

## Os sentidos sobre o professor e sua formação em 15 anos de *zetetiké*: 1993-2007

*Marinez Meneghello Passos\*, Roberto Nardi\*\*, Sergio de Mello Arruda\*\*\**

**Resumo:** Esta pesquisa apresenta um estudo sobre a formação de professores de matemática, analisando a produção bibliográfica em 15 anos da revista *Zetetiké* (1993-2007). Foram pesquisados 28 números (140 artigos), dos quais 49 foram classificados como de formação de professores, constituindo dessa forma o *corpus* da investigação. A pesquisa centrou-se em três unidades de registro e análise: (i) os problemas de pesquisa relacionados nos artigos; (ii) os sentidos de “ser professor” e seus “deveres”; e (iii) os sentidos da “formação do professor”. Para os processos de categorização, valemo-nos da Análise textual, o que nos possibilitou observar algumas tendências. Sobre os problemas de pesquisa, indicamos que as ações que mobilizam uma investigação vão desde relatar, divulgar, descrever, identificar até estudar, debater, compreender, avaliar. No que se refere ao “ser professor” e seus “deveres”, em todo o período pesquisado, foram apontados problemas relacionados ao conteúdo matemático e ao projeto pedagógico da unidade escolar, sendo que 30 dos 49 artigos destacam de maneira prescritiva como o professor “deve” agir em seu contexto educativo. Com relação aos sentidos sobre formação, as referências mais frequentes dizem respeito: às funções de uma formação; ao que se espera do professor durante e após o processo formativo; e à ênfase na importância da formação inicial para a formação do professor de matemática.

---

\* Professora do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina – UEL. (Londrina/PR, Brasil) E-mail: marinezmp@sercomtel.com.br

\*\* Professor do Departamento de Educação da Universidade Estadual Paulista – Unesp. E-mail: r.nardi@uol.com.br

\*\*\* Professor do Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina – UEL. (Londrina/PR, Brasil) E-mail: sergioarruda@sercomtel.com.br.

**Palavras-chave:** revistas; *Zetetiké*; formação de professores; análise textual.

## The meanings about teacher and teacher's education over 15 years of *Zetetiké*: 1993-2007

**Abstract:** This research presents a study on mathematics teacher education, examining the bibliographic production in 15 years of the journal *Zetetiké* (1993-2007), totalizing 140 papers. From these, 49 were classified as 'teacher formation', thus constituting the *corpus* of the investigation. The research focused on three units of recording and analysis: (i) problems of research; (ii) the meanings of 'being a teacher' and their 'duties'; and (iii) the meanings of 'teacher's education'. For the processes of categorization we use Textual Analysis, which allowed us to observe some trends. Regarding the problems of research we found that the research actions involve a range from: to report, disclose, describe, identify up to study, discuss, understand, evaluate. With reference to 'being teacher' and its 'duties' in the whole period of this study it were pointed problems related to the mathematical content and to the pedagogical project of the school unit, with 30 papers giving prescriptions for the teachers actions in its educational context. With regard to the meanings on teacher education, the most frequent references concern: the functions of teacher formation; what is expected of the teacher during and after the education processes; and the emphasis on the importance of initial formation for mathematics teacher's education.

**Keywords:** Journals; *Zetetiké*; teacher's education; textual analysis.

### Introdução

Como o título apresenta, nesta pesquisa temos como intenção compreender, por meio dos artigos publicados na revista *Zetetiké*, quais são

os sentidos<sup>1</sup> sobre o professor e sua formação presentes nesses trabalhos publicados e que movimento esses sentidos fizeram nesses 15 anos de publicação do periódico.

Antes de iniciarmos a apresentação dos dados e sua análise, relacionaremos algumas informações que julgamos relevantes a respeito da *Zetetiké*, que é uma publicação do Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas.

Fazem parte desta investigação os seguintes exemplares:

N.1, 1993 – ISSN 0104-4877; n.2, 1994; n.3, 1995; n.4, 1995; n.5, 1996; n.6, 1996; n.7, 1997; n.8, 1997; n.9, 1998; n.10, 1998; n.11, 1999; n.12, 1999; n.13/14, 2000; n.15/16, 2001; n.17/18, 2002; n.19, 2003; n.20, 2003; n.21, 2004; n.22, 2004; n.23, 2005; n.24, 2005; n.25, 2006; n.26, 2006; n.27, 2007; n.28, 2007. (Total: 252 revistas)

Na página 5 do Editorial, podemos encontrar, no primeiro volume editado, o seguinte texto, que justifica sua proposição.

O Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEMPem) é um núcleo científico-pedagógico instalado junto à Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Fundado em 1989, através da iniciativa dos professores do Departamento de Metodologia

---

<sup>1</sup> Estamos considerando aqui, à maneira como faz Vygotsky, que, enquanto o significado consiste em um “núcleo relativamente estável de compreensão da palavra”, compartilhado por um grupo grande de pessoas, o sentido é particular, dependente do contexto do uso da palavra e remete às “vivências afetivas do indivíduo”, ou seja: “o sentido da palavra liga seu significado objetivo ao contexto de uso da língua e aos motivos afetivos e pessoais de seus usuários.” (Oliveira, 1993, p. 50).

<sup>2</sup> Informamos que os números 13 e 14; 15 e 16; 17 e 18 do referido periódico foram publicados (cada par) na mesma revista; por esse fato, temos 28 números e 25 exemplares.

de Ensino da Faculdade de Educação da Unicamp que trabalham em Educação Matemática, o CEMPEM busca alcançar os seguintes objetivos: [...] Divulgar a produção científica em Educação Matemática dos docentes, graduandos e pós-graduandos da Faculdade de Educação da Unicamp. [...] Após quatro anos de intensas atividades acadêmicas, científicas e organizativas, o CEMPEM apresenta à comunidade brasileira de educadores matemáticos o primeiro número de sua revista Zetetiké.

Na página 5 do Editorial do segundo volume, editado no ano de 1994, outros esclarecimentos são indicados e mostram que ajustes foram considerados, principalmente, em função de solicitações recebidas.

Embora existisse inicialmente a intenção de fazer da Zetetiké um canal de divulgação dos trabalhos internos à FE-Unicamp, as várias solicitações por nós recebidas no sentido de abrir também espaço para as produções de outras instituições acabaram por levar-nos a reavaliar esta posição. [...] É por essa razão que este segundo número de nossa revista já apresenta essa característica.

Quanto ao nome da revista – *Zetetiké* – fomos encontrar algumas explicações a respeito na página 9, também do segundo volume (n.2, 1994), em que Joaquim Brasil Fontes explica que é proveniente de um verbo grego utilizado para expressar a ideia de “investigar”, “fazer uma pesquisa”, “partir em busca de”. No *Dicionário Aurélio eletrônico* – versão 3.0 – encontra-se o substantivo feminino – “zetética” – explicitado por “que ama a pesquisa ou que é apto à pesquisa”.

Observe, na sequência, a fotografia das 25 revistas<sup>3</sup> pesquisadas – em destaque temos as de número 1 (1993) e 28 (2007).



Coleção completa da revista *Zetetiké*.

Fotografia de Sergio de Mello Arruda – Londrina – 25/11/2008.

A seguir, relacionaremos os títulos dos 49 artigos que compõem nosso *corpus*<sup>4</sup> para esta etapa da investigação. Cabe esclarecer neste momento que, entre os artigos selecionados, diversos deles não trazem a formação docente como foco principal da investigação materializada no artigo; contudo, durante sua interpretação, fica evidente que trazem

---

<sup>3</sup> Das 25 revistas que compõem nosso acervo da *Zetetiké*, as de numeração 1 até 6 são no formato fotocópia, as demais se encontram no formato original.

<sup>4</sup> O conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos. (Bardin, 2004, p. 90)

implicações para a formação docente, pois dedicam-se a analisar aspectos dessa formação. Em virtude dessas questões, incluímos no *corpus* artigos que tinham como foco principal e secundário a formação de professores.

1. Memória e análise da pesquisa acadêmica em Educação Matemática no Brasil: o banco de teses do CEMPEM/FE – Unicamp. (1Ln zt93 n.1<sup>5</sup>, s/pc, s/res)
2. Critérios norteadores para a adoção da modelagem matemática no ensino fundamental e secundário. (2Ln zt94 n.2, s/pc, s/res)
3. Algumas considerações sobre um processo de pesquisa coletiva em Educação Matemática. (3Ln zt95 n.3, s/pc, c/res)
4. Reconstrução de conceitos: o uso de disparadores no estudo de funções. (4Ln zt95 n.3, s/pc, c/res)
5. Fascínio da técnica, declínio da crítica: um estudo sobre a prova rigorosa na formação do professor de matemática. (5Ln zt96 n.5, c/pc, c/res)
6. História de vida relacionada ao ensino da matemática no estudo dos processos de mudanças e desenvolvimento de professores. (6Ln zt96 n.5, c/pc, c/res)
7. Prática pedagógica do professor-pesquisador em matemática: análises de observações de aulas. (7Ln zt96 n.5, c/pc, c/res)
8. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. (8Ln zt96 n.5, c/pc, c/res)
9. O contrato didático e o currículo oculto: um duplo olhar sobre o fazer pedagógico. (9Ln zt96 n.6, c/pc, c/res)
10. Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática. (10Ln zt96 n.6, c/pc, c/res)

---

<sup>5</sup> Código relacionado a cada um dos artigos que compõem o *corpus*. Exemplo – 1Ln zt93 n.1 – artigo de número 1 da Lista nova (existe uma anterior a esta) do periódico *Zetetiké* de 1993, com número de edição 1.

