo conteúdo passando por uma obsessão pela técnica e que mesmo assim não resolveu o problema de ensino, devemos ter o cuidado de não cairmos numa obsessão pela reflexão como sinônimo da melhoria da prática pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZAMBUJA, Cármen R.J. *Oficinas pedagógicas de matemática da PUCRS: contribuições à prática de professores de matemática do ensino fundamental e médio*. 1999. 88 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, v.3, n.4, pp.1-37, nov. 1995.
- PÉREZ GÓMEZ, A. I. A função e formação do professor no ensino para a compreensão. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. *Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: Artemed, 1998. p. 353-379.
- PORLÁN, Rafael. *Constructivismo y escuela: hacia um modelo de enseñanza aprendizaje basado em la investigación*. Sevilla: Dáda, 1998.
- SAVIANI, Nereide. *Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade de conteúdo/método no processo pedagógico*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 1998.

- SCHÖN, D. A. *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid: Paidós, 1992.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational resercher*, v.15, n.2, pp. 4-14, 1986.
- ZABALZA, Miguel A. *Diários de aula*. Porto: Porto Editora, 1994.

“

:

“

