

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



## UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE GOMETRIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Marcia Lorena Saurin Martinez<sup>1</sup>

Tanise Paula Novello<sup>2</sup>

### Temática: Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

#### Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar as concepções dos professores sobre o ensino de Geometria a partir da participação na oficina intitulada “A Geometria também está em casa”. Proposta no âmbito do Programa Novos Talentos: Ciência, Universidade e Escola: Investindo em Novos Talentos, desenvolvida por professores e acadêmicos da Universidade Federal do Rio Grande – FURG e realizada em escolas de diferentes municípios parceiros. Para tanto, a cada nova oferta da oficina, essa era replanejada e adaptada de acordo com o que era percebido junto com cada grupo de professores que participavam dos encontros, e, portanto, nesse estudo a análise será feita a partir da prática desenvolvida com professores de um dos municípios do extremo sul do estado do Rio Grande do Sul no segundo semestre de 2012. Partindo desse contexto, analisamos a concepção dos professores acerca do ensino de Geometria, a partir de um questionário aplicado aos professores participantes, a fim de que eles apontassem não só as dificuldades apresentadas ao ensinar Geometria, mas também pelos alunos em aprender esse conteúdo. Assim, por meio desses relatos, estabelecemos reflexões sobre essa temática, apoiada aos pesquisadores que mostram a importância da Geometria como ferramenta cotidiana e como se relaciona a partir do ponto de vista educacional. Essa análise oportunizou também refletir sobre a nossa formação enquanto acadêmicos e professores da Universidade, a respeito de como elaborar propostas pedagógicas, a fim de incentivar a prática docente na busca de alternativas para o desempenho no ensino de Geometria e na possibilidade de aplicações futuras.

**Palavras Chaves:** Ensino de Geometria; Dificuldades; Prática docente.

#### Introdução

O ensino de Geometria sofreu inúmeras alterações ao longo dos anos, mas a importância de seu resgate sempre foi tema de permanente discussão, especialmente no que tange a necessidade de ressignificá-lo por meio de práticas interdisciplinares, a fim de propiciar um ambiente de aprendizagem em que os conceitos estudados tenham vínculos com

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG e discente no curso de Especialização para Professores de Matemática (Pós-Graduação Lato Sensu) - FURG. E-mail: mms\_rg@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professora do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: tanisenovello@furg.br

a prática vivenciada pelos estudantes. A Geometria é uma área que possui amplas possibilidades de contextualização em situações-problemas e permite a exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, proporciona um espaço em que o estudante estabelece conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento (BRASIL, 1997).

Para tanto, o conhecimento prévio dos alunos na construção dos conceitos geométricos é um dos aspectos de fundamental relevância, pois muitas vezes, são desconsiderados pelo professor ao longo do planejamento, cria uma barreira entre o conteúdo e as experiências culturais e sociais manifestadas pelos estudantes interferindo na construção do conhecimento.

Cabe salientar ainda que, embora a Geometria estabeleça relação com outras áreas do conhecimento, muitos professores apontam dificuldades no ensino dos conceitos geométricos, não ficando restrito as metodologias utilizadas, mas também no envolvimento dos alunos no processo de aprender. Logo, o uso de atividades lúdicas com os conceitos geométricos envolvidos pode auxiliar o professor a fim de possibilitar a motivação e a afetividade no ensino, além de ser essencial para aprendizagem.

Diante desta realidade, a Secretaria de Ensino Fundamental do Ministério da Educação, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) aponta para a necessidade de revisão dos modelos de formação de professores para a efetiva implantação de novas alternativas que complementam esses aspectos relevantes ao desempenho da prática docente relacionada ao ensino de Geometria, bem como discussões acerca da melhor maneira de ensinar e quando ensinar determinado conteúdo.

Partindo desse entendimento e da preocupação com o ensinar Geometria, foi elaborada uma oficina destinada a professores de Matemática nos anos finais do ensino fundamental da rede municipal da região sul do Rio Grande do Sul. Essa proposta foi realizada a partir da demanda apontada por esses professores em processo de formação continuada.

A oficina intitulada “A Geometria também está em casa” foi desenvolvida por professores e acadêmicos da Universidade Federal do Rio Grande - FURG<sup>3</sup> e realizada em escolas de diferentes municípios parceiros. Cabe salientar que a cada nova oferta da oficina, essa era replanejada e adaptada de acordo com o que era percebido junto com cada grupo de professores que participavam dos encontros.