11. A epistemologia genética e o ensino da matemática. (11Ln zt96 n.6, c/pc, c/res)
12. Informática trará mudanças na educação brasileira? (12Ln zt96 n.6, c/pc, c/res)
13. Professora de matemática iniciante: uma visão da docência como profissão. (13Ln zt97 n.7, c/pc, c/res)
14. Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciado. (14Ln zt97 n.7, c/pc, c/res)
15. Formação inicial de professores de matemática. (15Ln zt97 n.7, c/pc, c/res)
16. Olhando Teresa e pensando parâmetros. (16Ln zt97 n.7, c/pc, c/res)
17. Matemática e escola: uma experiência integradora na licenciatura em matemática da Universidade Federal de Minas Gerais. (17Ln zt97 n.7, c/pc, c/res)
18. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. (18Ln zt97 n.8, s/pc, c/res)
19. Cenas de uma aula de álgebra: produzindo e negociando significados para “a coisa”. (19Ln zt97 n.8, c/pc, c/res)
20. A reflexão na construção dos conhecimentos profissionais do professor de matemática em curso de formação inicial. (20Ln zt98 n.10, c/pc, c/res)
21. Informática como veículo para mudança. (21Ln zt98 n.10, c/pc, c/res)
22. Buscando um perfil da população: quais as crenças dos professores de matemática. (22Ln zt98 n.10, c/pc, c/res)
23. O que pensam os professores sobre modelagem matemática? (23Ln zt99 n.11, c/pc, c/res)
24. As atitudes e as concepções dos professores de educação infantil com relação à matemática. (24Ln zt99 n.11, c/pc, c/res)

25. Conocimiento y práctica profesional del profesor de matemáticas: características de una agenda de investigación. (25Ln zt99 n.12, c/pc, c/res)
26. Avaliação de um projeto pedagógico para a formação de professores de matemática: um estudo de caso. (26Ln zt99 n.12, c/pc, c/res)
27. Assimilação solidária: análise de uma intervenção num curso de cálculo. (27Ln zt99 n.12, c/pc, c/res)
28. Números reais: concepções dos licenciados e formação matemática na licenciatura. (28Ln zt99 n.12, c/pc, c/res)
29. Sobre funções e a linguagem matemática de professores do ensino médio. (29Ln zt00 n.13/14, c/pc, c/res)
30. Alterando o ensino de trigonometria em escolas públicas de nível médio: a representação de algumas professoras. (30Ln zt00 n.13/14, c/pc, c/res)
31. Mudanças na formação de professores de matemática: um estudo de caso. (31Ln zt00 n.13/14, c/pc, c/res)
32. O que há de concreto no ensino da matemática? (32Ln zt01 n.15/16, c/pc, c/res)
33. Educação Matemática e ambiental: uma proposta de formação continuada - e de mudanças. (33Ln zt01 n.15/16, c/pc, c/res)
34. Pesquisa-ação diferencial. (34Ln zt02 n.17/18, c/pc, c/res)
35. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. (35Ln zt03 n.19 c/pc, c/res)
36. Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração. (36Ln zt03 n.20, c/pc, c/res)
37. Os graduandos em pedagogia e suas filosofias pessoais frente à matemática e seu ensino. (37Ln zt04 n.21, c/pc, c/res)
38. Contenidos, acciones y actividades significativas en una experiencia de aprender e enseñar matemática. (38Ln zt04 n.22, c/pc, c/res)
39. Por que análise real na licenciatura? (39Ln zt05 n.23, c/pc, c/res)

