

# LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. UMA EXPERIÊNCIA, UM DESAFIO

Záira da Cunha Melo Varizo<sup>3</sup>

## RESUMO:

O presente artigo defende a idéia da criação de um Laboratório de Educação ligado à disciplina de Didática e Prática de Ensino, como um elemento importante na formação do profissional da educação. Vê neste laboratório um fator de integração entre a universidade e a escola de ensino fundamental e médio. Descreve a experiência desenvolvida na Universidade Federal de Goiás no Instituto de Matemática e Estatística, durante o período de 1994 a 1996, na concepção e implementação do Laboratório de Educação Matemática

Atualmente, no Brasil, vêm se acentuando as discussões relativas às mudanças necessárias nos currículos dos cursos de formação de profissionais da educação, tendo em vista a formação do cidadão que atenda as demandas de uma sociedade tecnológica, globalizada, democrática e em constante transformação.

Como deve ser esse currículo que forme um profissional reflexivo, “*capaz de questionar sua própria ação, propor solução, capaz de compatibilizar a seleção de conteúdo, métodos empregados, interação professor-aluno, com sua concepção de Matemática; um ensino contextualizado que leve em consideração tanto as características sócio-culturais, econômicas e psicológicas do educando, quanto aos aspectos materiais e humanos da escola*” (Varizo, 1990).

Essas questões têm por escopo a prática de ensino desse profissional, o fazer do professor na sala de aula. Estamos cômnicos de que é ali, na sala de aula, na ação, na relação entre professor e aluno que se concretiza a educação. Como

superar as contradições presentes na prática tradicional tão arraigada em nossas escolas em especial no que tange à sala de aula de matemática? Qual deve ser a prática de ensino que permita a educação matemática da qual falamos? Melhor dizendo, como os cursos de formação de professores poderiam contribuir para que o futuro professor consiga superar essa prática cristalizada?

Todas as disciplinas do curso contribuem, de alguma forma, para a concretização da prática de ensino do futuro educador, seja pelo conteúdo veiculado, seja pelo próprio fazer pedagógico do professor. Não pode ser negligenciado o papel de cada uma delas na formação do educador. No entanto, uma dentre todas as disciplinas tem a preocupação específica com a prática de ensino, é a Didática e Prática de Ensino. Essa disciplina que situa-se num ponto nodal do curso, no ponto de confluência de saberes de natureza distinta, especialmente no caso da matemática, pois de um lado tem-se um conjunto de disciplinas do campo das ciências exatas e, do outro, as de ciências humanas, e é da síntese desses saberes que se concretiza a prática de ensino do educador matemático. Estão presentes também nesta disciplina as duas grandes vias de produção do conhecimento: a teórica e a prática. O conhecimento pedagógico nesta disciplina deve ser produzido entre o conhecimento sistematizado produzido pela humanidade e aquele produzido a partir da experiência vivida.

Experiência vivida, sim, o cotidiano escolar, o dia-a-dia do professor na sua sala de aula. Não obstante, tratando-se de um curso formal, essa experiência fica muito mais a nível da experiência como aluno, ou da descrição da experiência de outrem, ou como uma experiência vivenciada nas chamadas Práticas de Ensino ou Estágios Supervisionados, sem dúvida alguma, valiosa para a formação do profissional. Entretanto, por mais que se aproxime da prática docente, ainda assim não será a realidade cotidiana do profissional da educação.

Nossa preocupação é que o conhecimento teórico, fortemente imbricado à ação, permita que os futuros educadores tenham condições de analisar e criticar o cotidiano das salas de aula de matemática de modo a vencer a tradição e a rotina ali presentes, mas também capaz de analisar sua própria prática, e responsabilizar-se pelo seu desenvolvimento profissional, compatível com uma sociedade em mudança, que compreenda a natureza histórica, mutável e referenciada na qual se concretiza a prática de ensino, e dirija sua ação pedagógica para a formação de um cidadão capaz de construir uma sociedade mais justa e solidária.

Diante da complexidade da tarefa a nós colocada, da formação de tal profissional, das limitações inerentes a um curso formal e da própria limitação da prática de ensino desenvolvida pelo licenciando durante o curso, como já foi dito, não é a prática docente propriamente dita, as disciplinas didático-pedagógicas têm adotado várias estratégias para minimizar as limitações, entre elas a discussão de pesquisas do cotidiano na sala de aula. Uma outra forma de buscar minimizar as limitações seria um laboratório de educação, que relacionado a essas disciplinas pode oferecer vivências a elas paralelas, um meio termo entre o curso e a realidade educacional.

