

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Relato de Experiência



## FORMAÇÃO CONTINUADA: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria de Fátima Mello de Almeida<sup>1</sup>

Sani de Carvalho Rutz da Silva<sup>2</sup>

Marta Burda Schastai<sup>3</sup>

Willian Damin<sup>4</sup>

### Formação de Professores que Ensinam Matemática

**Resumo:** No presente artigo relata-se uma parte dos estudos realizados no Programa de Formação Continuada para Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental Pró-Letramento Matemática no Município de Ponta Grossa – PR e a interferência do mesmo no desenvolvimento da prática pedagógica dos professores. O recorte remete-se ao trabalho com o eixo Espaço e Forma, neste caso, geometria espacial aplicando uma das técnicas de Célestin Freinet, a aula-passeio. O objetivo do Programa foi de instrumentalizar os professores para o Ensino de Geometria por meio do aprofundamento conceitual e da vivência de práticas pedagógicas. Como resultado observou-se a melhoria da qualidade de ensino de geometria a partir do aprimoramento da prática pedagógica.

**Palavras Chaves:** Geometria. Formação de Professores. Aula-passeio.

### Contextualizando a prática

No presente artigo relata-se, como parte dos estudos realizados no Programa de Formação Continuada Pró-Letramento Matemática oferecido pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, a aplicação de uma das técnicas de Célestin Freinet (1975), a aula-passeio, que tem por objetivo mostrar (por meio de um olhar observador) a vida fora da sala de aula. Esta aula-passeio foi desenvolvida com um grupo de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Município de Ponta Grossa – PR no ano de 2010.

<sup>1</sup> Mestranda. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. fatiall@bol.com.br

<sup>2</sup> Doutora. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. sani@utfpr.edu.br

<sup>3</sup> Mestre. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. martaschastai@gmail.com

<sup>4</sup> Mestrando. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. daminmatematica@hotmail.com

O Programa Pró-Letramento Matemática foi realizado em escola da rede municipal de ensino, com a participação de 50 professores, distribuídos em 4 turmas sob a responsabilidade de duas tutoras, uma coordenadora do programa, e, o mesmo teve a duração de 8 meses, divididos em 21 encontros presenciais de 4 horas cada um e 36 horas à distância destinadas a leituras, estudos e aplicações das atividades; contemplando-se os eixos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação de forma contextualizada.

O presente relato refere-se ao recorte de um dos encontros em que foi trabalhado o eixo Espaço e Forma com representação de sólidos geométricos e planta baixa da escola.

Tais estudos se fazem necessários devido à lacuna que se percebe na formação inicial da maioria dos professores dos Anos Iniciais em relação à Geometria e sua aplicação em situações do dia-a-dia. Esta lacuna, em certas situações, conduz o professor a deixar para trabalhar os conteúdos relacionados à Geometria no final do semestre ou até mesmo no final do ano, de forma superficial, sem tempo para maiores aprofundamentos.

Para a realização destes estudos foi utilizada uma das técnicas Freinet (1975), a aula passeio, na busca da observação, do diálogo, da curiosidade e da aproximação do estudo dos conteúdos escolares com a prática social. A partir da aula-passeio, os professores construíram uma maquete utilizando caixas de diferentes tamanhos e formas para representar a escola e a posterior representação da planta baixa da mesma.

O estudo dos conteúdos que pertencem ao eixo Espaço e Forma proporcionou aos professores aprofundamento conceitual e a reflexão sobre a prática pedagógica, possibilitando aos mesmos a variação de procedimentos metodológicos para atender a diversidade na sala de aula.

### **Concepção de formação de professores**

Nas últimas décadas as pesquisas sobre a formação de professores têm se intensificado e esses profissionais passam a ser considerados como mediadores nos processos de formação de cidadãos, na superação dos fracassos escolares e na redução das desigualdades sociais.