40. Engenharia didática: um referencial para a ação investigativa e para a formação de professores de matemática. (40Ln zt05 n.23, c/pc, c/res)
41. A planilha *Excel* como instrumento pedagógico na formação de professores de matemática. (41Ln zt05 n.23, c/pc, c/res)
42. Debates virtuales y concepciones de estudiantes para maestro sobre resolución de problemas. (42Ln zt06 n.25, c/pc, c/res)
43. Educação e Educação Matemática em escolas rurais do oeste paulista: um olhar histórico. (43Ln zt06 n.25, c/pc, c/res)
44. Caracterização das concepções dos professores em formação sobre ensino-aprendizagem da geometria. (44Ln zt06 n.25, c/pc, c/res)
45. O ensino de geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: concepções dos acadêmicos no Normal Superior. (45Ln zt06 n.25, c/pc, c/res)
46. Educação de jovens e adultos: (des)construindo saberes nos espaços do aprender e ensinar matemática. (46Ln zt06 n.26, c/pc, c/res)
47. O laboratório de ensino da matemática: implicações na formação de professores. (47Ln zt07 n.27, c/pc, c/res)
48. Modelagem matemática na escola e na formação do professor. (48Ln zt07 n.28, c/pc, c/res)
49. Caracterização e implementação de tarefas de estatística: um exemplo no 7º ano de escolaridade. (49Ln zt07 n.28, c/pc, c/res)

Um dos fatos que nos moveram para pesquisar esses periódicos foi não termos encontrado, nos artigos pertencentes a esses acervos<sup>6</sup> e nos trabalhos publicados nos anais de eventos nacionais da área de Educação

---

<sup>6</sup> Destacamos que os resultados desta pesquisa fazem parte de uma investigação maior, em que buscamos os sentidos sobre o que é o campo formação de professores e que perfil pode ser constituído, para esse campo, a partir do que os artigos de cinco periódicos da área de Educação Matemática – *Gepem* (1976/2007); *Bolema* (1985/2007); *Educação Matemática em Revista* (1993/2007); *Zetetiké* (1993/2007); *Educação Matemática Pesquisa* (1999/2007) – nos revelam.

Matemática, pesquisa que fizesse destes artigos objeto de estudo e de pesquisa, tomando determinada temática como mote e observando seu movimento nas últimas décadas.

Na seção seguinte, apresentaremos algumas informações a respeito da análise textual – referencial utilizado no desenvolvimento desta investigação.

### Análise textual: organizando o processo de pesquisa

As análises textuais aproximam-se do que, em geral, é definido como abordagens qualitativas. Segundo Navarro e Díaz (1999), as análises textuais possuem como foco de estudo as mensagens, a linguagem, o discurso, mesmo que seu corpus não seja necessariamente verbal; além disso, podem referir-se também a outras representações simbólicas.

Aceitamos, para o desenvolvimento desta investigação, a análise textual como método de investigação para este campo de pesquisa – o da formação de professores –, que constantemente se depara com uma diversidade muito grande de problemas, justificando que suas características de adaptação fazem com que se acomodem de forma harmônica na exploração qualitativa das mensagens e das informações.

Nesta investigação, assumimos a análise textual como uma proposta teórica que pode ser considerada como método de coleta de dados ou de análise de dados. Alguns aspectos metodológicos que norteiam esse referencial e foram realizados para este desenvolvimento são: a *preparação* do material a ser pesquisado; a definição de *unidades de análise* (inicialmente adotadas como *unidades de busca* e, na sequência, *unidades de registro*), que podem evidenciar significados, temáticas, códigos; a *categorização*, que tem por finalidade agrupar os dados mediante critérios definidos durante o processo de desenvolvimento da pesquisa; a *descrição*, que tem o papel de apresentar, em primeira mão, na forma de um texto-síntese, os resultados da pesquisa; e, na etapa final, a *interpretação*, fase

em que a pesquisa atinge um grau de compreensão mais profundo do conteúdo dos documentos analisados, e o pesquisador produz seu *metatexto*, no qual comunica os pareceres sobre o objeto de pesquisa.

Ao fazer uso dessa metodologia, temos a intenção de compreender o que está apresentado nesses documentos, sem o intuito de comprovar ou refutar alguma hipótese. Para realizar essa tarefa, é necessário “organizar os argumentos em torno de quatro focos: desmontagem dos textos, estabelecimento de relações, captando o novo emergente e um processo auto-organizado”. (Moraes, 2003, p. 191-192).

O primeiro contato com o texto é aquele em que se deve examiná-lo de forma detalhada, com o objetivo de criar unidades relacionadas ao fenômeno sobre o qual se pretende pesquisar. É necessário estar atento ao significado da leitura e aos inúmeros sentidos que ela permite construir a partir daquele texto. É nesse momento que se fragmenta o texto, em um movimento de desconstrução, e se constroem unidades de análise, que podem ser denominadas “unidades de significado ou de sentido”, conforme indica Moraes (2003, p. 195).

