



**DO SENSÍVEL AO ABSTRATO: REFLEXÕES SOBRE UMA PROPOSTA DO
ENSINO DE GEOMETRIA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

**Educação Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental
(EMEIAIEF) – GT9**

André Ferreira de LIMA
Universidade Estadual da Paraíba
andre_lyma@hotmail.com
Aline Cordeiro da SILVA
Universidade Estadual da Paraíba
acs_uepb@hotmail.com
Flávia Aparecida Bezerra da SILVA
flavinhabezerra12@gmail.com
Jackson Manuel NEVES
jacksonneves09@hotmail.com
José Joelson Pimentel de ALMEIDA
jjmat@uepb.edu.br

RESUMO

Este relato de experiência tem por objetivo verificar em que medida um ensino de Geometria que parta da Geometria espacial para a compreensão de conceitos e procedimentos relativos ao plano e, até, às ideias de ponto, reta e plano, os professores que ensinam Matemática mudarão sua visão em relação à relevância da Geometria na formação do cidadão. É fruto do projeto enviado ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC) da UEPB. Foi uma proposta do grupo de pesquisa em educação Matemática – Leitura e Escrita em Educação Matemática (LEEMAT) da UEPB. Tivemos como objeto de estudo as professoras da rede municipal de ensino da cidade de Monteiro-PB dos 4º e 5º anos. Propomos um projeto voltado para o ensino de Geometria dividido em quatro etapas. Relataremos apenas a primeira etapa, isto é, as oficinas com as professoras.

Palavras-chave: Ensino de geometria, formação de professores, geometria espacial.

1. Introdução

O ensino da geometria, tema muito discutido ao longo do tempo por pesquisadores brasileiros, dentre eles Pavanello (1993) e Lorenzato (1995) revela vários problemas, problemas esses não limitados a apenas uma escola ou região. Segundo Pavanello (1993), o

problema é bem mais amplo. Ela afirma que esse abandono na verdade é um fenômeno mundial. As pesquisas constataam isto, ao mesmo tempo em que demonstram ser essencial que o aluno estude esse conteúdo, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois pode ter oportunidade de desenvolver seus conhecimentos acerca de conceitos geométricos e ampliar a visão que têm da Matemática e do mundo em geral. Quando os conteúdos referentes à geometria não são ensinados, isto pode acarretar dificuldades posteriores, problema este que deveria ser resolvido ainda durante a vida escolar, mas que vem se estendendo ao longo dos anos.

Apesar da importância que a geometria exerce, ela quase sempre é deixada para último plano, deixando assim de ser explorada a fundo, e muitas vezes não é ensinada. São diversos argumentos que professores citam como justificativa do porque não ensinar geometria, conforme explicita Lorenzato (1995), apontando que são devidos os motivos, quer devido à má formação de nossos professores, quer devido à estafante jornada de trabalho a que estão submetidos. A maioria dos professores justifica não dominar o conteúdo, por não terem sido preparados a ensinar a mesma, deste modo tentam ensinar sem conhecer, ou simplesmente deixam de ensinar esse conteúdo tão necessário, segundo argumentos do autor.

Esse relato de experiência é fruto dos esforços do LEEMAT – Leitura e Escrita em Educação Matemática – grupo de pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba campus Monteiro-PB. Tal equipe foi fundada em 2013 e vem desenvolvendo inúmeros trabalhos com intuito de melhorar o ensino e aprendizagem de Matemática, especificamente o de Geometria. O último trabalho desenvolvido foi de autoria de nosso coordenador, Almeida (2014) juntamente com o apoio dos integrantes do grupo. Enviamos uma proposta para o PIBIC – Programa de Iniciação Científica da UEPB em Maio de 2014. Foi com imenso prazer que recebemos a aprovação desse trabalho.

Na primeira parte do projeto desenvolvemos um curso de ensino de geometria para professores que ensinam Matemática em turmas de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Nosso objetivo foi verificar em que medida um ensino de Geometria que parta da Geometria espacial para a compreensão de conceitos e procedimentos relativos ao plano e, até, às ideias de ponto, reta e plano, os professores que ensinam Matemática mudarão sua visão em relação à relevância da Geometria na formação do cidadão.