Para tanto, o professor deve ser um profissional plural e estratégico. Tardif et al (1991, p. 9) explicam que é plural porque deve ser detentor de “saberes das disciplinas, dos saberes curriculares, dos saberes profissionais e dos saberes da experiência” e estratégico porque ocupa “uma posição especialmente significativa no interior das relações complexas que unem

as sociedades contemporâneas aos saberes que elas produzem e mobilizam com diversos fins”.

Observa-se assim, a necessidade de que o professor seja um profissional reflexivo e que sua formação seja abrangente. Porém, as pesquisas voltadas para a análise docente revelam que as práticas pedagógicas nas instituições escolares não condizem com este tipo de profissional.

Pesquisadores apontam para o distanciamento entre o que se aprende nos bancos acadêmicos e a realidade da prática na sala de aula. Segundo Pimenta (2007, p. 16) ainda prevalece na formação do profissional professor “um currículo formal com conteúdos e atividades de estágios distanciados da realidade das escolas, numa perspectiva burocrática e cartorial que não dá conta de captar as contradições presentes na prática social de educar...”.

De acordo com Buriasco (1999) a maioria dos educadores passa pelo menos doze anos em bancos acadêmicos, quietos, passivos, enquanto seus professores falam ou escrevem no quadro, conteúdos para serem decorados e depois repetidos nas provas, bastando memorizar para se formar, sair da universidade e colocar em prática o mesmo sistema de ensino que recebeu, usando em sua prática profissional, “o mesmo modelo passivo com que foram formados, e transmitem informações em lugar de estimular a descoberta” (BURIASCO, 1999, p. 62).

A opinião generalizada é de que nas ciências da educação houve por muito tempo negligência em relação aos saberes necessários para que o desenvolvimento da capacidade e competência do professor fosse suficiente para as exigências do ensino formal que hoje se pretende.

Buriasco (1999, p. 54) resume estas opiniões comentando que há na formação do professor um “formato apenas expositivo das aulas que estimula um aprendizado passivo; os futuros professores são acostumados muito mais a receber conhecimento do que a se apropriar dele, ou a criá-lo”. Complementando este posicionamento a autora afirma que a formação do professor que leciona Matemática concentra-se na prática matemática e não na prática do professor de Matemática, havendo “ausência de um olhar sobre o conteúdo matemático” necessário para a Educação Básica.

Hoje, os resultados das avaliações externas como a Prova Brasil, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB e dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB mostram que, embora haja uma melhora significativa na qualidade da escola pública, ainda não foi atingido o patamar desejável especialmente ao se comparar com os resultados obtidos pelos países desenvolvidos. Há programas específicos de acompanhamento pedagógico e recursos financeiros para aquelas escolas que obtiveram notas muito baixas no

IDEB, contudo, estes programas necessitam de profissionais devidamente capacitados para efetivar a qualidade do ensino almejado.

Na área de Matemática é desejável que o aluno desenvolva o raciocínio lógico, tenha autonomia, saiba argumentar, construir e apropriar-se do conhecimento para que possa compreender e transformar a sociedade em que vive, apreenda o significado dos objetos ou de acontecimentos para relacioná-los com outros objetos e acontecimentos favorecendo as conexões; construa os saberes matemáticos sob a relevância social; tenha como materiais didáticos recursos da informática e dos materiais comuns ao cotidiano de sua vida; enfim, que o aluno apreenda conceitos e tenha domínio de procedimentos e desenvolvimento de atitudes (BRASIL, 2001).

Nesse sentido levantam-se os seguintes questionamentos em relação ao ensino de Geometria na Educação Básica: “Como pode um conteúdo ser trabalhado durante 5, 6, 7 ou mais anos e o aluno não ter aprendido?”, “Que tipo de Ensino e Aprendizagem é esse?”, “O que falta para que o professor possa ensinar mais e o aluno aprender melhor?”.