Cabe perceber que estamos enveredando por um caminho de análise qualitativa e, para realizar essa leitura dos textos,

[...] precisamos ter presente a relação entre leitura e significação. Se um texto pode ser considerado objetivo em seus significantes, não o é nunca em seus significados. [...] Os materiais textuais constituem significantes a que o analista precisa atribuir sentidos e significados. (Moraes, 2003, p. 192)

Nessa proposta e considerando o que citam Navarro e Díaz, “[...], o ‘conteúdo’ de um texto não é algo que estaria localizado *dentro* do texto enquanto tal, mas fora dele, em um plano distinto em relação ao qual esse texto define e revela seu *sentido*” (1999, p. 179, grifos dos autores, tradução

nossa). Pretendemos, ao analisar os materiais textuais aqui apresentados na forma de artigos de periódicos, atribuir os sentidos que possam emergir, pois toda leitura realizada vem acompanhada de uma interpretação e está longe de ser única e objetiva.

Outro fato que se revela quando nos propomos a trabalhar com textos é que um mesmo texto pode apresentar uma diversidade de sentidos — que, por hora, pode estar circunstanciada pela intenção que o leitor apresenta sobre o texto, pelos referenciais que o acompanham no desenvolvimento da abordagem e pela interpretação dos sentidos que os termos que compõem o texto podem apresentar — e, fundamentalmente, como isso pode ter mudado ou se transformado no decorrer do tempo e na alteração do espaço.

No desenvolvimento desta pesquisa, estamos assumindo para os vocábulos *significado* e *significante* as seguintes definições: *significado* – aquilo que uma língua expressa acerca do mundo em que vivemos, acepção, conceito, noção; *significante* – imagem acústica que é associada a um significado numa língua, para formar o signo linguístico (signo linguístico: designação comum a qualquer objeto, forma ou fenômeno que remete para algo diferente de si mesmo e que é usado no lugar deste numa série de situações, por exemplo, a balança, significando a justiça; uma faixa oblíqua, significando proibido). Para tais definições tomamos como fonte dois dicionários eletrônicos: *Houaiss* – 1.0 e *Aurélio* – Século XXI – 3.0.

O que foi apresentado até o momento, Moraes (2003, p. 193) sumariza da seguinte forma:

Sintetizando o que tentamos expressar até este ponto, entendemos que análise textual parte de um conjunto de pressupostos em relação à leitura dos textos que examinamos. Os materiais analisados constituem um conjunto de significantes. O pesquisador atribui a eles significados sobre seus conhecimentos e teorias. A

emergência e comunicação desses novos sentidos e significados é o objetivo da análise.

Na análise textual o *corpus* é constituído, geralmente, de textos, compreendidos como produções linguísticas que se referem a um determinado fenômeno e em um tempo também conhecido. A partir do momento em que esses textos fazem parte de uma pesquisa e são analisados sob a luz da análise textual, o significado que carregam não deve ser unicamente identificado, porque adquirem o perfil de significantes, e o pesquisador deve construir novos significados que se pautem na teoria que o acompanha na pesquisa e em seus pontos de vista, ou seja, na maneira como percebe as informações ali presentes.

Quanto à constituição do *corpus*, deve-se estar atento a algumas condições; entre elas, a amostragem dos textos que se utiliza na análise precisa ser adequada, principalmente para que se possa garantir a validade dos resultados e a representatividade do fenômeno investigado. A definição e a delimitação coerente do *corpus* são fundamentais para que os resultados da pesquisa sejam relevantes.

Tendo-se o *corpus* em mãos, a primeira etapa do trabalho é a desconstrução do texto. Nela destacam-se os elementos que o constituem, como em um processo de fragmentação, cujo objetivo é perceber os sentidos do texto em seus pormenores, em seus detalhes. Essa divisão deve ser proposta pelo pesquisador, e é dela que vão resultar as possíveis unidades de análise.

Para os autores Navarro e Díaz, essas unidades também podem ser consideradas “unidades de registros”, considerando-se para isso não o teor da mensagem, mas os elementos que a compõem, da mesma forma que em um documento (considerando seu formato ou partes integrantes) ou na mensagem que o documento carrega. Essas unidades são “[...] um marco interpretativo – mais restringido que o do *corpus* em sua totalidade – dada a

relevância das unidades de registro detectadas pela análise.” (Navarro; Díaz, 1999, p. 193, tradução nossa).

Estando atento ao contexto que proporcionou a construção de cada um dos fragmentos, o próximo passo é construir códigos que indiquem a origem de cada unidade. Quanto maior ou menor a amplitude das unidades de fragmentação, uma quantidade maior ou menor de códigos deve estar indexada a elas, isto é, quanto mais se fragmenta, mais códigos devem indicar de onde provêm tais unidades de análise. Cabe lembrar, neste momento, que essas unidades devem ser sempre geradas em função dos objetivos da pesquisa e são a representação dos conhecimentos tácitos do pesquisador em relação ao *corpus* constituído e em função das teorias que o acompanham em seu trabalho. Mediante o refinamento por que passam para serem construídas essas unidades, elas também podem ser denominadas unidades de base e estão vinculadas essencialmente à capacidade de julgamento do pesquisador e à visão que este possui do seu projeto de pesquisa.