Foi feito um trabalho com professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente do 4º e 5º anos. Essas profissionais pertencem à rede municipal de ensino da cidade de Monteiro-PB, elas participaram de cinco encontros voltados para o ensino de Geometria que foram planejados e aplicados pelos membros do LEEMAT. Os resultados mostrados aqui referem-se apenas aos encontros vivenciados por nós e pelas professoras cursistas.

2. Metodologia

Propomos um estudo de caráter qualitativo. Trabalhamos com professoras do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Essa escolha justifica-se porque a abordagem que fizemos dos poliedros está de acordo com as propostas curriculares para esses anos escolares.

Em conformidade com as orientações de Patton (2002), decidimos recolher os nossos dados a partir de diversos instrumentos, entre eles estão: diário de bordo, filmagens, questionários, fotografias e as próprias atividades desenvolvidas no decorrer do projeto.

Coletamos nossos dados a partir de cinco encontros com as professoras cursistas, para isso foi utilizada uma abordagem denominada por Cobb (2000) de *experimentos de ensino em sala de aula*.

Em nosso percurso metodológico dividimos o projeto em quatro momentos, a saber: no primeiro, fizemos quatro encontros/oficinas com as professoras cursistas de algumas escolas das redes municipais de ensino da cidade de Monteiro-PB. Entramos em contato com a Secretaria Municipal de Educação e manifestamos nosso interesse em trabalhar com as professoras do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

Em negociação com a secretária municipal de educação, conseguimos que as professoras cursistas fossem liberadas às quintas-feiras, no turno da tarde, para participar dos encontros no campus VI da Universidade Estadual da Paraíba. Pois nossa preocupação desde início foi com relação à incompatibilidade de horários. Recebemos apoio da representante de educação do município. A secretaria municipal de educação contribuiu com os seguintes materiais: cópias das fichas de inscrições, das atividades desenvolvidas com as professoras, do pré-teste aplicado aos alunos e lanche oferecido nos dias de nossos encontros. Em

contrapartida a universidade disponibilizou os colaboradores, neste caso, nossa equipe do LEEMAT.

A partir daí, deixamos sob responsabilidade da secretaria municipal de educação de contactar as professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental do 4º e 5º anos. Para isso, elaboramos uma ficha inscrição e entregamos à gestora de educação para que fosse distribuído nas escolas que oferecem essas séries. Pedimos que informassem as professoras a data de nosso primeiro encontro, isto é, 21 de Agosto de 2014 e horário das reuniões, ou seja, 14:30 às 17:00 horas.

Nesse dia compareceram 25 professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo que, pelo menos 5 estavam em funções tais como coordenação, direção, supervisão entre outras. Na ocasião apresentamos os membros do grupo LEEMAT incluindo o coordenador da equipe. Também foi feita uma apresentação das professoras informando nome, onde lecionava e perspectivas para o projeto.

Ainda nesse encontro entregamos um questionário às professoras para que fosse respondido naquele momento. Ele foi elaborado pelos membros do LEEMAT e constava 6 questões versando sobre a importância de se ensinar Geometria nos dias de hoje; quais conteúdos de Geometria são priorizados e em quais bimestres as professoras abordam isso; metodologia utilizada para ensinar esses conteúdos; materiais utilizados; dificuldades encontradas pelas professoras para ensinar Geometria e quais livros são utilizados para o planejamento das aulas de Geometria.

Em seguida fizemos uma discussão sobre o ensino de Geometria abordando aspectos sobre o porquê não ensinar Geometria nas escolas, as contribuições do conhecimento geométrico para os estudantes, parcela de culpa que os livros didáticos carregam em parcialmente abandonar a Geometria desse material didático entre outros temas. A intenção nossa de fazer essa explanação sobre o ensino de Geometria após as professoras terem respondido o questionário foi de não apontar nenhum indício acerca do que diz a literatura sobre o tema em questão.