No ano de 1993, um grupo de professores do Departamento de Matemática, da UFG, propôs a criação do Laboratório de Educação Matemática vinculado ao departamento, o qual foi criado de fato no 2º semestre de 1994.

Compreendemos que o Laboratório de Educação Matemática - LEMAT, poderia não só ser um coadjuvante na consecução da tarefa da formação do profissional da educação matemática, mas também poderia ser um recurso ímpar para fomentar a formação contínua desse profissional, além de ser um *locus* para fomentar a integração entre a universidade e a escola do ensino fundamental e médio.

Entre as muitas razões para se criar um laboratório de educação matemática, podemos citar as seguintes:

- sensibilizar os alunos do curso de matemática para as questões de ordem pedagógicas do conhecimento matemático;
- envolver os alunos da área de educação matemática, graduação e pós-graduação *latu senso*, na elaboração de inovações educacionais;
- propiciar oportunidade de trabalho de parceria entre professores da universidade, professores da rede de ensino fundamental e médio e alunos de licenciatura;
- servir de ponto de apoio para professores de matemática da rede de ensino fundamental e médio no desenvolvimento do seu processo de ensino e aprendizagem.

No seus parcos dois anos de existência, podemos dizer que o Laboratório de Educação Matemática já integra a formação de nossos licenciandos. Os alunos, desde seu primeiro ano, já procuram o laboratório para solicitar orientação no desenvolvimento de sua ação pedagógica, seja na sua atuação como docente em

escolas do ensino fundamental e médio ou como professores particulares, ou então vêm simplesmente para conhecer ou conversar sobre questões educacionais.

O LEMAT tornou-se o local dos alunos do 4º ano de licenciatura reunirem-se para:

- consultar seu acervo bibliográfico, tais como textos de propostas de ensino desenvolvidas por outras IES do país;
- conhecer materiais manuseáveis;
- verificar suas possibilidades na construção do conhecimento matemático escolar;
- consultar sua modesta videoteca.

O Laboratório dá oportunidade ao licenciando para explorar formas distintas de abordar um mesmo conteúdo, bem como perceber que vários conceitos matemáticos podem ser explorados com um mesmo material instrucional, servindo de inspiração para que o licenciando construa seus próprios materiais.

Deste modo, o licenciando, sondando, lendo e refletindo sobre o material instrucional existente, percebe que não existem regras para a produção do conhecimento, bem como *“nenhuma idéia é suficientemente forte para funcionar como ciência rigorosa da ‘práxis’”*, como afirma Eduardo Prado Coelho (Apud Garcia, 1994), tornando-se livres para ousar, pois só assim livres, como diz Garcia (Ibid), das *“amarras de um projeto predeterminado por pressupostos rígidos, respaldados em uma legitimidade científica, estamos abertos a novas aventuras”*.

Não resta dúvida de que o laboratório tem sido, de fato, um importante coadjuvante para as disciplinas de cunho didático-metodológico. Ele é o espaço por excelência, para que o aluno desenvolva suas potencialidades pedagógicas, sua capacidade criativa, que ainda é tolhida pelo fato de não dispormos de recursos como os que são oferecidos por uma pequena oficina de marcenaria para a criação e construção de materiais e de outros recursos como filmadora e outros para a produção de vídeos. Não se pretende nada a nível profissional, mas que dê condições ao professor de criar, experimentar, pesquisar, buscar novos caminhos, novas práticas, *novas aventuras*.

O LEMAT, com o objetivo de estabelecer integração entre o ensino universitário e o ensino fundamental e médio, vem desenvolvendo as seguintes atividades:



assessoria a professores da rede de ensino fundamental e médio de Goiás, tanto no que se refere a dúvidas de conteúdos como no desenvolvimento da prática de ensino do professor; cursos de atualização; projeto de formação continuada de professores, promoção e participação em eventos.

