

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS

ROSE MARY DOS SANTOS FARIAS RAMOS
SERGIANA ALVES CANGUSCU

**A GEOMETRIA E A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

CAETITÉ-BA

2006

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS

ROSE MARY DOS SANTOS FARIAS RAMOS
SERGIANA ALVES CANGUSCU

**A GEOMETRIA E A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Artigo apresentado à professora Magda Souza Braga David, como instrumento de avaliação final da disciplina “Monografia” do curso de Licenciatura Plena em Ciências com habilitação em Matemática.

Orientador: Robson Aldrin L. Matos

Caetité, BA

2006

TERMO DE APROVAÇÃO

ROSE MARY DOS SANTOS FARIAS RAMOS
SERGIANA ALVES CANGUSCU

A GEOMETRIA E A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO FUNDAMENTAL

Artigo apresentado à Universidade do Estado da Bahia – UNEB, como requisito parcial para a obtenção do diploma de Licenciatura Plena em Ciências com habilitação em Matemática.

Aprovado em dezembro de 2006.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Magda Souza Braga David
Especialista em Linguística Aplicada pela UESB

Prof. Robson Aldrin L. Matos

Prof^ª. Jussara Telma T. Ladeia

A GEOMETRIA E A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Rose Mary dos Santos Farias Ramos²
Sergiana Alves Canguscu³

“Não há ramo da matemática, que por mais abstrata que seja que não possa um dia vir a ser aplicada aos fenômenos do mundo real.” Lobachevsky

RESUMO

Pretende-se neste artigo delinear um estudo reflexivo sobre a Geometria e a prática docente no Ensino Fundamental, com o objetivo de mostrar a importância dessa disciplina no cotidiano, bem como a necessidade de uma mudança na prática docente em relação a esse conteúdo. Para esse exame, apresenta-se uma análise sobre o ensino e a história da Geometria, além de enfatizá-la no contexto dos livros didáticos. Comenta-se também sobre a prática docente e sua atuação, visto que o professor é o intermediário entre o estudo teórico deste conteúdo com a realidade do estudante, contextualizando-a com situações que envolvam os estudos geométricos.

PALAVRAS-CHAVES: Geometria; Estudo e Ensino; Evolução histórica; Prática Docente, Papel do Professor.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a sociedade vivencia transformações consideráveis que vêm acarretando impactos e novos desafios, inclusive no âmbito escolar. A escola tradicional do passado cedeu espaço para a implantação de novas ferramentas que facilitam a compreensão e aplicação do conhecimento como um todo.

¹ Artigo elaborado para obtenção de nota final de curso, da disciplina Monografia, da professora Magda David, sob orientação do professor Robson Aldrin.

² Graduanda do 9º semestre do Curso de Ciências com habilitação em Matemática da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus VI, Caetité – Bahia

³ Graduanda do 9º semestre do Curso de Ciências com habilitação em Matemática da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus VI, Caetité – Bahia

Contudo, a Matemática/Geometria, pertencente à grade curricular do Ensino Fundamental, tem sido muitas vezes, trabalhada de forma abstrata e distanciada da vivência do aluno, dando ênfase ao uso de processos mecânicos, como regras, fórmulas e cálculos, tornando os educandos meros repetidores, ao invés de efetivamente dar significado e sentido a esse estudo.

Como consequência dessa abordagem, tem-se apenas uma memorização temporária, o que não atende aos objetivos básicos da matemática que são a interpretação, compreensão e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Todavia, o trabalho, atualmente, feito com a geometria nos 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental tem negligenciado as relações da geometria com o cotidiano, não levando em conta que essa é uma área de estudo que surgiu da necessidade da formalização do conhecimento matemático, já existente na vida diária dos povos e por isso tão necessária.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) enfatizam a importância da geometria nos 3º e 4º ciclos e da importância da construção de situações-problema que favoreçam o raciocínio dedutivo e a introdução da demonstração, apresentando verificações empíricas.

O ensino da geometria, além de possuir um extenso campo de aplicação prática, permite ao educando construir conhecimentos teóricos, que podem ser relacionados a outras áreas de estudo. Esses conhecimentos, compostos de definições e teoremas, possibilitam um amplo desenvolvimento de sua interpretação e de seu raciocínio teórico e prático.

Podemos destacar, ainda, alguns dos fatores que têm um papel importante no baixo desempenho dos alunos em Geometria. A grande parte dos professores que hoje estão em atividade possui uma formação muito precária em Geometria, ou seja, não são formados na área de Matemática. No entanto, muitos cursos de formação inicial de professores – tanto os cursos de magistério como os de licenciatura – deixam muito a desejar no sentido de formar profissionais capazes de desempenhar uma boa prática pedagógica em sala de aula. Isso é ratificado por Floriani (2000, p. 48) “As licenciaturas também padecem do mesmo mal: a alienação, isto é, não tem estrutura social permitente à sua finalidade maior da formação do (a) profissional chamado (a) docente de matemática.”.

Embora os PCNs destaquem a importância de se resgatar o trabalho com Geometria no Ensino Fundamental, a maioria dos professores não sabe claramente o que fazer.

Neste contexto, o professor é um dos principais agentes na formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade, pois ele é o intermediário entre o estudo teórico da geometria com a realidade do estudante, contextualizando-a com situações do cotidiano que envolvam estudos geométricos.

Nesse intuito, surgiu à proposta desse projeto de pesquisa “Geometria e a prática docente no Ensino Fundamental”, a partir de reflexões e questionamentos oriundos do baixo desempenho dos alunos nas avaliações da Olimpíada de Matemática, do ano de 2006, no Centro de Educação Municipal Manoel Ribeiro de Brito, no distrito de Ibitira, município de Rio do Antonio, Bahia. Dessa forma, analisando o contexto de rendimento mínimo atestado nesse concurso, é que esse trabalho foi idealizado e acionado na prática.

Pretende-se com o mesmo, através de entrevistas semi-estruturadas e múltiplas leituras, entender as causas do déficit no ensino e aprendizagem de Geometria, na escola já citada, e posteriormente, atentar para a construção e implantação de práticas pedagógicas eficazes e significativas no processo educativo, no que diz respeito ao estudo geométrico.

2. O ESTUDO DA GEOMETRIA

Um dos problemas enfrentados pelo sistema de ensino brasileiro refere-se ao baixo desempenho dos alunos do ensino fundamental, em Matemática, e mais especificamente em problemas envolvendo Geometria. Uma possível explicação para isso é que a prática pedagógica que se vê no ensino dessa disciplina é realizada através de mera repetição de conhecimentos cristalizados. No entanto, sabe-se que não basta o professor dominar os conteúdos e técnicas didáticas, ele tem que fazer uma construção desenvolvida a partir das necessidades dos alunos no seu cotidiano, uma vez que a matemática é uma ciência que surgiu da necessidade da formalização do conhecimento já existente na vida diária de muitos povos, desde a Antigüidade. Conforme Vitti:

Se o ensino e o desenvolvimento da matemática fosse inspirado nas necessidades e realidade do homem e em seu momento histórico, e não apenas levando aos alunos regras e mais regras, dizendo que isso é matemática, além de estarmos contemplando um binômio indissociável em didática – o que vou ensinar e para que vou ensinar – também amenizaria a violência que é praticada contra a criatividade do aluno moderno, tentando ensinar matemática à moda tradicional. (1999, p.40).