No mesmo dia apresentamos a imagem de Escher (reptéis) e pedimos que as professoras observassem durante certo tempo e nos socializassem acerca do que elas entenderam. Queríamos que as participantes percebessem a passagem de representações que se encontravam no plano até formatos tridimensionais e vice-versa. Esse entendimento estava

em conformidade com os objetivos de nosso projeto. Alguns relatos dos diálogos das professoras podem ser encontrados nos resultados preliminares. Esse momento foi observado por integrantes do grupo, para isso foram feitas anotações em diário de campo. Em fim, a última atividade desse dia foi uma explanação sobre a imagem visualizada feita pelo coordenador do projeto. Ao término do encontro pedimos de forma proposital que as professoras trouxessem para o segundo encontro representações de sólidos geométricos de diversas formas, materiais, finalidades entre outras.

Nosso segundo encontro dia 28 de Agosto de 2014 foi iniciado com a apresentação do projeto em slides. Esse foi o momento para expor título, objetivos, metodologia, resultados esperados e referências. Também informamos que o trabalho é fruto dos esforços do LEEMAT. A recompensa foi a aprovação do projeto para o PIBIC - cota 2014/2015 sem financiamento. Tudo isso foi repassado às professoras.

Posteriormente, no mesmo dia, apresentamos nossa proposta para o ensino de Geometria, isto é, um trabalho pautado com início na Geometria espacial para em seguida abordar a Geometria plana. Isso foi feito expondo a literatura de Pavanello (1989), Lorenzato (1995). Discutimos também noções iniciais sobre as ideias de ponto, reta e plano. Fizemos uma contextualização sobre a representação de elementos da Geometria na natureza, arte e arquitetura. No final do encontro pedimos propositalmente que as professores providenciassem para o quarto encontro os seguintes materiais: tesoura, cola, cartolina e régua.

Em seguida colocamos alguns sólidos geométricos industrializados nas mesas das professores e pedimos que juntassem esses materiais com aqueles que elas trouxeram de casa. Entregamos também um quadro com duas colunas onde constavam objetos que contém partes arredondas e os que não contém. Nosso objetivo dessa atividade era que as professores classificassem esses materiais sem que nós apontássemos indícios.

No terceiro encontro ocorrido no dia 11 de Setembro de 2014 entregamos um quadro 2 onde as professoras com os blocos lógicos e os materiais na mesa deveriam preencher utilizando os seguintes critérios: prismas, pirâmides e outros. Em nenhum momento expomos nesse quadro essas terminologias, nosso objetivo era que as participantes descobrissem entre si, para isso proporcionamos diálogos entre os pares com intuito de discutir as características de cada material e fizesse a classificação de acordo com essa reflexão. Após essa atividade

entregamos um quadro 3 onde as professoras colocaram o número de vértices, arestas e faces de cada material. Também, fizemos uma discussão sobre esses termos, comparando-os com pontas, quinças para o primeiro; linhas e retas para o segundo; lados para o terceiro.

Iniciamos no terceiro encontro a planificação e montagem dos poliedros de Platão, para isso, entregamos as planificações impressas dos cinco entes geométricos. A partir daí, as professoras começaram as atividades, entretanto, devido ao tempo limitado, pedimos que aquelas terminassem em casa e trouxessem os poliedros para o próximo encontro.

Em 25 de Setembro de 2014 realizamos o quarto encontro. Nele entregamos o quadro 4 onde as professoras colocaram a quantidade de vértices, arestas e faces. Em seguida anotamos esses valores na lousa e pedimos que as participantes refletissem sobre o que estaria acontecendo com aqueles valores. Nossa intenção era que informalmente elas enunciasses a Relação de Euler. Após esse momento formalizamos essa expressão e apresentamos a epistemologia sobre os poliedros de Platão fazendo conexões com os elementos da natureza.

No dia 2 de Outubro finalizamos a primeira etapa de nosso projeto, na ocasião foi feita uma revisão e orientações sobre as atividades e pré-teste elaborado pelos membros do LEEMAT. Sugerimos que as professoras deveriam ministrar aulas aos seus alunos com base nas atividades desenvolvidas nos encontros. Essa é a nossa segunda etapa do projeto. Combinamos que no dia 30 de Outubro elas trariam todo o material juntamente com o pré-teste para nossa plenária final, isto é, apresentação dos resultados dessas aulas ao grupo de professoras e integrantes do projeto, essa ocasião é de extrema importância, ao passo que é um momento onde todos farão reflexões e juntos produziremos estratégias eficazes de aperfeiçoar as atividades. Essa é a terceira etapa do projeto, nesse caso, ela ainda está em desenvolvimento, no entanto, não prejudicará esse relato de experiência, uma vez que, pretendemos aqui socializar as experiências vivenciadas nos cinco encontros com as professoras.