Feita a desconstrução, há o início de outra fase, que é a atribuição de um título ou nome para cada uma das unidades criadas. Essa fase é denominada de *unitarização*.

A unitarização é um processo que produz desordem a partir de um conjunto de textos ordenados. Torna caótico o que era ordenado. Nesse espaço uma nova ordem pode constituir-se à custa da desordem. O estabelecimento de novas relações entre os elementos unitários de base possibilita a construção de uma nova ordem, representando uma nova compreensão em relação aos fenômenos investigados. (Moraes, 2003, p. 196)

Na continuidade, ocorre o momento da categorização, que consiste em agrupar elementos semelhantes, criados na fase de construção das

unidades de análise, o que irá gerar conjuntos de elementos com significação próxima.

Dessa etapa do trabalho é que se constituirá um *metatexto* produzido pelo pesquisador, e é a partir dessas categorias “que se produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise.” (Moraes, 2003, p. 197).

Um ponto relevante nesta discussão sobre a categorização é o papel das teorias que o pesquisador está utilizando no desenvolvimento do seu trabalho. Se há uma teoria já definida, as categorias devem ser “encaixadas” nesse referencial, sendo denominadas categorias *a priori*. No caso de o referencial não estar completamente definido e estar em processo de construção juntamente com o contato com os dados, temos, então, as categorias emergentes.

Categorias constituem conceitos abrangentes que possibilitam compreender os fenômenos que precisam ser construídos pelo pesquisador. Na mesma forma que há muitos sentidos em um texto, sempre é possível construir vários conjuntos de categorias de uma amostra de informações. (Moraes, 2003, p. 200)

O processo de categorização deve culminar na produção de um texto que argumente a respeito das escolhas feitas, mostre a relação entre elas, explicita a existência de argumentos aglutinadores, explique os significados construídos. Para que isso aconteça, ou seja, para que o pesquisador produza um novo texto que tem sua origem nos textos que compõem o seu *corpus*, ele deve estar atento aos seus movimentos no ambiente de pesquisa e valorizar a desordem (por um determinado período), a fim de atingir uma compreensão mais profunda do fenômeno em pauta; facilitar a emergência de intuições, à medida que cria novas pontes entre as unidades de base; expressar um olhar de pesquisador sobre os significados em sentidos

percebidos nos textos; assumir a atitude de deixar os fenômenos manifestarem-se, sem um controle direcionador sobre o processo de mostra.

Em resumo, o produto que emerge de uma pesquisa com esse aporte teórico desenvolve-se circunstanciado por três campos de força: a desconstrução, a emergência e a comunicação, havendo interações entre eles. Cabe lembrar neste momento, também, que alterações provocadas em um podem conduzir a alterações ou ajustes nos demais.

Desse modo, a análise textual qualitativa pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de novos significados em relação a determinados objetos de estudo, a partir de materiais textuais referentes a esses fenômenos. Nesse sentido é um efetivo aprender, aprender auto-organizado, resultando sempre num conhecimento novo. (Assmann, 1998, apud Moraes, 2003, p. 209).

Mediante esse movimento de leitura e de significação é que construímos o que apresentaremos a respeito da formação de professores, evidenciado por um *corpus* constituído por artigos publicados na revista *Zetetiké* desde sua origem.

#### Os problemas de pesquisa em foco

Neste primeiro momento, trazemos para apreciação e análise os problemas e/ou questões de pesquisas e/ou reflexões neles presentes. O motivo que nos levou a interpretar esta categoria de dados foi buscar um possível movimento relacionado às questões que motivaram esses pesquisadores ou pessoas atuantes na área de Educação Matemática a propor esses projetos, intervenções, reflexões e/ou discussões.

Além dessa explicação anterior, a identificação das questões de pesquisa de cada artigo tornou-se fundamental para nossas buscas, isto é, saber o problema de pesquisa que mobilizava o(s) autor(es) do(s) artigo(s)

facilitava a caracterização do(s) sentido(s) atribuído(s) por ele(s) ao professor e sua formação.

No Quadro 1 apresentamos uma pequena parte do *metatexto* composto a partir de nossas análises referentes aos artigos pesquisados. A opção por apresentar somente parte deste quadro justifica-se por ser ele muito extenso para inserir em um artigo; contudo, as considerações apresentadas dizem respeito a todo o período investigado. Indicamos ainda que o quadro completo se encontra em Passos (2009).