A Geometria é uma parte importante da Matemática, que dever ser trabalhada, pois, além de subsidiar na melhoria da vida cotidiana, serve também como instrumento para outras áreas. No entanto os professores do ensino básico apontam a Geometria como uma das disciplinas que possui o processo ensino-aprendizagem mais problemático.

Atualmente, várias das discussões que acontecem no meio acadêmico, a respeito da Matemática, referem-se à necessidade de analisar e rever o ensino da Matemática, sendo mais exato, da Geometria no ensino fundamental.

As dificuldades da Geometria no ensino fundamental tem sido objeto de muita discussão e preocupação entre educadores Matemáticos no Brasil. Nos anos 60, a “geometria dedutiva” até então tratada no curso ginásial, freqüentemente na forma de exposição de teoremas e demonstrações, foi rejeitada pelo movimento da Matemática Moderna, dando lugar ao pensamento algébrico que tem sido reduzido, no ensino fundamental, ao desenvolvimento de mecanismos de manipulação algébrica.

A razão desta preocupação hoje é que a geometria é uma das áreas mais utilizadas no cotidiano, pois a todo tempo estamos idealizando objetos, com relações de paralelismo, perpendicularismo, simetrias, retângulos, triângulos e outros. A geometria é a assimilação e representação de tudo que existe no espaço onde a criança vive, estuda e movimenta. A respeito desse assunto, os PCNs afirmam:

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. (1998, p. 51).

Vale ressaltar ainda, que a Geometria é um tópico natural para encorajar a resolução de problemas relacionados com outras áreas do conhecimento. Além disso, o raciocínio geométrico traz em si um conjunto de certas habilidades importantes para uma percepção mais acurada do mundo em que vivemos permitindo uma ação mais reflexiva do indivíduo frente às questões que lhe são colocadas. Conforme Fonseca (2002, p.92) “Nesse campo, é relevante assinalarmos o papel da Geometria como veículo para o desenvolvimento de habilidades e competências tais como a percepção espacial e a resolução de problemas.”.

De modo geral, desde as séries iniciais os educadores da área de Matemática, tendem a dar mais importância aos conteúdos ligados à aritmética e à álgebra, restringindo o trabalho com as formas geométricas.

O estudo da Geometria, em muitas escolas do ensino fundamental, é apresentado desligado da realidade do aluno, não integrado a outras disciplinas do currículo, como sendo um assunto à parte, reduzindo-o apenas à memorização de figuras e de fórmulas e realização mecânica de exercícios com cálculo de áreas e volumes. Este processo torna os educandos meros repetidores, ao invés de dar efetivamente significado e sentido a esse estudo. De acordo os PCNs:

Tradicionalmente, a prática mais freqüente no ensino de Matemática tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupõe que o aluno aprenda pela reprodução. Assim, considera-se que uma reprodução correta é evidencia de que ocorreu aprendizagem. (1998, p. 37)

Levando-se em conta que os conteúdos geométricos são de grande importância no ensino fundamental, uma vez que constitui uma base formal de conhecimento, cabe ao professor trabalhar esses conteúdos de forma contextualizada, que possibilite a formação, representação e assimilação do raciocínio geométrico em diversas áreas do conhecimento.

Portanto, os estudos geométricos devem estar associados ao currículo de formação dos educandos, como elementos integrantes do saber e das vivências, partindo de concepções teóricas e históricas surgidas por necessidades sociais ao longo da evolução da humanidade e estendendo ao campo da prática. Uma vez que o estudo da história da Geometria possibilita ao aluno melhor compreensão dos conteúdos e sua real necessidade no cotidiano.

2.1 História da Geometria

A matemática é uma ciência que surgiu da necessidade de formalização do conhecimento, existente na vida diária de muitos povos da antigüidade, em especial da necessidade de contabilizar diversos tipos de objetos.

Na verdade, a Matemática atual é fruto de um longo processo evolutivo que acompanhou toda a história da humanidade e cuja origem centra-se nos conceitos de números, grandezas e formas. (VITTI, 1999, p.49)

Da mesma forma, a origem da geometria está intimamente ligada à importância em avaliar com mais precisão as terras e melhorar o sistema de arrecadação de impostos nas áreas rurais.

Os historiadores contam que a Geometria teve início no Egito Antigo, com as medições de terra, após as enchentes à margens do Rio Nilo. No entanto, contrariando as origens egípcias, a palavra Geometria vem do grego, geo=terra e metria=medida, significando assim, medida da terra. Pois conforme D'ambrosio:

A geometria, na sua origem e no próprio nome, está relacionada com as medições de terreno. Como nos conta Heródoto, a geometria foi aprendida dos egípcios, onde era mais que uma simples medição de terreno, tendo tudo a ver com o sistema de taxação de áreas produtivas. (2000, p.36)

O Egito apesar de muito seco e desértico, possuía às margens do Rio Nilo terras muito férteis, oriundas de lamas aluviais ricas em nutrientes, que tornava este país a terra mais lavrável do mundo, capaz de sustentar toda população do Egito. Por essa razão, o faraó mandava seus funcionários, os agrimensores, dividirem as terras em lotes quadrados iguais, que eram cedidos aos agricultores para que produzissem os alimentos para serem vendidos à população, em troca pagavam ao faraó os impostos pela terra.

No entanto, no período de cheias, o rio Nilo transbordava. Cada agricultor ficava com o lote menor, pois estes eram tomados pelas águas. Sem marcos fronteiros, os agricultores não podiam saber qual era a sua propriedade para poderem cultivá-la e pagarem os impostos devidos aos governantes. Assim, o agricultor notificava o acontecimento ao faraó, que enviava os agrimensores, ou esticadores de corda (assim chamados devido aos instrumentos de medida e cordas entrelaçadas), para medir novamente a terra calcular sua área.

Se o rio Nilo levava qualquer parte do lote de um homem... o rei mandava pessoas examinar, e determinar por medida a extensão exata da perda... Por este costume eu creio, é que a Geometria veio a ser conhecida no Egito, de onde passou para a Grécia. (Heródoto, apud BOYER, 1996, p. 06)

Por necessidades sociais e econômicas, citadas anteriormente, os agrimensores acabaram por aprender a determinar as áreas dos lotes de terreno dividindo os terrenos em retângulos, triângulos, e traçando ângulos retos, paralelas e perpendiculares, nascendo desta forma a geometria. Por isso, o estudo da geometria em sala de aula deve acontecer vinculada à realidade dos educandos, pois ela se faz presente nas diversas situações do dia a dia, na arte, na sua alimentação, no vestuário, na paisagem natural e etc.