Na quarta etapa do projeto, os membros do Leitura e Escrita em Educação Matemática – Grupo de Pesquisa (LEEMAT) se beneficiará com os resultados trazidos pelas professoras, aqueles servirão de fundamentação para produção de textos em Educação Matemática que serão publicados em eventos específicos.

3. Resultados preliminares

Foi almejado que as professoras-cursistas adquirissem um olhar diferente para o ensino de Matemática, especificamente da Geometria. A intenção foi de fazer com que as participantes refletissem sobre possíveis alternativas apresentadas durante o curso. Investimos no sentido de fazer com que as professoras se interessassem pela Matemática, pois isso acontecendo, os beneficiários serão os alunos delas, já que as atividades realizadas no decorrer do curso estão sendo desenvolvidas pelas professoras em suas respectivas salas de aulas.

Os resultados apresentados aqui se referem apenas aos cinco encontros realizados com as professoras, uma vez que, a segunda etapa, isto é, aplicação das atividades aos alunos está em fase terminal. De início confrontaremos as respostas das professoras nos questionários por elas respondidos com a literatura disponível utilizada por nós; posteriormente, elencaremos os momentos marcantes durante as oficinas, isto é, traremos passagens das cursistas e faremos possíveis comentários.

Na primeira questão do questionário que foi respondido por 18 professoras queríamos saber: *Escreva sobre a importância de se ensinar geometria nos dias de hoje. Cite pelo menos três motivos?* Categorizamos as respostas em 7 classes, são elas: *formas, espaço, localização, raciocínio, cálculo de medidas, perímetro e áreas*. Essas categorias foram definidas em função da frequência com que apareceram. A seguir expomos alguns argumentos de algumas professoras com relação a questão proposta.

Quadro 1 – Respostas das professoras B, D e G da primeira questão do questionário

Professora B	<i>Trabalhar o raciocínio, trabalhar as formas e os espaços, trabalhar a percepção do aluno.</i>
Professora D	<i>Cálculo das medidas, trabalhar o cotidiano dos alunos adequando-o a sua realidade.</i>
Professora G	<i>Ensinar geometria nos dias de hoje, por que pode servir para o nosso dia- a dia. As formas estão presentes até mesmo dentro da escola.</i>

Muitas profissões exige saber um pouco sobre as formas.

É perceptível que a professora B e outras reconhecem que a Geometria desenvolve o raciocínio dos alunos, essa resposta foi dada por 6 professoras. De fato, a literatura aponta esse benefício quando é desenvolvido um trabalho de forma coerente. Entretanto, acreditamos que essa professora não saiba afirmar que tipo de raciocínio a Geometria desenvolve. Conforme defendido por Pavanello (1993), (Lorezanto, 1995; 2006) e Almeida, Silva e Andrade (2012), o ensino de Geometria deve ser pensado de modo integrado ao desenvolvimento do raciocínio algébrico, para os autores, Geometria, Álgebra e Aritmética devem fazer parte do currículo de Matemática, entretanto de forma integrada, isto é, juntas, unidas e complementáveis.

Outro defensor desse currículo coeso é Lacroix (2013), ele argumenta que a Geometria possibilita que operações e conceitos de aritmética se tornem concretos aos estudantes. Defendemos também os conceitos algébricos. Lorenzato (1995) contribui dizendo que a Geometria possibilita desenvolver um tipo de raciocínio diferente, sendo que, o estudante que sabe bem álgebra ou aritmética não significa que seja um conhecedor de Geometria. Enfim, as professoras estão no caminho certo que dizem que a Geometria possibilita desenvolver o raciocínio, no entanto, é preciso que seja promovido um trabalho diferenciado para que isso aconteça.