Existe na rede de ensino público e particular de Goiânia, na área de Matemática, um grande número de professores leigos, ou seja, que não são licenciados nessa área. Em geral, na segunda fase do ensino fundamental, são engenheiros, economistas, administradores, quando têm alguma formação superior, os que assumem a sala de aula. No caso da 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> séries, raramente encontramos professores qualificados, quando muito são formados no curso de magistério, a nível médio. Creio que essa situação não seja muito diferente do resto do país. Não é preciso dizer que o conhecimento matemático desses professores seja irrisório, considerando sua função de professor; não é de se admirar que a aprendizagem da matemática esteja numa situação tão calamitosa.

Por outro lado, não poderíamos ficar esperando a formação de novos professores, diante da situação presente da aprendizagem da Matemática. Assim., ao mesmo tempo que trabalhamos para a qualidade dos cursos de formação de professores, procuramos também atuar junto aos docentes de Matemática, em exercício nas escolas de ensino fundamental de Goiânia, no sentido de ajudá-los a viabilizar alternativas concretas e válidas na superação de uma prática pedagógica rotineira e tradicional, no caso dos egressos dos cursos de licenciatura, e de uma prática que se resume numa repetição acrítica dos livros didáticos e não raramente carregadas de equívocos, no caso dos não licenciados.

Salientamos o caso de professores leigos, porém consideramos que a atualização deva ser uma constata, mesmo na vida do licenciado. Ao concebermos o saber como um processo, o docente deve buscar continuamente novas informações, pois o saber pedagógico precisa, a todo momento, estar penetrando a prática uma vez que a realidade renova-se a cada instante e vice-versa.

Pretendemos trabalhar com o professor na sua diversidade cultural de princípios, valores, crenças, atendendo-o em suas expectativas e necessidades concretas. Não temos em vista grandes modificações na escola, mas uma melhoria na qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, cremos ser possível que o contato com a universidade possa ser fonte para motivações de transformações significativas na prática de ensino desses professores. Para atuar neste campo,

desenvolvemos duas ações básicas: o oferecimento de curso de atualização e assessoria

Os cursos de atualização têm por finalidade oferecer aos professores de Matemática, em especial da rede pública, leigos e licenciados, ensinamentos básicos em matemática, bem como em metodologia de ensino de Matemática. Esses cursos têm sido oferecidos em parceria com o Departamento de Física, uma vez que a situação não é muito diferente da Matemática.

Uma das nossas preocupações é procurar que os recém-formados, especialmente os em exercício da profissão docente no ensino fundamental, não rompam o seu vínculo com a universidade, tendo em vista a formação continuada desses ex-alunos e também sua valorização profissional. Uma das formas que encontramos de manter esse contato foi de os envolver em atividades conjuntas com os professores do Instituto de Matemática e Estatística, daí propusemos que alguns ex-alunos e professores do ensino fundamental, que se sobressaíram como alunos, ministrem cursos de atualização. Ao mesmo tempo que se mantém os laços entre o ex-aluno, agora professor do ensino fundamental ou médio, e o professor do Instituto, essa relação propiciará a este professor oportunidade de ter um melhor conhecimento da realidade do profissional do ensino fundamental e médio, trazendo, certamente, benefícios para os cursos de licenciatura de matemática.

Tem sido grande a procura por esses cursos, especialmente na área de matemática. Nos 4 últimos semestres, foram oferecidos os seguintes cursos relacionados ao ensino de Matemática: Calculadora na sala de aula, Ensino da Geometria Espacial, Equações do 1º grau, Um enfoque histórico, Operações Aritméticas-Alternativas de Abordagem de Ensino, Geometria: metodologia de ensino, Linguagem LOGO na Matemática, Ensino da Trigonometria; sendo que são várias as solicitações de que sejam repetidos, mas, devido à disponibilidade dos professores, apenas alguns foram repetidos como: Ensino de Geometria Espacial, Ensino da Trigonometria, Geometria; metodologia de ensino; com um total de 195 concluintes. Embora a maioria se constitua de professores de matemática das escolas de Goiânia, também têm cursado professores de cidades próximas como: Anápolis e Inhumas.

O LEMAT vem oferecendo assessoria a professores de matemática. Essa atividade surgiu por acreditarmos ser necessário criar meios informais de trabalhar com o professor, isto é, sem que o professor esteja engajado num curso ou pesqui-

sa. Pretendemos que a assessoria seja um canal permanentemente aberto entre o profissional da Educação Matemática do Ensino Fundamental e Médio e a Universidade. Um canal que propicie a interface desse profissional em serviço, com seus problemas concretos e as novas tendências praticadas no ensino e veiculadas, em geral, pela universidade, e, também, que permita que esse profissional possa, sempre que julgar conveniente, buscar a contribuição de seus colegas universitários em suas dúvidas de conteúdo e metodologias.