Uma possível resposta para estes questionamentos pode ser encontrada na formação continuada dos professores. Se há consenso de que a formação inicial é necessária e essencial, e que ao mesmo tempo, nela existe distanciamento da realidade de sua prática profissional, é justificável pensar e realizar ações de formação continuada no sentido de,

[...]promover aprendizagens que despertem a capacidade do educador para: interagir com a problemática do contexto no qual a instituição está inserida; buscar constantemente a atualização dos conhecimentos adquiridos, tanto dentro como fora do contexto escolar; enfrentar os conflitos e demandas atuais; interagir com o grupo, em discussões e na troca de experiências; inserir-se num contexto interdisciplinar de trabalho; relacionar-se com outras áreas de atuação (FELDMANN, 2009, p. 13).

Considerando que a formação inicial do professor é fundamental e indispensável para que adquira conhecimentos técnicos e que tenha sólidos conhecimentos básicos e uma formação metodológica e, que, ao mesmo tempo, esses conhecimentos não são suficientes para a prática profissional, a formação continuada torna-se necessária, pois é uma forma do professor desenvolver competências de ensino e aprendizagem. Segundo Ribas (2005, p. 7) a “formação do professor é um processo abrangente que nunca está concluído”.

### **Vivenciando a prática**

Buscando sanar as dificuldades encontradas pelos professores em relação ao Ensino de Geometria, a partir do aprofundamento conceitual e da vivência de práticas pedagógicas, foram destinados 2 encontros do Programa de Formação Continuada para o trabalho com a geometria espacial e a técnica de Freinet, a aula-passeio. Os encontros foram de 4 horas cada, divididos em 5 momentos, conforme seguem:

- Primeiro momento (1 hora): revisão dos conteúdos (geometria espacial, nomenclatura, classificação de sólidos geométricos, elementos, representação de formas geométricas espaciais no plano, vistas, planificação, geometria plana, lateralidade, entre outros).
- Segundo momento (2 horas): encaminhamentos para a aula-passeio no entorno da escola e aula-passeio no entorno da escola.
- Terceiro momento (1 hora e meia): construção da maquete da escola e de seu entorno utilizando caixas de diferentes tamanhos e formas.
- Quarto momento (1 hora e meia): representação da planta baixa da escola a partir das observações realizadas durante a aula-passeio, e da maquete.
- Quinto momento (2 horas): elaboração do relatório analítico (aula-passeio, construção da maquete, planta baixa) e planejamento dos professores para desenvolvimento da metodologia utilizada com seus respectivos alunos.

Ao iniciar-se o trabalho, isto é, no primeiro momento, os professores, em duplas, utilizaram livros didáticos para definir geometria espacial, classificação de sólidos geométricos, nomenclatura, elementos, vistas, planificação, geometria plana, lateralidade. Com estes dados, os professores organizaram um mural que ficou exposto na sala onde eram realizados os encontros.

Esta atividade transcorreu de forma tranquila, visto que já fazia parte da rotina da maioria das escolas, houve pouca discussão e os professores não apresentaram nenhuma dificuldade para executá-la.

O segundo momento foi o que trouxe mais questionamentos. Inicialmente, a tutora propôs aos professores, a aula-passeio no entorno da escola com o objetivo de reconhecer o espaço escolar e seu entorno, tendo como orientação a observação de alguns temas pré-estabelecidos pela tutora. Entre eles:

- Tamanho, dimensões e a forma do prédio escolar.
- Localização do prédio escolar na quadra.
- Identificação das ruas que ficam nas proximidades da escola.

- Observação do entorno da escola e classificação do bairro em residencial ou comercial.
- Relação das vantagens e desvantagens da escola estar situada em uma avenida com alto fluxo de automóveis.