2.2 Propostas para o ensino de Geometria

A Geometria constitui parte importante do currículo escolar, pois a partir dela o aluno desenvolve o pensamento espacial, ultrapassando a tarefa de nomear figuras. No entanto, nas últimas décadas, tem-se observado o abandono desta nas aulas de Matemática.

A Geometria tem tido pouco destaque nas aulas de Matemática e, muitas vezes, confunde-se seu ensino com o das medidas. Em que pese seu abandono, ela desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (PCNs, 1998, p.122)

Portanto, apesar de muitos considerarem a Geometria um conteúdo pequeno e talvez sem importância, ela engloba um grande campo de estudo, tornando-a muito complexa. Essa complexidade é tão grande que poder-se-ia dizer “Geometrias” ao invés de Geometria. Com esta imensidão, segundo Fonseca, os PCNs divide os conteúdos de Geometria em dois blocos: Espaço e Forma, Grandezas e Medidas:

No bloco “Espaço e Forma”, é destacada a importância da Geometria no currículo de Matemática do ensino fundamental, visto que através dela o aluno desenvolve a compreensão do mundo em que vive, aprendendo a descrevê-lo, representa-lo e a localizar nele. O bloco “Grandezas e Medidas” destaca-se por sua forte relevância social e seu evidente caráter prático e utilitário. (2002, p. 25).

A Geometria ajuda na inserção do homem no espaço terra, na utilização deste espaço, na sua divisão, e na construção de estratégias para resolver problemas relacionados à forma, espaço, grandeza e medidas. Pode-se relacioná-la também, a representação geométrica de conceitos numéricos e algébricos, comparação de objetos no espaço, proporcionalidade, pensamento dedutivo, entre outros. Assim, os conteúdos geométricos devem ser trabalhados de forma significativa visando um processo de ensino aprendizagem real, buscando explorá-la através de elementos do cotidiano do aluno e relacionando-a a outras disciplinas. De acordo com os PCNs (1998, p.51):

É fundamental que os estudos de espaço e forma sejam explorados a partir de objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, de modo que permita ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento.

Hoje, com a percepção da importância de estudar a geometria, os educadores estão propondo transformações nas aulas de Geometria, para que ela deixe de ser mecânica e possa ser trabalhada significativamente, apresentando um pouco de história, materiais concretos, atividades criativas, que podem ser exploradas a partir do cotidiano. Nesse contexto, Trevisan afirma:

Há uma concordância por parte de educadores e psicólogos de que para o aluno compreender a informação, ela deve ter significado para ele. Decorar tabelas ou memorizar listas, não significa que tenha ocorrido um aprendizado, pois, o entendimento obtido é superficial e extingue rapidamente. (2005, p.89)

Nessa perspectiva, é relevante também assinalarmos a importância das tecnologias no ensino da Geometria. Os conteúdos geométricos ganharam nova abordagem, novas configuração e um novo espaço para o seu estudo, com os avanços na área computacional. Um programa utilizado com sucesso no Ensino Fundamental é o LOGO, que permite à criança construir seu próprio conhecimento geométrico de maneira interativa. Existe ainda um software educacional de origem francesa direcionada para a geometria é o Cabri-geomètre, que tem versão em português e que contribui significativamente para a aprendizagem de Geometria construtivamente. Ele permite aos alunos um tratamento dinâmico de figuras, verificar propriedades e testar hipóteses. Contudo, é importante que saibamos que não basta usar os produtos tecnológicos de última geração, temos que respeitar uma filosofia educacional que possa nortear a prática pedagógica, para uma melhoria da aprendizagem da Geometria.

3. O PAPEL DO PROFESSOR

A prática pedagógica desenvolvida pelo professor tem como pressuposto o desejo de criar uma referência teórica para seus trabalhos em sala de aula. Porém, nem sempre esse desejo encontra uma fácil concretização, visto que o docente acaba por se ver em uma realidade completamente diversa daquilo que seria um ambiente ideal para a realização de seus trabalhos.

Dessa forma, a prática docente é, na maioria das vezes, permeada pela reprodução do conhecimento de forma mecânica, o que torna o profissional mero transmissor dos conhecimentos, ocorrendo uma não preocupação em participar da construção desses conteúdos.

Atualmente, a situação do ensino no Brasil - mesmo com as inúmeras novidades presentes em sala de aula - ainda permanece centrada na mera transmissão de conteúdos, na qual o aluno atua passivamente nesse processo, já que os assuntos não condizem com seus interesses, e tendo o professor o papel central no processo de ensino-aprendizagem. Assim, tem-se, ainda,

a idéia de que basta a presença de um indivíduo no ambiente em que as informações são expostas para que haja aprendizagem. (...) Este ensino acentua a transmissão do saber já construído, estruturado pelo professor; a aprendizagem é vista como impressão, na mente dos alunos, das informações apresentadas nas aulas. As aulas consistem, sobretudo, em explanações sobre temas do programa; entende-se que basta o professor dominar o que leciona para ensinar bem. (BICUDO, p. 156-157, 1999)

Apesar da discussão contínua e infundável em âmbito escolar, na qual entende que o aprendizado não se encontra somente no estabelecimento de ensino, foi verificado, através da pesquisa realizada, que a prática pedagógica presente no interior das instituições, ainda mostra que a aquisição de conhecimentos é válida apenas no contexto da escola. Sendo assim, no processo de ensino-aprendizagem, nas instituições educacionais, o professor é colocado na posição daquele que detém a informação e seu papel se pauta na mera repetição desses conhecimentos.

No ensino da matemática, as dificuldades são, cada vez mais crescentes, visto que os alunos se deparam com uma conceituação desvinculada de sua realidade, não conseguindo, portanto, perceber sua utilidade e aplicação. Assim, não se busca implementar inovações no ensino da disciplina, aliando teoria e prática na construção de referências que valorizem o desenvolvimento do processo de conhecimento.

De fato, um problema presente constantemente no exercício docente, relacionada ao ensino da matemática, se encontra na desarticulação entre a teoria e a prática. Nesse sentido,

são deficientes os estudos que procuram mencionar a relação entre o conhecimento de uma matemática formativa com o que vem a ser a prática escolar.