---

<sup>3</sup> Oficina desenvolvida no âmbito do Programa Novos Talentos: Ciência, Universidade e Escola: Investindo em Novos Talentos, no Sub – Projeto: Problematizando e Vivenciando a Matemática do Ensino Básico. Financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Contudo, nesse artigo será feito um recorte de análise focado na oficina desenvolvida com professores de um município do extremo sul no segundo semestre de 2012. O recorte desse município se justifica, pois foi um dos últimos em que a oficina foi desenvolvida e, dessa forma, estava implementada a partir das reflexões dos grupos anteriores.

Essa oficina foi concebida com uma proposta de experiencição por parte dos professores, o objetivo dessa dinâmica era de problematizar e aplicar os conceitos de Geometria plana a partir da construção de uma planta baixa de uma residência e por meio dessa, propiciar discussões sobre as práticas pedagógicas voltadas para o ensino de Geometria.

### **Um recorte temporal sobre o ensino da Geometria**

Dentre os temas mais abordados e discutidos em congressos e seminários é o estudo do ensino de Geometria nos currículos de Matemática. Ao longo dessas discussões, surgiu no final da década de 1950 o primeiro projeto de internacionalização do ensino de Matemática, denominado de Movimento da Matemática Moderna (MMM), que pretendia aproximar a Matemática desenvolvida na escola básica com a produzida pelos pesquisadores da área. Esse movimento defendia a ideia de preparar os docentes para lidar com a tecnologia que emergia na época.

Dessa forma, o MMM desenvolveu a proposta de inserir no currículo escolar conteúdos matemáticos que até aquela época não faziam parte do programa como, por exemplo, estruturas algébricas, teoria dos conjuntos, topologia e principalmente as transformações geométricas.

Até o final dos anos 1950 e início dos anos 1960, o ensino de Geometria, continuava em escolas secundárias restritas às elites socioeconômicas que aspiravam ao Ensino Superior. Após alguns anos, com as alterações no currículo, houve a excessiva preocupação com a formalização dos termos matemáticos e a irrelevância das questões práticas, ou seja, a linguagem da teoria dos conjuntos, por exemplo, enfatizava o ensino de símbolos e de uma terminologia complexa comprometendo o aprendizado do cálculo, da Geometria e das medidas. De acordo com Pires (2000) nesse período, o grande empenho do MMM era o de aproximar o ensino escolar da ciência, de se ter uma Matemática útil para a técnica, ciência e economia moderna.

Em virtude disso, conseqüentemente, o MMM trouxe o abandono do ensino da Geometria nas escolas do Brasil na década de 1960 permanecendo somente nas escolas voltadas para as classes econômicas mais favorecidas.

Anos depois, a partir de 1980, a compreensão de aspectos sociais, linguísticos e cognitivos na aprendizagem da Matemática abriu novos caminhos às discussões curriculares. Segundo Pavanello (1993), a partir desse movimento a Geometria assume posição secundária no ensino, em que a autora argumenta ser o início do esquecimento desses conteúdos na prática das salas de aula. Dessa forma, as práticas pedagógicas voltadas para a resolução de problemas emergem, ganhando espaço.

Entretanto, com relação à organização sequencial dos conteúdos, a Geometria era abordada no final dos livros didáticos, desenvolvida intuitivamente e sem qualquer preocupação com a construção de uma sistematização, existia apenas a necessidade de acentuar as noções de figuras geométricas e de intersecção de figuras como conjunto de pontos no plano (PAVANELLO, 1993).

Em virtude disso, a partir dessa época, inúmeras pesquisas foram realizadas, onde apontam uma omissão ou abandono deste ensino em todos os níveis de escolarização. Além disso, pesquisadores brasileiros como Pavanello (1993), Lorenzato (1995), Passos (2000) e Pires (2000) apontam razões pelas quais o ensino da Geometria vem gradualmente desaparecendo dos currículos e programas escolares. Para esses autores, ao analisar os conteúdos trabalhados em Matemática percebe-se que esses são predominantemente relativos à aritmética, enquanto os conteúdos das séries finais do Ensino Fundamental e Médio são preferencialmente de álgebra, conseqüentemente, a Geometria é abordada, em geral, como um tópico separado dos demais conteúdos, isso muitas vezes pode ser percebido também nos livros didáticos.