Quadro 1 – Os problemas e/ou as questões e/ou as reflexões presentes nos artigos.  
Por ano – 15 anos da *Zetetiké* – 1993/2007

Ano	Os problemas e/ou as questões e/ou as reflexões
1993	1Ln zt93 n.1 Divulga aos educadores-pesquisadores em Educação Matemática o banco de teses que vem sendo organizado na Faculdade de Educação da Unicamp.
1994	2Ln zt94 n.2 Discorre a respeito da forma de trabalhar Modelagem matemática na sala de aula. Indica que a opção deve ser do professor e que duas propostas se mostram viáveis – desenvolver os conteúdos matemáticos, simultaneamente, com o processo de modelagem e/ou desenvolver, inicialmente, o processo e, posteriormente, o conteúdo matemático.
Indicamos que foram suprimidos os anos de 1995 a 2005 – por questão de espaço – como justificado anteriormente. Optamos por apresentar neste quadro somente as informações coletadas dos dois anos iniciais e dos dois anos finais do acervo constituído para o desenvolvimento da investigação.	
2006	42Ln zt06 n.25 Esta investigação estuda a influência da participação em um ambiente de aprendizagem sobre as concepções dos estudantes da licenciatura. Esse

	<p>contexto proporcionou diferentes ocasiões para a interação, a negociação de significados e a construção de conhecimento.</p> <p>43Ln zt06 n.25</p> <p>Foi investigada a formação de professores e alunos em núcleos de ensino rural, visando constituir uma das faces da Educação Matemática no sistema educacional brasileiro – período abordado: 1950/1970.</p> <p>44Ln zt06 n.25</p> <p>Sob a argumentação de que as recordações e as expectativas dos estudantes nos dão informação para caracterizar/conceber suas concepções no campo da geometria e o seu ensino/aprendizagem no ensino primário, esta pesquisa investigou as concepções desses alunos a fim de compreender a dos professores ou futuros professores.</p> <p>45Ln zt06 n.25</p> <p>Relata as concepções e as dificuldades de acadêmicos do curso normal superior a respeito do ensino de geometria nas séries iniciais do ensino fundamental.</p> <p>46Ln zt06 n.26</p> <p>Atentos para o “habitus” do professor e para suas possibilidades de mudança – por meio de um estudo de caso que acompanhou uma prática pedagógica – no artigo, os autores realizam algumas reflexões no campo da Educação Matemática de jovens e adultos.</p>
2007	<p>47Ln zt07 n.27</p> <p>Um projeto de estágio da PUC identificou a insatisfação de alunos referente à matemática e suas dificuldades em álgebra; em função disso, o objetivo dessa investigação foi o de verificar o papel do laboratório de ensino de matemática na formação do professor e suas possibilidades metodológicas.</p> <p>48Ln zt07 n.28</p>

	<p>Esse artigo examina alguns aspectos do uso da Modelagem matemática (assumindo-a como um eficiente recurso didático e pedagógico) na sala de aula, o que ela pode representar para o aluno, para o professor, para a escola.</p> <p style="text-align: center;">49Ln zt07 n.28</p> <p>Nesse trabalho foram tratadas – em um contexto de formação – as tarefas propostas pelas professoras, a sua contextualização e sua origem, os objetivos a elas inerentes, as dificuldades sentidas pelos alunos na sua resolução e os aspectos da implementação das tarefas na sala de aula.</p>
--	---

Um ensaio inicial sobre as ações investigativas que identificamos via as questões principais que, segundo nossa visão, estruturam os artigos analisados, pode ser consultado em Passos et al. (2007). Naquela ocasião, o ensaio foi realizado com um *corpus* que acomodava dez anos – 1996/2005 – , considerando os cinco periódicos do acervo (anteriormente relacionados) constituído para uma fase preliminar da investigação.

Neste momento, ao retomarmos as questões de pesquisa dos artigos publicados nesses 15 anos de *Zetetiké*, os quais, segundo a seleção realizada, possuem como foco principal ou secundário a formação de professores e analisam aspectos dessa formação, pudemos constatar considerações deveras semelhantes, ou seja, as ações ou os fazeres que mobilizam uma investigação mostram-se alargados em suas possibilidades – cabe relatar, divulgar, descrever, identificar, compreender, estudar, discutir, delinear, argumentar, debater, refletir, avaliar, analisar e investigar.

É possível observar também que essas ações se acomodam por todo o intervalo de tempo pesquisado, isto é, quando focamos a apresentação de argumentações, reflexões, discussões e debates, vemos que estão presentes desde 1996 até o ano de 2006, passando por 1997, 1999, 2000, 2001, 2005.