Esses e outros estudos puderam ser comprovados por meio da pesquisa, confirmando que a Educação Matemática presente nos currículos escolares é deliberada pela procura por respostas prontas e acabadas, separando o aluno dos questionamentos, ou mesmo da relação com a prática cotidiana. Refere-se, na maioria das vezes, a conteúdos desvinculados e descontextualizados, numa ação limitadora das potencialidades do aluno. A própria condição do conhecimento do professor é um fator que merece considerações importantes no estudo das práticas docentes e seu papel no ensino da matemática, já que, como infere Moreira e David:

(...) o conhecimento pedagógico do conteúdo não é algo que é produzido e regulado a partir do exterior da escola e que deva ser trabalhado para ela. Ao contrário, trata-se de uma construção elaborada no interior das práticas pedagógicas escolares, cuja fonte e destino são essas mesmas práticas. (p. 39, 2005)

Então, os saberes construídos pelo docente, em sua prática escolar são, de certa forma, diversificados e podem ser confrontados com aqueles trazidos da experiência acadêmica. Sobre esse aspecto, as deficiências se tornam ainda mais visíveis, tendo em vista que os licenciandos não são orientados adequadamente, no sentido de realizar uma filtragem de conteúdos e metodologias, como forma de proporcionar uma adequação daquilo que a prática docente realizará em sala de aula. Segundo Moreira e David:

O conhecimento trabalhado em qualquer processo de ensino é, em si mesmo, educativo e formativo. (...), mas a aceitação dessa tese implica a necessidade de uma análise cuidadosa das relações entre o tipo de conhecimento que se trabalha no processo de formação do professor da escola e o modo como ele vai absorver as lições da prática profissional. (...) Nesse sentido, é importante pensar a questão da complementaridade entre os saberes da formação e as questões da prática. (p. 45, 2005)

Dessa forma, a prática assinalada pelos autores estaria intimamente relacionada com a aplicação dos conhecimentos adquiridos na formação. Entretanto, não se deve, também, deixar de lado que uma educação que alie teoria e prática deve se voltar para questionamentos diversos, como as mudanças de postura e uma qualificação continuada desses profissionais, no sentido de proporcionar ao aluno a percepção da utilidade daquilo que está sendo ensinado.

É claro que as dificuldades encontradas pelos educadores matemáticos em ultrapassar o caminho da prática são imensas. Mesmo assim, é mister que esse profissional possua as bases para a realização de trabalhos voltados para a pesquisa, necessitando, para isso, de referenciais teóricos que o apoiem em uma aplicação participante.

No que concerne ao ensino de Geometria, a circunstância está ainda pior, pois a atual conjuntura não preserva a essencialidade das abordagens do conteúdo. Sendo assim, se torna

difícil a concepção de uma aprendizagem da aritmética e da álgebra sem que se demonstre a importância do estudo da geometria e sua aplicação diária, visto sua presença no cotidiano do próprio aluno - nas ruas, nas casas, na própria natureza. Por isso, não basta somente a presença dos estudos geométricos nos currículos escolares, mas em um ensino eficiente e contextualizado.

É imprescindível que o professor alie a prática pedagógica no ensino da matemática, no sentido de contextualizar com o cotidiano do próprio aluno. Sendo assim, o aluno passa a representar o conteúdo por meio de imagens e símbolos, facilitando a compreensão da matemática por meio de situações do dia-a-dia, numa racionalização contextual dos conteúdos.

Segundo Lúcia Moysés, “a escola desenvolve o trabalho matemático sem se preocupar muito com a questão da contextualização” (p. 76, 1997). Observando esse fator, percebe-se que essa deficiência provoca um desestímulo à flexibilização do ensino da matemática e à valorização dos conhecimentos que o aluno traz para a sala de aula.

Assim, a pesquisa indicou que o trabalho contextual que deveria ser utilizado pelo professor em sua prática escolar pode ser pensado como uma maneira de interação e troca de experiências. Dessa forma, forneceria um maior enfoque à produção interpessoal, desmistificando um conhecimento inflexível e comandado, unicamente, pela ação do professor.

Conforme Valdir Floriani, “a união entre teoria e prática é, talvez, uma das melhores formas para superar a mediocridade na educação escolar” (p. 28, 2000). Assim, mesmo permeada pelas dificuldades, a prática docente no âmbito da matemática deve buscar a compensação dos problemas, através da dinamização do seu trabalho.

Para isso, as mudanças devem ser iniciadas pela qualificação desses profissionais, levando-se em consideração as diferenças e modificações pretendidas. Nesse processo de treinamento, pressupõe-se um engajamento do docente na construção do saber, pautando-se não mais na transmissão, mas na participação ativa de professores e alunos, por meio da transcendência da própria prática pedagógica.

Com base nas experiências em sala de aula, refletindo sobre as questões surgidas no curso de graduação - particularmente nos últimos meses de 2006 - observando os indicativos, analisando professores e alunos do centro de Educação Municipal Manoel Ribeiro de Brito, por meio de uma pesquisa, percebe-se que são poucos os professores que incluem em seu planejamento semanal temas relacionados à geometria associados à álgebra ou à aritmética.

A maioria dos professores chega a afirmar que o ensino de geometria não é incluído em suas aulas devido à dificuldade com a própria compreensão do conteúdo, com o argumento de que a secretaria de educação não oferece o curso. Apresentam também como motivo da falta de aplicação deste conteúdo, o não cumprimento do currículo escolar de matemática, justificando que o tempo é escasso, o que não possibilita o ensino de geometria.

Estas afirmações apresentadas pelos professores acabam por provocar a crença de que os mesmos deixam o ensino de geometria para o final do currículo, propositalmente, como desculpa para não se trabalhar esse conteúdo que, de certa forma, desconhecem pela falta de uma formação específica.

O desenho, disciplina retirada do currículo e transformada em optativa durante o regime militar, deixou os alunos carentes da possibilidade de se criar hábitos de ver e compreender as formas e os contornos dos objetos, o que acabaria estimulando a imaginação e desenvolveria a compreensão do espaço; do mesmo modo, seria uma experiência que poderia ser a primeira motivação para a compreensão de conceitos mais profundos de geometria.

Atualmente, em muitas instituições escolares, verifica-se uma separação entre a geometria e o desenho, vistos sob uma ótica dissociada, na qual a inserção do desenho foi pautada como um trabalho mecanizado, associado às artes. Este fato foi observado, inclusive, na instituição utilizada como campo de pesquisa.

Ao analisar o currículo da escola em que a pesquisa foi realizada, pode-se perceber que a geometria é, normalmente, aplicada no final do programa de cada série, se tornando prejudicada em virtude da desconexão com a álgebra, não sendo comprovada a praticidade dos conteúdos e muito menos a eficiência na aprendizagem, já que é deixada para o final do ano letivo, quando os conteúdos são “atropelados” pela falta de tempo.

Entretanto, é percebido que muitas escolas procuram trabalhar o conteúdo de geometria de forma lúdica em disciplinas como artes. Mesmo assim, a preocupação ainda é pautada na repetição de traços, deixando-se de lado a essencialidade da Geometria, e sendo permeado pela cópia daquilo que foi feito pelo professor.

Muitos autores de livros didáticos, motivados pelos PCNs, já propõem nos dias de hoje um ensino de geometria que ultrapasse o currículo da disciplina Matemática, não sendo apresentado somente no final do livro -prática há muito tempo utilizada pelos livros didáticos. Mesmo assim, a compreensão do nosso trabalho, por meio das pesquisas realizadas, aponta para uma realidade totalmente diversa, já que os professores e mesmo esses materiais utilizados em sala de aula não fizeram refletir essas mudanças.