Atualmente, existe a necessidade de resgatar o espaço da Geometria na escola, tanto por parte dos pesquisadores, como dos professores, no sentido de investir na melhoria do trabalho docente, embora a notável transformação no ensino desse conteúdo, ainda permanece à formalização de conceitos, a aplicabilidade de fórmulas de maneira automática, pouca aplicação de atividades práticas, bem como do predomínio da álgebra na Educação Básica.

É importante notar que, muitas vezes, “o professor, em geral, toma como referência para suas aulas um único livro didático, sem ter oportunidade de conhecer e analisar a proposta do autor, suas concepções de Matemática e de ensino” (FONSECA, 2005, p.19). Esse fato se justifica, pois ao longo do planejamento, muitos professores evidenciam o ensino

da álgebra e, por conseguinte, a Geometria é muitas vezes abordada no final do período letivo, de forma fragmentada, simplificada e sem relações com a realidade dos alunos.

Para tanto, o conhecimento geométrico, tais como forma espacial e suas relações matemáticas são peças fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento do raciocínio do estudante, visto que ao ingressar em um curso superior, muitos estudantes manifestam dificuldades na compreensão e manipulação desses conceitos.

Contudo, aos poucos a Geometria tem sido vista de outra forma, superando a aplicação de fórmulas, algoritmos e realidades perfeitas, isso pode ser corroborada em questões como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).

Para que exista a aplicabilidade dessas propostas, ensinar Geometria requer uma formação continuada que vá além do discurso teórico, ou seja, que considere a experientiação por parte dos professores e de situações reais que permitam ao docente desenvolver estratégias para criar a partir do que foi trabalhado e discutido. Ou seja, possibilitar que o professor resignifique o ensinar Geometria através do diálogo permanente entre os estudantes e o docente estabelecendo a integração de formas visuais com conceitos e propriedades.

### **Proposta Pedagógica da Oficina: experienciando os conceitos por meio da construção da planta baixa**

A proposta teve início com um diálogo inicial sobre como os professores entendem o ensino da Geometria. Durante esse conversar foram lançadas questões para serem discutidas: Quais as dificuldades que os alunos têm em Geometria? Que recursos podem ser utilizados para abordar a Geometria? E o livro didático no ensino de Geometria? Quais os principais conceitos da Geometria dos anos finais do Ensino Fundamental? De que forma podem-se abordar os conceitos de Geometria? Como exploramos a Geometria em nossas aulas? Como podemos trabalhar com a Geometria a partir do cotidiano? Quais as dificuldades encontradas para ensinar Geometria?

Após essas reflexões, propomos no primeiro momento que cada professor elaborasse um esboço em papel quadriculado de uma planta baixa de sua casa contemplando a distribuição das peças e aberturas sem se preocupar com as medidas. Posteriormente, cada professor apresentou ao grande grupo o esboço de sua planta baixa respondendo as questões feitas pelos colegas, propiciando a troca de informação com os pares e o envolvimento de todo o grupo com a proposta.

A seguir, organizamos grupos, sendo que cada um teve que projetar e construir uma planta baixa que consistia na representação de uma casa de: dois quartos, uma sala, uma cozinha e um banheiro, utilizando a medida do terreno de 10mx20m e adotando uma escala numérica de 1:20 (um centímetro corresponde a vinte centímetros reais). Essa construção foi elaborada em uma placa de isopor e os limites entre as peças e as aberturas eram representados por fitas de EVA coloridas, fixadas com alfinetes.

Depois de demarcada a representação da casa no isopor, o grupo escolheu um cômodo da residência para mobiliar, utilizando a mesma escala indicada anteriormente e juntamente com os mobiliários e acessórios disponíveis no encarte (Figura 1), sendo representados em recortes de cartolina colorida.



Figura 1: Encarte

Em seguida, nomeamos cada um dos cinco grupos com um conceito (Grupo Perímetro, Grupo Área, Grupo Conceitos - ponto, reta, plano e ângulo, Grupo Proporção -

relações métricas e Grupo Figuras Planas). Em cada grupo, havia funções específicas para cada membro, ou seja, uma subdivisão em que cada integrante desempenhava uma atividade predeterminada.

Cada função tem uma denominação específica que define a tarefa, por exemplo, o projetista teria a função de elaborar o esboço da planta baixa, o executor com a tarefa de construí-la utilizando o material concreto, já o arquiteto, realizava o planejamento do ambiente e por fim o relator que tinha a tarefa de fazer o relatório da atividade, as figuras (Figura 2 e Figura 3) ilustram o processo de construção dessa atividade.