O atendimento aos professores vai desde uma simples consulta com relação a uma dúvida de conteúdo, uma dificuldade na resolução de problemas, até na orientação, na elaboração e/ou implementação de metodologias de ensino alternativas, de tópicos de conteúdo da matemática escolar.

Os professores da rede de ensino fundamental de Goiânia e do interior do Estado têm procurado o LEMAT para trocar idéias sobre a metodologia de ensino de algum tópico do programa de matemática, ou mesmo para solicitar sugestões, ainda em número bastante reduzido.

O LEMAT tem participado de eventos, principalmente através de painéis. Em alguns eventos, tem apresentado jogos, tais como o TANGRAM e DOMINÓS, de conteúdos como o de números fracionários e porcentagem. Os jogos atraíram de tal forma a atenção dos participantes, que muitos vieram visitar o LEMAT; em geral eram professores de matemática ou estudantes do ensino fundamental e médio. Alguns alunos solicitaram orientação para apresentarem trabalhos na feira de ciência de suas escolas.

Já faz dois anos que promovemos a Jornada de Educação Matemática. Este ano já encontra-se em fase de elaboração a terceira Jornada de Educação Matemática. Aqui também trabalhamos em parceria com a Física, a qual se encontra na sua segunda jornada.

A jornada é mais um elemento na busca da integração entre professores de ensino fundamental e médio, alunos dos cursos de graduação e pós-graduação e professores universitários, na socialização do conhecimento da área de educação matemática e em educação em física, tanto produzido pela universidade, por seu corpo docente e discente, como pelos próprios professores de Matemática e de Física de nossas escolas, criando condições propícias para consolidar o intercâmbio com o Laboratório de Educação Matemática.

Outra ação que o laboratório vem desenvolvendo é no campo da formação continuada de professores, a qual denominamos Projeto Colméia. Este é um trabalho coletivo, que envolve professor universitário, professor da escola fundamental e alunos do curso de licenciatura, no qual cada um contribui com seus saberes e seu fazer, numa troca em que todos têm pesos iguais. Tem por finalidade desenvolver a capacidade do professor de refletir sobre as origens propósitos e conseqüências de suas próprias ações e propor soluções, o que caracteriza um processo de reflexão/reconstrução da própria experiência, levando o professor a responsabilizar-se por seu próprio aperfeiçoamento profissional. Além do mais, oferece a oportunidade de desenvolver uma atitude científica tanto no professor como no licenciando, uma vez que vivenciam uma situação de pesquisa na qual identificam e delimitam um problema da aprendizagem da matemática, coletam dados, fazem observações, buscam padrões, estabelecem diferenciações, integrações, generalizações e avaliam resultados.

Buscamos a transformação da prática de ensino dos professores de Matemática, a partir da auto-análise de sua atuação docente e nos propomos a desenvolver atividades de ensino de Matemática a serem aplicadas nas escolas de Ensino Fundamental (2ª fase) e Médio.

Pensamos propor um trabalho que respeitasse a experiência e saber dos professores de Matemática das escolas públicas; que atendesse de fato suas questões. A universidade neste contexto deixa sua posição autoritária de dizer o que fazer, como fazer a esses professores e se coloca ao lado do professor. Só uma atitude reflexiva do professor diante do seu fazer pedagógico, repensando sua prática, questionando a realidade, buscando sentido para sua ação de forma coletiva num entrelaçamento de saberes práticos e teóricos, possibilita aos participantes, professor de nossas escolas e professor da universidade, formarem-se e aperfeiçoarem-se no seu trabalho.

O licenciando, ao participar das atividades deste projeto, terá oportunidade de obter maior número de experiências do que será o mundo de trabalho do professor de matemática, o qual deve ser o ponto de referência para a produção intelectual do licenciando e da conseqüente atuação na realidade. Terá a oportunidade de vivenciar o seguinte fluxo: leitura da realidade (prática pedagógica do professor de matemática) - teorização - transformação.