A utilização dos PCNs no ensino da matemática deve servir como orientação fundamental para o trabalho docente, visto sob a ótica de incentivo à formação dos professores, fornecendo novas dimensões, facilitando, mediando e organizando a aprendizagem. Deve, de igual modo, instigar o professor a buscar o conhecimento das condições cognitivas dos alunos, procurando, sucessivamente, auxiliá-los na construção de conceitos e buscando sempre atingir os objetivos a que se propõem.

Na prática docente, o professor é incentivado a utilizar a pesquisa-ação, mesmo porque a sala de aula é um laboratório constante, onde se deve buscar - intencionalmente - a eficácia de suas atitudes no ambiente escolar, com o intuito de atingir seus objetivos. Mas ao se fazer a opção por um trabalho pautado na pesquisa-ação, deve-se ter a convicção de que a pesquisa e a ação podem e devem caminhar lado a lado, quando se tem por objetivo a transformação da prática. Assim, a direção, o sentido e a intencionalidade dessa transformação serão pressupostos importantes da abordagem de uma pesquisa-ação.

Porém, ao se deparar com a realidade das instituições de ensino, o professor percebe as dificuldades para o desenvolvimento de sua ação pedagógica, já que a formação acadêmica não lhe forneceu as bases para esse confronto com a prática escolar. Então,

A hipervalorização da matemática acadêmica no processo de formação estimula o desenvolvimento de concepções e valores distanciados da prática e da cultura escolar, podendo dificultar a comunicação do professor com os alunos e a própria gestão da matéria em sala de aula. (MOREIRA & DAVID, p. 102-103, 2005)

Nesse sentido, é importante que o modelo de educador esteja engajado na constante pesquisa e reflexão, proporcionando o engajamento de uma prática docente disposta à implementação de novas idéias e, ao mesmo tempo, de uma identidade profissional.

Apoiado pelas exigências das novas tecnologias no panorama atual, verifica-se que há uma cobrança maior a um redimensionamento da função do professor. A utilização desses novos recursos no contexto da escola pede uma maior formação, envolvimento, inclusão e comprometimento da prática docente. Dessa forma, necessita-se, também, repensar o processo de ensino e aprendizagem, na qual a tecnologia deve atender as suas especificidades, de modo geral, articulando-se no sentido de beneficiar o desenvolvimento do aluno, de forma contextualizada e dinâmica.

A utilização de novas tecnologias no sentido de buscar enriquecer o ensino da matemática, torna-se um importante aliado à prática docente no desenvolvimento do conhecimento do aluno. Mesmo assim, é necessário salientar que o uso desses recursos deverão promover uma maior articulação da prática docente e não deverão ser pensados como formas de substituir a atividade humana.

Desse modo, a construção do conhecimento de temas matemáticos, como a geometria, por exemplo, partem de constantes investigações, explorações, experimentos e análise crítica. Nesse sentido, os softwares existentes hoje, já oferecem ferramentas que servem de suporte para que as ações se realizem com sucesso e dentro de uma “pedagogia construtivista”.

Alguns softwares de geometria possibilitam ao aluno uma fácil e rápida manipulação de objetos de aprendizagem, permitindo, também, adquirir uma visão mais ampla do tema estudado. Este fator se torna bastante útil em temas relacionados a áreas, volumes, dentre outros, sendo que tal estudo vem sendo analisado por pesquisadores e encontrados, especialmente, nos estudos de geometria dinâmica como grande fonte de pesquisa.

O Cabri-Géomètre II, por exemplo, é um software voltado, especialmente, às aulas de Desenho Técnico, Educação Artística, Desenho Geométrico ou Geometria do ensino fundamental, proporcionando uma dinamização do ambiente, que se torna ideal para as reflexões geométricas. Além disso, o programa possibilita uma série de alterações, tanto na forma quanto nas medidas, sendo que as construções no software poderão ser elaboradas e re-elaboradas com economia de tempo e precisão.

Alguns professores afirmam não utilizar o computador como suporte didático, pela falta desses equipamentos nas instituições em que atuam, vendo nessa deficiência uma impossibilidade de se trabalhar com esse recurso, e não enxergando a possibilidade de se buscar em outros locais a utilização do mesmo. Outro argumento é a falta de preparo para se trabalhar com computadores no ensino da geometria, já que os órgãos responsáveis pela instituição não reconhecem a importância de proporcionar ao professor uma formação continuada.

Então, a qualificação de profissionais para a utilização das tecnologias dentro do ambiente escolar deve ser permeada de forma contextualizada com a realidade da própria instituição de ensino. Mesmo com esses cuidados, muitas são as dificuldades enfrentadas pela prática docente, problemas esses que vão desde as condições físicas, passando pela postura do próprio corpo escolar e chegando até as dificuldades de articulação dos conteúdos com essas inovações.

Entre estas dificuldades poderíamos assinalar a própria formação dos professores, o uso demasiado e, praticamente, exclusivo, do livro didático adotado pela escola, o pouco tempo dedicado ao ensino da geometria, bem como o modo desvinculado como vem sendo oferecidos conteúdos relacionados à aritmética e à álgebra.

Enfim, é preciso repensar a prática docente como um todo, verificando suas deficiências e buscando soluções rápidas e eficazes. Deve-se lembrar que o conhecimento

adquirido na Universidade necessita de uma filtragem e contextualização, no sentido de abarcar a realidade dos alunos. Assim, torna-se importante demarcar o caminho porque passa a teoria e a prática, já que

a segurança advinda do conhecimento teórico permite ao professor se voltar das amarras que o ligam a um ensino mecânico e estéril, criando ele próprio o seu caminho. Este, no entanto, não se faz sem o farol da prática a iluminá-lo. Em outras palavras, é preciso que também ele - e não só o aluno - seja sujeito desse novo processo de aprendizagem. (MOYSÉS, p. 101, 1997).

É necessário que se busque, dentro das possibilidades inerentes, a formação de “professores pesquisadores”, que questionem o panorama em que vivem, o meio educacional a que estão inseridos, as dificuldades que encontram em sua docência, procurando, sempre, o embate com esses problemas, na busca por melhores soluções.

4. PESQUISA DE CAMPO

4.1 Metodologia da Pesquisa

No primeiro momento foi realizada uma revisão bibliográfica e documental sobre obras e pesquisas que tratam de geometria e da prática docente, a qual permitirá um modelo teórico de referência. Após a pesquisa bibliográfica foram usados outros métodos para a coleta de dados, no qual foi executado o trabalho de campo, pois com base em Suely Ferreira Deslandes, essa técnica “se apresenta como uma possibilidade de conseguirmos não só uma aproximação com aquilo que desejamos conhecer e estudar, mas também de criar um conhecimento, partindo da realidade presente no campo”. (1994, p.51).