**Figura 2:** Elaboração da planta baixa



**Figura 3:** Definição da mobília e acessórios a partir do encarte

No desenvolvimento dessa atividade, cada grupo discutiu a cerca de como trabalhar tal conceito a partir da atividade de construção da planta baixa, registrando as conclusões em uma ficha entregue, para posteriormente socializar com o coletivo.

Ao final da oficina foi proposto o preenchimento de um questionário que abordava o ensinar Geometria no contexto de sua prática e questões sobre a execução da oficina. Para tanto, o discurso tecido nesse artigo é a partir da análise dos questionários e das percepções durante as oficinas, articulada com estudos científicos e teóricos sobre o ensino de Geometria na atualidade. Os relatos dos professores são identificados pelo grupo pertencente, como por exemplo, (Professor – Grupo Perímetro), pois nesse contexto não nos interessa saber quem é o discente envolvido, mas em que coletivo ele estava inserido durante a oficina. Cabe salientar que dentre os professores envolvidos, todos são licenciados em Matemática e a maioria com mais de dez anos de docência na Educação Básica.

### **Percepções sobre o ensinar Geometria**

Nesse sentido, com o intuito inicial de perceber a aplicação e o desenvolvimento da oficina, bem como, identificar as práticas pedagógicas de cada docente envolvido, é importante ressaltar a existência de alguns aspectos, tais como os conhecimentos prévios, experiências e o interesse de cada aluno, pois são fundamentais para a introdução no ensino da Geometria e serão possivelmente contextualizados ao longo de todo o planejamento. Logo, conhecer como a Geometria é abordada de uma maneira introdutória torna-se muitas vezes marcante para a aprendizagem do aluno.

Ao iniciar a análise do questionário, o relato dos professores evidencia, que a tendência para introduzir os conceitos geométricos é a partir de sua contextualização com situações que envolvam o cotidiano dos discentes, pois permite compreender a realidade e operar sobre ela, funciona como uma ferramenta para o desenvolvimento e socialização dos sujeitos envolvidos no processo, conforme podemos perceber no relato:

*“dou início a abordagem dos conceitos geométricos pedindo para que os alunos encontrem exemplos desses conceitos dentro da sala de aula e em seguida, exemplifico com algumas situações existentes em nosso dia a dia” (Professor – Grupo Área).*

A tentativa de tornar o ensino da Geometria mais atrativo e significativo faz com que o professor pense em ensinar voltado à vivência dos estudantes, tomando como ponto de partida os conhecimentos prévios, possibilitando a inter-relação do cotidiano do aluno com os conceitos geométricos. Considerar o que o aluno sabe da Geometria pode ser uma forma para desencadear o conteúdo ou ainda, “tem função essencial na formação dos indivíduos, pois lhes possibilita uma interpretação mais completa do mundo, ativa as estruturas mentais na passagem de dados concretos e experimentais, para os processos de abstração e

generalização” (LORENZATO, 1995, p.7) e, devido a isso, a Geometria está integrada a diversas áreas do conhecimento, fazendo um elo entre todas as suas partes e essência.

Dessa forma, a partir da representação das formas geométricas e vivenciando-as na prática, o estudante desenvolve a compreensão do mundo em que se vive, aprendendo a descrevê-lo e a localizar-se nele. Pavanello e Andrade (2002), afirmam que a Geometria, dentre os diferentes ramos da Matemática, é o que mais favorece o desenvolvimento de habilidades de interpretação e de criação de significados. Além disso, o desenvolvimento das noções geométricas proporciona o estímulo para a percepção de semelhanças e diferenças entre os objetos e relacioná-los conceitualmente.

Entretanto, tais aspectos estão relacionados a dificuldades muitas vezes encontradas pelos professores ao abordar a Geometria em sala de aula, como mostra o relato:

*“Uma das maiores dificuldades é a falta de inserção das noções de geometria na vida cotidiana do aluno, mas ao levar uma atividade dinâmica para a sala de aula, eles manifestam total interesse e observam como a matemática pode ser fascinante”. (Professor – Grupo Área)*

Essa dificuldade apontada remete à organização dos conteúdos no planejamento, pois na maioria das vezes, a Geometria é abordada como um tópico separado dos demais conteúdos, tornando a aprendizagem de difícil compreensão, muitas vezes apresentada de maneira segmentada, ocasiona até mesmo o seu abandono. De acordo com Passos (2000), os professores, apresentam muita dificuldade, tanto teórica, quanto metodológica, quando tentam ensinar Geometria para seus alunos e por isso, podem comprometer o ensino e aprendizagem dos estudantes.