Durante a aula-passeio, os professores realizaram a atividade proposta como se fossem alunos, estavam encantados com a saída do espaço escolar, observando detalhes, que no dia-a-dia não são percebidos, conforme a observação dos relatos que seguem:

*Professor 1: Como a escola é comprida, parece um trem. Quanto se caminha saindo da última sala até chegar ao portão de entrada!*

*Professor 2: A escola ocupa quase metade da quadra. É muito grande!*

*Professor 3: Como tem salas e repartições?*

*Professor 4: Quando meus filhos estudaram aqui, tudo era diferente!*

*Professor 5: Como este bairro mudou, cresceu!*

Nestes posicionamentos, percebe-se que a aula passeio, além de aproximar os conteúdos matemáticos da prática social, possibilitou a observação e as conexões com outras áreas do conhecimento favorecendo a interdisciplinaridade.

No terceiro momento, após o diálogo entre a tutora e os professores em relação aos aspectos observados durante a aula-passeio foi disponibilizado caixas de diferentes tamanhos e formas, cola, tesoura, régua, lápis de cor, isopor e papel cartão para que os professores construíssem uma maquete representando o espaço físico da escola. Na construção da maquete, que foi realizada em equipes com 5 professores, alguns grupos procuraram reproduzir as formas do prédio escolar, quadra esportiva e plantas o mais próximo do real, enquanto outros não tiveram este cuidado, fato este, que demonstra a necessidade de refinar as percepções destes professores em relação à geometria espacial.

No quinto momento, ao representar a planta baixa da escola, alguns grupos obtiveram êxito, e outros precisaram da interferência da tutora, que, por meio de questionamentos, redirecionou o trabalho e favoreceu a compreensão do conceito de vista superior, frontal, lateral direita e lateral esquerda.

Ao término dos dois cursos, os professores avaliaram a atividade desenvolvida como sendo possível de ser realizada com seus alunos e concluíram que, a partir da vivência de práticas pedagógicas, as definições comumente trabalhadas em sala de aula por meio de exercícios dos livros didáticos, ganham significado. Assim,

as informações, os conteúdos e os conhecimentos que os docentes receberam na sua formação não o tornaram um profissional pronto para toda uma vida profissional. As propostas do aprender a aprender nos mostram que a educação é um processo que nunca termina, pois é um caminho no qual as descobertas acontecem constantemente e as mudanças se fazem necessárias. (TORRES, 2007, p.38).

Portanto, na formação continuada possibilitou-se ao professor o aprofundamento conceitual e a vivência de práticas que podem favorecer a melhoria da qualidade do ensino de geometria.

### **Algumas considerações**

O Programa de Formação Continuada para Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental Pró-Letramento Matemática no município de Ponta Grossa – PR possibilitou aos professores, aprofundamento conceitual, a troca de experiências, a reflexão em relação às estratégias de ensino e principalmente, a percepção de que se pode proporcionar um Ensino de Matemática, neste caso em especial o Ensino de Geometria, com compreensão de conceitos e algoritmos favorecendo o desenvolvimento do raciocínio-lógico dos alunos em uma perspectiva dialógica.

As mudanças na prática pedagógica dos professores foram constatadas ao término do Programa por meio de relatórios e fichas de avaliação, bem como pela equipe central da Secretaria Municipal, em seus acompanhamentos sistematizados junto às escolas.

### **Referências Bibliográficas**

BURIASCO, R. L. C. de. **Avaliação em matemática** – um estudo das respostas dos alunos e professores. 238f.1999 Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós- Graduação em Educação. Universidade Estadual Paulista. Marília.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. 3.ed. Brasília: Secretaria da Educação. 1 e 3. ed. 1997, 2001.

FREINET, Célestin. *As técnicas Freinet da Escola Moderna*. 4. Ed., Lisboa (Portugal): Editorial Estampa, 1975.

FELDMANN, M. G. (org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: SENAC, 2009.

PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TARDIF, M.; et al. Os professores face ao saber – esboço de uma problemática do saber docente. **Revista Teoria e educação**, n. 4, 1991, p. 215-233.

TORRES, Patrícia Lupion, org. Algumas vias para entretecer o pensar e o agir. Curitiba, SENAR-PR, p. 196, 2007.