A participação do licenciando neste projeto, além de permitir a vivência desse fluxo, dá oportunidade de vivenciar, de forma mais próxima do seu mundo de trabalho, a produção do saber do profissional da educação matemática, o que favorecerá a formação de um profissional com melhores condições de concretizar um fazer crítico, um profissional capaz de concretizar ações que superem a prática tradicional existente na escola. Enfim, permitirá que o futuro professor tenha consciência do seu papel dentro da nossa escola pública, tanto quanto as condições objetivas de trabalho, quanto as possibilidades objetivas de transformação.

Estruturamos o trabalho em várias grupos, os quais denominamos de células. Cada célula é composta por um professor coordenador do IMF, por dois professores, em exercício, da rede pública do Ensino Fundamental ou Médio e por dois licenciandos, bolsistas. A célula de coordenação e apoio didático-pedagógico é formada pelos coordenadores das células e pelos professores de Didática e Prática de Ensino de Física e de Matemática.

A questão do ensino a ser estudada deve emergir da própria situação vivenciada pelo professor com seus alunos em sala de aula, cabendo a ele oferecer o material produzido, bem como a orientação para sua aplicação entre seus pares. Ninguém melhor do que ele conhece a linguagem, as dificuldades e as preocupações daqueles que vivem a atribulação do dia-a-dia das salas de aula. Com isto, acreditamos que a mudança na prática de ensino sugerida tenha maior possibilidade de vingar e prosperar.

O nosso trabalho vem sendo desenvolvido com os professores de Matemática da rede municipal de ensino. A primeira célula de matemática, produziu um modelo para a aprendizagem de funções quadráticas, o qual já foi repassado para os professores de Matemática das oitavas séries do ensino fundamental das escolas municipais, em 1996, pelos professores da rede, componentes da Célula, e aplicado por um grupo desses professores, no ano de 1997, diante dos resultados da melhoria da aprendizagem dos alunos e da motivação, da melhor avaliação positiva os demais professores das 8ª série da escola municipal já o . Esse modelo foi repassado a 120 professores de matemática da rede estadual de ensino, por solicitação das delegacias metropolitanas de Rio Verde e Quirinópolis e vem sendo aplicado em escolas espalhadas por Goiânia, pois vários professores têm procurado o laboratório para solicitar orientação na sua aplicação.

Concluimos no final de 1996 mais uma proposta para a aprendizagem de mais o conteúdo trabalhado foi números inteiros. Tendo sido elaborado o documento: um modelo lógico para a aprendizagem de números inteiros, envolvendo dois professores de matemática da rede municipal de ensino fundamental e mais dois alunos do curso de licenciatura em Matemática. Os professores da prefeitura como multiplicadores, no mês de fevereiro de 1997, passaram para seus pares, professores da rede municipal de Goiânia da 6ª série a proposta, a qual já está sendo aplicada no ano letivo de 1997.

No momento, 1º semestre de 1997, está em andamento mais uma proposta para a aprendizagem da matemática, o conteúdo escolhido foi o ensino de expressões numéricas, com a mesma estrutura de trabalho.

Esse programa tem sido desenvolvido em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Goiânia que coloca seus professores com uma carga-horária de 12 horas, à disposição do projeto, estando já integrado ao programa da própria prefeitura de melhoria do ensino de matemática, uma vez que a metodologia de trabalho do projeto já foi incorporada pela coordenadoria de ensino de matemática.

Procuramos manter vínculos com outros órgãos ligados ao ensino fundamental e médio como os sindicatos de escolas particulares, procurando aliados em nosso empreendimento da melhoria da aprendizagem da matemática. Estes têm contribuído principalmente na divulgação das atividades do LEMAT entre os professores das escolas particulares.

O vínculo com os professores de matemática do estado tem contado com a ajuda da Delegacia Metropolitana de Educação de Goiânia, que tem divulgado as atividades entre os professores das escolas estaduais de Goiânia e incentivado a participação destes nos cursos de atualização.

Manter um vínculo entre o ex-aluno e atual profissional é bastante salutar, pois surgem na ação pedagógica situações que, embora trabalhadas durante o curso por não terem sido sentidas, muitas vezes passam despercebidas. Mantendo-se o vínculo, propicia-se a oportunidade de serem analisadas e, ao mesmo tempo, podem surgir situações não pensadas pelos professores do curso, trazendo a escola para dentro da universidade, mantém-se os professores universitários mais próximos da realidade da sala de aula das escolas de ensino fundamental e médio, e,



conseqüentemente, contribui-se para que o futuro professor adquira conhecimentos que o auxiliem na superação da rotina que encontrará na escola.