Com isso, as dificuldades encontradas em relação ao ensino de Geometria são fatores presente no cotidiano dos professores. Segundo Lorenzato:

Essas dificuldades se dão em virtude da forte resistência no ensino da Geometria e deve-se também, em grande parte, ao pouco acesso pelo professor aos estudos dos conceitos geométricos na sua formação ou até mesmo pelo fato de não gostarem de Geometria. (LORENZATO, 1995, p.7).

Corroborando com Passos (2000) e Lorenzato (1995), podemos atribuir esse fato ao processo de formação do professor, pois tomando como referência os docentes entrevistados, a maioria não tem acesso formação continuada o que reflete na desmotivação ao ensino da Geometria, adicionado ao período em que geralmente esse conteúdo é inserido no currículo escolar, ou seja, na maioria das vezes, o tempo para realizar atividades que despertem o interesse dos alunos é comprimido com outros conteúdos, tais como álgebra, teoria dos conjuntos ou até mesmo funções.

Embora existam tais fatores, podemos classificar as dificuldades encontradas ao ensinar a Geometria do ponto de vista dos educandos. De acordo com a análise da questão elaborada aos docentes, a respeito da dificuldade no trabalho com a Geometria, a maioria relata que os alunos apresentam dificuldades com os conceitos fundamentais mesmo antes de iniciar as noções geométricas, como ponto, reta e plano, impossibilitando o desenvolvimento dos conceitos posteriores. De acordo com o relato:

*“Os alunos apresentam muitas limitações, mas mesmo assim trabalham os conceitos iniciais mostrando desenhos de figuras geométricas, associando-as a representações concretas, por exemplo, um quadrado simboliza a janela da sala de aula.” (Professor – Grupo Perímetro).*

A opinião do professor a seguir, corrobora com o relato anterior:

*“Os alunos apresentam dificuldades já nas séries anteriores e ao ingressar na série seguinte, manifestam base insuficiente, mesmo na introdução do conteúdo”. (Professor – Grupo Figuras Planas).*

Esses relatos nos permitem refletir acerca da limitação ao desenvolver os conceitos geométricos em sala de aula em que está relacionada ao cronograma estabelecido pela maioria das instituições de ensino, visto que muitas vezes tal conteúdo é um dos últimos colocados no currículo escolar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a importância da inserção desse conteúdo no currículo e desses conhecimentos na formação dos estudantes:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. (BRASIL, 1997, p. 56)

Dessa forma, a fim de contribuir para o desenvolvimento dessas habilidades, é necessário promover atividades que contemplem uma aprendizagem significativa. E refletindo a respeito da forma de desenvolver a Geometria pelos professores a partir da prática realizada na oficina, podemos perceber que a maioria aposta na aplicação dos conceitos geométricos associados a outros conteúdos matemáticos, como por exemplo, explorar os conceitos de números inteiros através do estudo de áreas e perímetros, resgatando os conceitos fundamentais como regras de sinais e conjuntos numéricos. Como relata:

*“A partir da experiência com essa oficina, penso em uma nova maneira de trabalhar com as áreas, por meio da utilização de escalas, somar e multiplicar, fazendo o uso da régua para explorar a Geometria e os conceitos fundamentais, muitas vezes esquecidos pelos alunos”. (Professor – Grupo Área)*

Podemos assim, formular a hipótese de que ao ensinar Geometria, existe a possibilidade de explorar outros conceitos referentes à Matemática Básica, preenchendo as lacunas conceituais que os estudantes manifestam ao longo da trajetória. E para tanto, de acordo com a proposta apresentada na oficina, além de interligar os conceitos, promoveu um espaço de discussão em torno de como o desenvolvimento de atividades práticas são importantes para o desencadeamento dessa possibilidade, além de despertar a curiosidade e o interesse dos alunos, de acordo com o professor:

*“Devemos trabalhar mais com aulas práticas e menos teóricas, pois proporcionam maior satisfação e compreensão, podemos visualizar a construção dos conhecimentos apresentados pelos alunos, enriquecendo a nossa prática.”. (Professor – Grupo Conceitos).*

Despertar o interesse dos alunos, através de atividade prática, pode ser uma forma de o estudante ter contato direto com a construção de seu próprio conhecimento, uma vez que a partir de processos de construção ele pode elaborar estratégias para o desenvolvimento e a resolução da atividade, contextualizando com a sua realidade, proporcionando a troca de experiências, aliada a relação de afeto e respeito entre os pares envolvidos no processo.