Quanto ao cálculo de medidas apenas duas professoras citaram como importantes para ensinar Geometria hoje. Realmente os currículos de Matemática destinado aos anos iniciais do Ensino Fundamental recomenda que se organize de modo que seja trabalhado o estudo dos números e operações, do espaço e formas, das grandezas e medidas e do tratamento da informação. Brasil (1997). Deve-se deixar claro que o ensino de Geometria não se resume apenas ao cálculo de medidas, como foi relatado pela professora D.

Outra resposta muito defendida pelas professoras foi com relação às formas. Cinco cursistas acreditam que o ensino de Geometria é importante hoje devido ao estudo das formas geométricas, pois elas estão presentes em diversas situações como foi relatado pela professora G, chegando a dizer que as formas estão presentes na escola e que muitas profissões necessitam desses entes geométricos.

Acreditamos que as professoras ao citarem *formas geométricas* tenham pensado nas mais tradicionais defendidas pelo ensino de Geometria de décadas passadas, isto é, quadrado, retângulo, losango, paralelepípedo entre outras. Entretanto, nossa proposta é que o ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental deva partir do concreto ao abstrato, isto é, tomando como objeto de estudo as formas tridimensionais, os professores devem desenvolver um trabalho de modo que os estudantes possam compreender a noção de espaço e em seguida apontar as representações planas presentes nos objetos concretos.

Nossa compreensão está em conformidade com o que diz Pavanello (1993, p. 10), isto é, a exploração da Geometria deve ser iniciada a partir dos conhecimentos intuitivos dos alunos, “a partir das quais se estabelecerão os conhecimentos indispensáveis à construção de uma sistematização, que deverá atingir a exposição formal”. Também encontramos em Almeida, Silva e Andrade (2012, p. 104) recomendações sobre o processo de ensino aprendizagem de Geometria. Para os autores esse ensino deve estar relacionado ao “mundo-vivido-experenciado da criança, para que ela o admire e o questione, numa mistura de sonho e realidade.” Essas indicações iniciam na Educação Infantil, mas podem ser prolongadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Seis professoras responderam que é importante os estudantes desenvolverem a noção de espaço. Concordamos, no entanto, como mencionamos anteriormente o ensino de Geometria defendido em nosso projeto deve inverter a lógica tradicional, isto é, ao invés de partimos dos conceitos de *ponto, reta e plano*, para depois os elementos da Geometria plana e por fim a espacial. Foi pretendido aqui iniciar com a Geometria espacial, ou seja, discutimos as noções de presentes nos poliedros (vértices, arestas e faces), para depois chegar a Geometria plana. Justificamos essa escola porque partimos do mundo sensível, experimental, de objetos concretos, para o mundo das ideias, para abstração.

Enfim, entendemos a preocupação das professoras em apresentar esses termos. Porém, essa atitude não nos faz pensar que o trabalho desenvolvido por elas esteja coerente com nossa proposta. A Segunda questão poderá nos dá pistas sobre o comportamento das professoras com relação à inversão defendida por nós.

A segunda questão quis saber: *Quais conteúdos de Geometria você prioriza no seu trabalho em sala de aula? Diga em qual bimestre você costuma ensinar esses conteúdos?* Veja algumas respostas abaixo:

Quadro 2 – Respostas das professoras A e D da segunda questão do questionário

Professora A	<i>Formas geométricas – 1º Unidade;</i> <i>Sólidos geométricos – 2º Unidade;</i> <i>Retas e semirretas – 3º Unidade.</i>
Professora D	<i>Medidas de volumes e capacidade – 3º Unidade;</i> <i>Polígonos – 2º Unidade;</i> <i>Figuras planas/crquis – 1º Unidade.</i>

As categorias que criamos para essa questão foram: *Formas geométricas, Sólidos geométricos, Retas e semirretas, linhas e segmentos de retas, medidas de volume e capacidade, áreas e perímetros, e perímetros*. É perceptível que a estrutura utilizada pelas professoras obdece a ordem: partir da Geometria plana para a espacial. Salientamos que essa ideia não é defendida por nós. Pelo contrário, investimos em iniciar o ensino de Geometria espacial.