O laboratório de educação permite que a experiência de aprendizagem do professor da rede de ensino fundamental e médio, do futuro professor e do professor universitário, se dê em múltiplos e diversos espaços, possibilitando que estas sejam trocadas em um processo criativo de mútua realimentação, num processo dinâmico de troca de saberes, de transferência mútua, em que um ouve o que o outro tem a dizer, respeitando, esforçando por se entenderem, buscando juntos soluções coletivas.

Não podemos deixar de ressaltar o papel do laboratório na socialização do saber. As prateleiras das universidades estão cheias de monografias, dissertações de mestrado, de teses de doutorado, que constituem um grande esforço intelectual criativo, crítico da comunidade acadêmica, que nada representam, se ali permanecerem adormecidas. É preciso que as palavras saiam dos livros e ganhem vida, que as idéias sejam concretizadas, criticadas, aplaudidas, sejam recriadas. O laboratório de educação é instrumento dessa socialização, por sua própria natureza, pois esse saber é parte de sua matéria prima. O professor, que ali vai em busca de solução para seus problemas educacionais, ao apropriar-se desses saberes tem sempre a possibilidade de recriá-los. Essa socialização permite uma interlocução e, como tal, é fonte de inspiração.

O LEMAT, nestes dois anos de atuação, tem desenvolvido seu trabalho graças ao apoio irrestrito do Departamento de Matemática, atual Instituto de Matemática e Estatística, e da direção do IME, bem como do apoio financeiro do PROEXT/ SESU/MEC, que, embora precário e intermitente, de alguma forma tem contribuído para a implementação do laboratório e o desenvolvimento de algumas das suas atividades. Temos garantida a participação dos alunos nos projetos em desenvolvimento com bolsas de programas como o PROEXT, PROLICEN, SPEC, mas é principalmente devido ao comprometimento de alunos, ex-alunos e professores com a causa da educação que o nosso trabalho tem ido adiante. Muitos alunos e ex-alunos têm contribuído de forma voluntária, sem remuneração.

Como era esperado, o laboratório, neste período, tem sido de fato um coadjuvante na formação do profissional da educação matemática desejada. De alguma forma, vem favorecendo a reflexão “na ação” e “sobre a ação” em direção do pensamento autônomo e reflexivo do professor, seja ele o futuro professor, ou o



professor de ensino fundamental e médio ou o professor universitário, em intensidades diferentes. Pouco a pouco vem cumprindo com o seu papel articulador entre universidade e ensino fundamental e médio e vice-versa.

Através da implantação de novas metodologias de ensino de matemática, já citadas, “Atividades de Aprendizagem de Funções Quadráticas” e “Um Modelo Lógo para aprendizagem de números inteiros”, além de estar sendo reformulado o ensino das escolas da rede municipal de ensino que esta implementando essas propostas em suas escolas, também esta contribuindo para a reformulação de ensino da matemática na escola fundamental, por meio da sua divulgação em congressos científicos nacionais e estrangeiros e de ministração de cursos, patrocinados pelo próprio LEMAT ou a convite de secretarias municipais.

Uma de nossas aspirações é que o laboratório torne-se tão familiar à comunidade de profissionais da educação matemática, que estes sintam-se à vontade para buscá-lo e desenvolver trabalhos independentes, que os professores produzam o seu próprio material instrucional.

Não temos a menor dúvida de que suas possibilidades não se esgotam nas ações desencadeadas. Por outro lado, estamos convictos de que a modificação da prática de ensino da sala de aula não irá superar todas as dificuldades de aprendizagem da Matemática. Existem outros aspectos de ordem pedagógica e aspectos de ordem social, educacional, que as determinam e são por elas determinadas. Ações no âmbito pedagógico, se não geram transformações no todo, pelo menos geram um movimento em direção à transformações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARCIA, Pedro Bejamin. **A crise dos paradigmas e a educação**. S. Paulo Cortez 1994.
- VARIZO, Zaíra da Cunha Melo. **História de vida e cotidiano do professor matemática**. Dissertação de Mestrado UFG 1990.