Nesse trabalho, desenvolvemos uma pesquisa de campo, utilizando o método hipotético-dedutivo e estatístico através de questionários com alunos e professores, e também análise de livros e planos de curso, de matemática dos 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental, do Centro de Educação Municipal Manoel Ribeiro de Brito, do distrito de Ibitira, município de Rio do Antônio, Bahia, com o intuito de conhecer como se dá a prática docente diante dos conteúdos geométricos, analisando reflexivamente sobre o processo ensino-aprendizagem e as metodologias utilizadas em Geometria nessas séries.

Assim sendo, foi empregada nessa pesquisa, táticas de ação a fim de obter resultados qualitativos e quantitativos e conseqüentemente alcançar resposta para o nosso problema.

Na perspectiva de obter informação sobre o estudo e a prática docente da geometria no Ensino Fundamental, buscamos uma aproximação com a escola a fim de obter uma amostra suficiente para um estudo condizente com a realidade.

A escola possui 03 professores de Matemática, distribuídos em 09 turmas no Ensino Fundamental, cada uma tem, em média, 30 alunos. Para realizarmos nossa pesquisa, selecionamos os 03 professores e 10% de alunos de cada turma, através de sorteio em fichas, obtendo no total 27 alunos entrevistados.

Com relação aos alunos, foi aplicado um questionário com 09 questões, sendo 02 dessas, abertas. Nesse questionário, cada entrevistado pôde emitir suas respostas de interrogações, como: Você já estudou Geometria? Que instrumentos você usou para o estudo do mesmo? Você percebe a importância da Geometria? Você gosta das aulas de Geometria?

Já em relação ao professor, foi aplicado um questionário com 22 questões com os mesmos, sendo 02 dessas perguntas, abertas. Nesse questionário, procuramos saber qual a sua formação, em que série lecionam, quais os conteúdos que acham que devem ser trabalhados em cada série do Ensino Fundamental, quais os fatores que dificultam do ensino de geometria, entre outras. Além disso, solicitamos destes professores os planos de curso de cada série, para analisar como estão dispostos os conteúdos de geometria.

Estas entrevistas foram realizadas a fim de obtermos dados mais fidedignos da problemática em questão.

4.2 Análise dos dados

Com a realização dessa pesquisa, fizemos a sistematização e a análise do material coletado no intuito de conhecer a real situação da Geometria no Ensino Fundamental.

4.2.1. Questionários dos alunos

Através da pesquisa feita, com aplicação de questionários com 27 alunos, foram selecionadas algumas questões, obtendo os seguintes resultados apresentados nos gráficos abaixo:

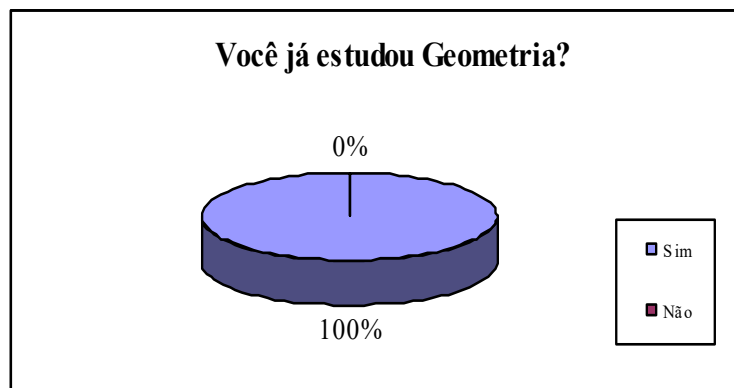


Gráfico 01

De acordo o gráfico 01, pode-se observar que todos os alunos disseram já ter estudado Geometria. Isso porque, na escola pesquisada por não estudar os conteúdos Geométricos na disciplina de Matemática, foi proposto trabalhar o conteúdo ângulos e polígonos na disciplina de Artes, disciplina esta ministrada através de repetição de traços e reprodução de desenhos, reduzindo assim, a Geometria ao “Desenho Geométrico”.

Deve-se salientar que a disciplina Desenho Geométrico quando trabalhada adequadamente com concretização de modelos geométricos se torna uma disciplina indispensável ao ensino da geometria, pois possibilita melhor visualização espacial e facilita a resolução de problemas geométricos, uma vez que a imagem desempenha importante papel nessa aprendizagem. Isso é ratificado pelos PCNs ao afirmar que “O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades, etc.”(p. 51, 1998).

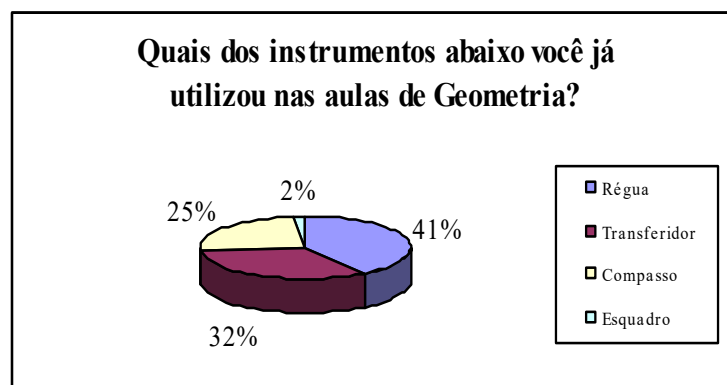


Gráfico 02

Com relação ao gráfico 02, o que se constatou é que todos os instrumentos citados já foram usados pelos alunos, dando maior destaque para régua a qual 41% de alunos dizem sempre usá-la. No entanto, através de conversa informal com os alunos, eles afirmaram não

dispor desses instrumentos e que apenas os conhecem através da utilização pelo professor, no período das aulas.

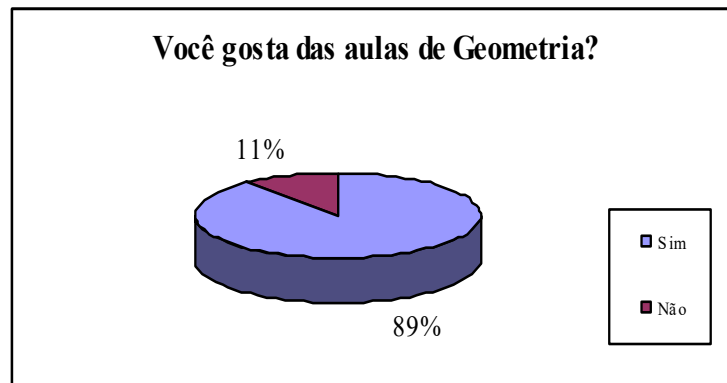


Gráfico 03

Ao observarmos as respostas enunciadas pelos discentes no gráfico 03 percebe-se que a maioria dos alunos diz gostar das aulas de geometria (Artes), ao perguntar por que, responderam: “pois é um assunto fácil.”. Vale lembrar que ao responder isso, eles estão se referindo às aulas dadas na disciplina de Artes.