No caso da professora A fica claro que primeiro se trabalha noções elementares da Geometria plana, isso pode ser comprovado na passagem acima, pois o conteúdo ensinado na primeira unidade é *Formas geométricas*. Infelizmente, o estudo de noções espaciais só entra na segunda unidade, isto é, essa proposta está na contramão de nossos preceitos. Estamos em conformidade com o pensamento de Fonseca et al (2013, p. 73), é recomendado que “o estudo da Geometria com as crianças se inicie pelo tratamento dos sólidos geométricos”, pois:

São os objetos matemáticos mais próximos do mundo sensível e que menor esforço de abstração exigem da criança. Para a idealização das figuras planas, já seria necessário maior esforço de abstração no sentido de, por exemplo, “desmaterializar” a espessura de suas representações. (FONSECA e DAVID, 1995, p. 33).

Diante disso, acreditamos que o trabalho desenvolvido pelas professoras pode não está em conformidade com nossa proposta. Entretanto, desejamos que as oficinas propostas pelo grupo LEEMAT possa mudar esse cenário, aliás, já está mudando. Infelizmente não podemos trazer resultados disso, uma vez que, as professoras estão desenvolvendo as atividades que orientamos juntamente aos seus alunos. Elas trarão esses resultados no dia 30 de Outubro, isto é, após a versão final desse texto. Porém, lembramos que isso não prejudicará esse relato de experiência, ao passo que, pretendemos apenas mostrar algumas considerações sobre o que as professoras responderam no questionário.

Retornando às respostas das professoras, podemos perceber que elas trabalham Geometria durante o ano letivo, isso é um ponto positivo, pois décadas atrás era trabalhado somente nos últimos bimestres, sendo que, muitas vezes nem trabalhava-se devido ao tempo limitado. Diversos autores comentam que um dos motivos para o abandono do ensino de Geometria se deve ao fato de os livros didáticos deixarem para os últimos capítulos esse tema. Citamos aqui Lorenzato (1995), Pavanello (1998). Muitos outros fatores existem tais como a formação inicial, isto é, os professores não ensinam Geometria porque não tiveram formação específica para ensinar, Lorenzato (1995).

Enfim, trouxemos para esse relato de experiência apenas algumas transcrições de professoras com relação ao questionário respondido por elas. Salientamos que nosso banco de dados é extenso, pois trabalhamos com 18 cursistas, sendo que, cada uma respondeu um questionário contendo 6 questões, isto é, tivemos que analisar para fazer a categorização de 108 respostas, ou seja, um trabalho extenso. Diante disso, preferimos expor a importância que se dava à Geometria, quais conteúdos se trabalhavam e em quais bimestres. Deixamos para outro momento evidenciar contextos diferentes dos aqui apresentados.

4 Referências

ALMEIDA, José Joelson P., SILVA, Rita C. J., e ANDRADE, S. Matemática na Educação Infantil: O Campo Geométrico, Grandezas e Medidas. In: Rita de Cássia J. da SILVA. *Matemática na Educação Infantil*, 2012. p. 103-141.

BRASIL, *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*/ Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. -3. Ed.- Brasília: A Secretaria, 1997.



COBB, Paul. Conducting teaching experiments in collaboration with teachers. In: A. E. LELLY and R. A. LESH (eds.) *Research design in mathematics and science education*. London: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 307-334

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis & DAVID, Maria Manuela Martins Soares. *Luzes e sombras: objetivos, possibilidades e limites do ensino de Geometria nas séries iniciais do Ensino Fundamental*. Cadernos Ensinar (Publicação do Centro Pedagógico-UFMG), Belo Horizonte, n.2, 1995.

FONSECA, Maria da Conceição F.R et all. *O ensino de geometria na escola fundamental*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

LORENZATO, Sérgio. *Por que não ensinar geometria?* Educação Matemática em Revista. SBEM, v. 4, 1995, p. 3-13.

LACROIX, Sylvestre-François. *Ensaio sobre o ensino em geral e o de matemática em particular*. Tradução de Karina Rodrigues. São Paulo: Editora da Unesp, 2013.

PAVANELLO, Regina M. *O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências*. Zetetiké. Campinas, SP. Ano I, nº 1, p. 7-17, 1993.

PATTON, Michael Q. *Qualitative research and research methods*. 2. Ed. London: Sage Publications, 2002.