Diante dessa análise, é importante ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) recomenda um ensino em que os conceitos auxiliem em fatos reais, na formação de capacidades intelectuais e no desenvolvimento do raciocínio lógico, propõem um ensino da Geometria, voltado para a realidade do aluno. Adicionado a isso, tal proposta auxilia na formação da capacidade intelectual, desenvolvendo postura crítica diante de questões sociais e potencializando o entendimento de situações que envolvam o seu cotidiano.

Outro aspecto relevante é a compreensão e manipulação do saber matemático na perspectiva de Bicudo em que o,

Professor organiza situações de aprendizagem que propiciem o aperfeiçoamento desse raciocínio a fim de estabelecer relações entre conteúdo, método e processos cognitivos. Esse procedimento requer do professor o domínio da matéria de estudo; a realização do mapeamento conceitual do conteúdo; a identificação das modalidades de recursos cognitivos e dos conceitos cujo domínio os alunos manifestam em suas atividades (BICUDO, 1999, p.165).

Nesse sentido, para a realização de uma atividade que obtenha bons resultados é necessário o desenvolvimento de vários aspectos interligados e que se coliguem de maneira significativa. Em vista disso, é importante ressaltar que o papel do professor no processo de aprendizagem do aluno é de extrema importância, pois o modo como procede em suas aulas, com relação ao planejamento e organização, podem facilitar ou dificultar a aprendizagem.

Desse modo, explorar a Geometria de maneira significativa desempenha o aperfeiçoamento do raciocínio, pois proporciona ao estudante, um ambiente de inúmeras relações com o cotidiano em que está inserido, as experiências vivenciadas e com as demais áreas do conhecimento e nesse sentido, o professor é fundamental na abordagem desse conteúdo.

### **Reflexões sobre a prática vivenciada**

O ensino da geometria sofreu inúmeras alterações no currículo ao longo dos anos, superando a aplicação mecânica de fórmulas, algoritmos e realidades perfeitas. Para tanto, a importância de ressignificar esse ensino nos cursos de licenciatura, requer um planejamento criterioso na busca de estratégias que possibilite a aprendizagem significativa e acreditar em uma formação continuada que vai além do discurso teórico, ou seja, considerar a experiencição por parte dos professores e de situações reais que permitam ao docente desenvolver caminhos para criar a partir do que foi trabalhado e discutido.

Com isso, investir na formação continuada dos professores promove o desenvolvimento de reflexões e discussões no ensinar Geometria, através da troca de ideias entre os pares, estabelecendo dessa forma, ações para a prática docente, realizar essa proposta vivenciando na prática. Uma vez que ao experienciar, o professor torna-se motivado a objetivar um planejamento voltado à realidade do aluno, considerando sua vivência e conhecimentos prévios e conseqüentemente proporciona recursos para que o estudante estabeleça relações entre os conceitos geométricos com o ambiente que o cerca.

Analisando essa prática realizada pelos professores envolvidos, podemos perceber a importância para a nossa formação enquanto acadêmicos e professores da Universidade, pois através da elaboração dessa oficina, repensamos a cada proposta, ajustando nas necessidades apresentadas pelos professores. A partir das oficinas emergiam ideias e reflexões a respeito de como elaborar propostas pedagógicas a fim de incentivar a prática docente na busca de alternativas para o ensino de Geometria e a partir de então pensar na possibilidade de aplicações futuras em outras escolas e também com os licenciando na Universidade.

## Referências

BRASIL, MEC, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental – Matemática**. Brasília: Secretaria de Ensino Fundamental, 1998.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BICUDO, M. A.V. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

FONSECA, M da C F. R. et. al. **O ensino da geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. 2º ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

LORENZATO, S. **Porque ensinar Geometria?** In: Educação Matemática em Revista, Florianópolis: SBEM, Nº. 04, 1995.

PASSOS, C. L. **Representações, Interpretações e Prática Pedagógica: A Geometria na sala de aula**. Tese de Doutorado em Educação Matemática. UNICAMP, Campinas, 2000.

PIRES, C M. C. **Currículos de matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e consequências**. Revista Zetetiké, ano 1, n.1, p. 7-17, 1993.

PAVANELLO, R. M.; ANDRADE, R. N. G. **Formar professores para ensinar Geometria: um desafio para as licenciaturas em matemática**. Educação Matemática em Revista, ano 9, n 11A, Edição Especial, 2002.