Quando foi feita a pergunta aberta “Como você gostaria que fossem as aulas de Geometria?”, foi quase unânime a resposta dos alunos, dizendo que “gostaríamos que o professor usasse mais instrumentos e recursos que facilitassem o aprendizado do conteúdo.”. Esta resposta subsidia o nosso trabalho, pois confirma o pressuposto de que o professor trabalha a Geometria mecanicamente, não utilizando de recursos pedagógicos e materiais concretos que possibilitem a contextualização do conteúdo referido e sua aplicação a outras áreas do conhecimento.

“Mesmo no ensino fundamental, espera-se que o conhecimento aprendido não fique indissolúvelmente vinculado a um contexto único, mas que possa ser generalizado, transferindo a outros contextos.”(PCNs, p.36, 1998).

4.2.2 Questionários dos professores

Através da pesquisa feita, com aplicação de questionários com 03 professores, foram obtidos os seguintes resultados, apresentados nos gráficos abaixo:

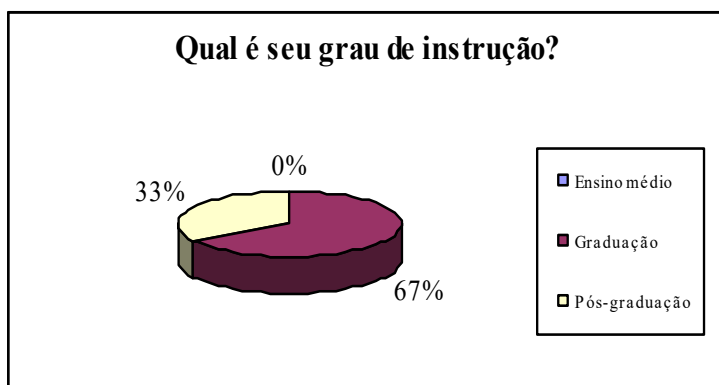


Gráfico 04

Através da análise do gráfico 04, pode-se perceber que todos os professores consultados nesta Escola têm um bom grau de instrução, possuindo graduação. Neste contexto pode-se citar Perez, que após estudos a Nova LDB sobre a formação dos profissionais de educação, escreve: “Destaca o artigo 62 que a formação inicial para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação.” (p.265, 1999).

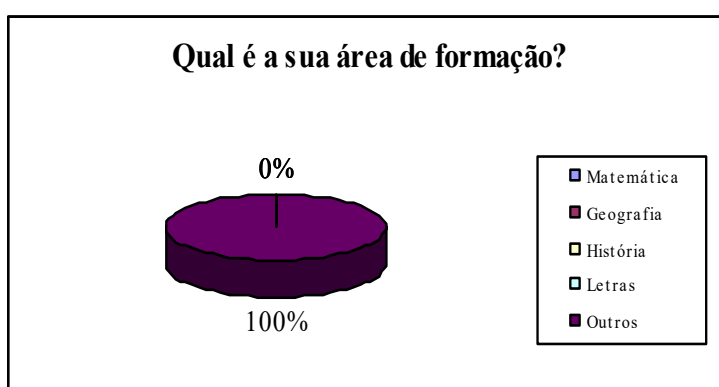


Gráfico 05

Avaliando o gráfico 05, percebe-se que apesar dos professores consultados afirmarem ter nível superior, nenhum é licenciado em Matemática. Esse fato dá suporte a esse trabalho, o qual pressupõe que a maioria dos professores não ensina Geometria no Ensino Fundamental por não ter formação específica na área de Matemática, não tendo assim conhecimento e afinidade com os conteúdos Geométricos. Neste contexto, pode-se afirmar que:

Sempre que se fala em conhecimentos fundamentais para a formação do professor de Matemática, todos – matemáticos e educadores matemáticos – concordam que este precisa ter um domínio sólido e profundo de Matemática. (Fiorentini, apud MOREIRA E DAVID, p.9 2005).

No entanto, é notório que nenhum destes professores possuem intenso domínio sobre os conteúdos matemáticos, pois não são licenciados nessa área.

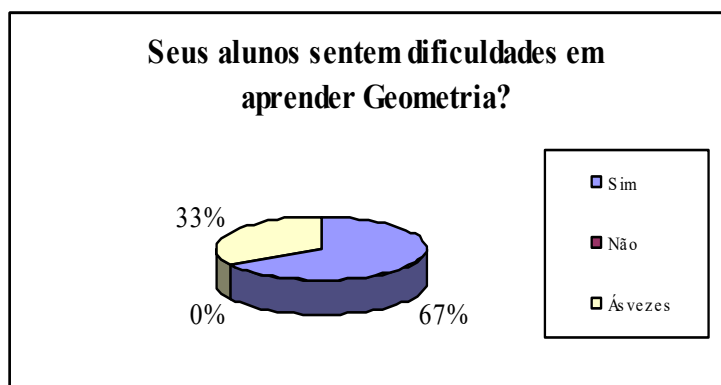


Gráfico 06

De acordo ao gráfico 06 pode-se perceber que a maioria dos alunos tem dificuldades em aprender geometria. Quando foi perguntado ao professor as principais causas desta dificuldade as respostas mais freqüentes foram “Escassez de materiais didáticos e recursos incentivadores e grande quantidade de conteúdos de matemática e pouco tempo para se dedicar ao ensino de Geometria.” Aferindo estas respostas percebe-se que as respostas destes professores vão de encontro as hipóteses da pesquisa, que vincula a dificuldade de aprendizado em geometria com falta de uso de materiais concretos. Essa resposta vai de encontro à resposta dos alunos, citadas anteriormente, pois ambos afirmam o mesmo.

Com a segunda resposta comprova-se também o descaso com a geometria que é deixada para ser explicada aos alunos depois de esgotados os conteúdos de Matemática. Como isso geralmente não acontece, o ensino dos conteúdos geométricos é sempre deixado para depois. Segundo Fonseca, “Mais que a dificuldade do ensino de Geometria é a omissão desse ensino que flagramos nas experiências que acompanhamos ou nos depoimentos dos professores.” (p. 14, 2002).

Também, quando foi perguntado aos professores se conhecia algum software ou algum jogo aplicado à geometria, a maioria disse que não, deixando a perceber que além de não utilizar materiais concretos, não estão atualizados em relação às tecnologias.

Com que frequência você costuma usar os seguintes recursos para dar aulas?				
	Muito	Às vezes	Raramente	Nunca
Quadro	100%	0%	0%	0%
Retro projetor	0%	0%	33%	67%
Vídeo	0%	0%	100%	0%
Materiais concretos	0%	67%	33%	0%
Computador	0%	0%	0%	100%
Jornais e revistas	0%	33%	67%	0%
Livro didático	100%	0%	0%	0%

Através da análise destes dados, pode-se entender que as aulas em que são trabalhados os conteúdos de Geometria parecem ser muito monótonas, sempre presa ao uso do quadro e do livro didático adotado pela escola, o qual é muitas vezes descontextualizado e desvinculado da realidade do aluno. “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.” (ibid, p. 19).

Vale ressaltar, que estes professores afirmam conhecer a proposta dos PCNs para este ensino e consultá-lo de vez em quando para preparar suas aulas, contradizendo os dados do quadro anterior. Com essa contradição, espera-se que os professores analisem sua prática docente e prepare suas aulas voltadas para o real aprendizado de geometria.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho pretende ser útil para professores e alunos, à medida que procura responder aos constantes questionamentos, no sentido de conhecer a Geometria como importante tema matemático e procurando desenvolver seu ensino numa constante relação com a vida prática.

Tendo em vista as transformações sofridas pelo sistema educacional, os conteúdos geométricos devem ser articulados com a realidade do aluno, numa proposta contextualizada de ensino. Assim, por ser considerada como uma das áreas mais utilizadas no cotidiano, a Geometria precisa ser inserida no currículo escolar de forma que o aluno perceba sua utilidade na vida diária.

De igual modo, a prática docente precisa ser repensada, não somente na questão da qualificação, mas também no sentido de inserir o aluno no processo de conhecimento. Por

isso, transformar a realidade em ação torna-se um pressuposto importante para que as dificuldades sejam superadas.

Enfim, o ensino de Geometria necessita de uma abordagem ampla e de uma prática docente comprometida com a realidade de sua clientela, contextualizando e reverenciando os conhecimentos cotidianos. Então, esse estudo que, há muito tempo se pautou em exclusão e abstração, precisa estar inserido no currículo escolar e resgatado das páginas finais dos livros didáticos.

ABSTRACT

It is intended in this article to delineate a reflective study on geometry and teaching practices in basic education, with the objective to show this discipline in daily, as well as the necessity of the change of teacher in relation to these practices. For this example one is presented analyzes on the study and the history of geometry, beyond to emphasize in the context of didactic books. It is also commented on teaching practice in the geometry education, since the teacher is the intermediary between the theoretical study of geometry with the reality of the student with situations that involve geometric studies.

KEY-WORDS: Geometry; study and teaching; historical evolution; teaching practice; the teacher's paper.

6. REFERÊNCIAS

- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.
- BOYER, Carl B. História da Matemática. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, terceiro e quarto ciclos. Brasília, 1998
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. 8. ed. Campinas: Papirus, 2001.
- DESLANDES, Suely Ferreira. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
- FLORIANI, Jose Valdir. Professor Pesquisador. 2.ed. Blumenau: Ed. Da Furb, 2000.
- FONSECA, Maria da conceição F. R. et ali. O ensino de Geometria na Escola Fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- MACHADO, Nilson José. Matemática e Educação: alegorias, tecnologias e temas afins. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002. v.2.
- MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. A Formação Matemática do Professor: licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- MOYSÉS, Lúcia. Aplicações de Vigotsky à Educação Matemática. Campinas: Papirus, 1997.
- PEREZ, Geraldo. Prática reflexiva do professor de Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.
- PEREZ, Geraldo. Formação de professores de Matemática sob a Perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.
- TREVISAN, Rosi Mary Soares. Psicologia da educação. Curitiba: IBPEX, 2005.
- VITTI, Catarina Maria. Matemática com prazer: a partir da historia e da geometria. 2.ed. Piracicaba: UNIMEP, 1999.

11) Quais conteúdos de Geometria você acha que deva ser trabalhado na série que você leciona?

12) Seus alunos têm dificuldade em aprender Geometria?

Sim Não às vezes

13) Caso sim, a que fatores você atribui essa dificuldade?

Falta de formação específica dos professores de Matemática..

Conteúdos trabalhados fora da realidade dos alunos.

Alunos desmotivados para questionamentos em relação aos conceitos, procedimentos, livros, etc.

Escassez de materiais didáticos e recursos incentivadores.

Grande quantidade de conteúdos de Matemática e pouco tempo para se dedicar ao ensino Geometria..

Outros. Quais? _____

14) Como você considera a aprendizagem de geometria nos 3º e 4º ciclo do Ensino Fundamental?

Ótimo. Bom. Regular. Ruim.

15) Conhece algum software de Geometria?

Sim. Não.

Se sim, já utilizou? Por quê?

16) Conhece algum jogo aplicado à geometria?

Sim. Não.

Se sim, já utilizou? Por quê?

17) Sobre o livro didático adotado, como o mesmo aborda o ensino de Geometria?

Ótimo. Bom. Regular. Ruim.

18) Você consulta outros livros para a sua prática docente?

Sim, Sempre. Sim, de vez em quando. Não.

19) Você já usou régua, compasso e transferidor em suas aulas?

Sim, Sempre. Sim, de vez em quando. Não, a escola não possui.

20) Você conhece a proposta dos PCNs para o ensino de geometria?

Sim Não

21) Você consulta os PCNs para preparar suas aulas?

Sim, sempre Sim, de vez em quando. não

22) Com que frequência você costuma usar os seguintes recursos para dar aulas?

Quadro	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca
Retro projetor	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca
Vídeo	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca
Materiais concretos	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca
Computador	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca
Jornais e revistas	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca
Livro Didático	<input type="checkbox"/> muito	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> raramente	<input type="checkbox"/> nunca



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
CURSO: CIÊNCIAS COM HABILITAÇÃO EM MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - ALUNO

Prezado aluno (a),

No intuito de contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem da matemática, estamos desenvolvendo um trabalho de pesquisa com o tema “a geometria e a prática docente no ensino fundamental”, cuja realização depende da coleta de alguns dados e informações. Gostaríamos de contar com os seus préstimos, no sentido de responder as perguntas abaixo.

Desde já, agradecemos pela colaboração.

Rose Mary dos S. Farias Ramos
Sergiana Alves Canguscu.

Idade: _____

Série: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

1- O que você mais gosta no estudo da Matemática?

() Geometria. () Aritmética. () Álgebra (equações). () Outros.

2- Qual série você achou a Matemática mais difícil? Por quê?

3- Você já estudou Geometria?

() Sim. () Não.

4- Quais dos instrumentos abaixo você já usou nas aulas de Geometria?

() Régua. () Compasso. () Transferidor. () Esquadro. () Nenhum

5- Com que frequência seu professor de matemática usa os seguintes recursos para dar aula?

Quadro	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca
Retro projetor	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca
Vídeo	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca
Materiais concretos	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca
Computador	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca
Jornais e revistas	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca
Livro Didático	() muito	() às vezes	() raramente	() nunca

6- Os recursos que o professor de matemática utiliza para dar aulas de Geometria ajudam você aprender o assunto?

() Sim. () Não.

Por quê? _____

7- Você é incentivado a estudar e pesquisar os conteúdos em outros livros?

Sim, sempre Sim, às vezes Nunca

8- Você consegue perceber a importância do estudo dos conteúdos geométricos em seu cotidiano?

Sim, sempre. Sim, às vezes. Nunca.

9- Você gosta das aulas de Geometria?

Sim. Não.

Por quê? _____

10- Como você gostaria que fossem as aulas de Geometria?