O mesmo ocorre quando focamos as divulgações, os relatos, as descrições de propostas – essas também podem ser observadas em todo o intervalo considerado: iniciam-se em 1993 (com o primeiro artigo relacionado) e findam no ano de 2007, ao descrever a eficiência de determinado recurso didático em sala de aula.

As pesquisas que buscam identificar, compreender, levantar, descrever, avaliar, trazer à tona percepções, crenças, valores, filosofias pessoais, dificuldades, ocorrência de atitudes, pontos de vista, encontram-se diluídas desde o ano de 1996 (três artigos); 1997 (três artigos); 1998 (um artigo); 1999 (três artigos); 2004 e 2005 (um artigo em cada ano) até o ano de 2007, com três artigos.

A ação “analisar” pôde ser detectada desde 1996 até o ano de 2007; ela se refere a análises de relações epistemológicas, de distorções entre o que se oferece e a qualidade do obtido; à forma como se vivenciam, como se utilizam e como se implementam desde mudanças e transformações até tarefas; ao modo como se apropria delas e como se atua pedagogicamente.

Indicamos também, neste momento, alguns conceitos que encontramos atrelados, juntos, destacados nas ações e que, ao detectarmos as questões de pesquisa explicitadas nos artigos, evidenciaram-se. Entre eles, temos: reflexão distanciada (1998); elaboração de saberes (1999); autorreflexão (1999); pesquisa-ação (2002); trabalho colaborativo (2003); professor-pesquisador (2005).

Outra possibilidade que essas questões nos colocam é acomodá-las segundo alguns focos gerais – como indicam Fiorentini et al. (2002), quando realizam um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira sobre a formação de professores que ensinam matemática. Neste caso, poderíamos agrupá-los em duas temáticas – formação inicial e formação continuada.

Pelos problemas e/ou questões colocados, vemos que a formação inicial vem sendo pesquisada desde 1995 e continua sendo, até o último

ano investigado – 2007. As questões relativas à formação dos graduandos passam pelo relato de experiências e de propostas que trabalham conceitos matemáticos, sua forma de abordagem e as dificuldades de aprendizagem e de aplicação prática profissional (1995, 1996, 1999, 2004, 2005); análise da estruturação das licenciaturas (1997, 2000); relatos de experiências de estruturação e sistematização das licenciaturas que mostram “resultados positivos”, segundo avaliações realizadas (1997, 1999).

Afora os artigos que indicam, de forma clara, focar as licenciaturas (menos de 25% dos analisados), os demais, mesmo que não declarem explicitamente tratar-se de uma proposta de formação continuada, aludem que as argumentações e as compreensões apresentadas podem enriquecer as reflexões a respeito dos processos de formação, em geral, e embasar encaminhamentos relativos à prática docente como um todo.

#### O professor em foco na *zetetiké*

Na sequência, apresentaremos o resultado de nossas buscas com relação à unidade de pesquisa – o ser professor. Assim como justificado anteriormente, por questão de espaço, parte do resultado do que obtivemos pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2 – Sobre o professor: o “ser”. Por ano – 15 anos da *Zetetiké* – 1993/2007

Ano	O que o professor “é” (ser professor)
1996	<p>6Ln zt96 n.5</p> <p>Vê a matemática de forma mecânica e formal.</p> <p>7Ln zt96 n.5</p> <p>É competente.</p> <p>Conhece sua matéria.</p> <p>Sua capacidade pedagógica é a de transmitir conhecimento matemático.</p>

	<p>Vende seu peixe da melhor maneira possível.</p> <p>É autoritário.</p> <p>9Ln zt96 n.6</p> <p>Cria as condições para a apropriação de conhecimento.</p> <p>Nem sempre se sente seguro.</p> <p>10Ln zt96 n.6</p> <p>Ingressa na carreira carregando toda a sua experiência passada com relação à educação em geral.</p> <p>Desenvolve (muitas vezes) um sentimento de não gostar de matemática.</p>
<p>Optamos por apresentar neste quadro somente os anos de 1996 e 2006 – como exemplos do que pudemos compor tendo os artigos em processo de análise.</p>	
2006	<p>43Ln zt06 n.25</p> <p>Era aquele que acumulava várias funções (na escola rural).</p> <p>É influenciado pelo modo de ser dos seus professores.</p> <p>Não utiliza métodos de ensino específicos para a alfabetização e o trabalho com jovens e adultos.</p> <p>44Ln zt06 n.25</p> <p>Não é um simples transmissor de diretrizes e sugestões oficiais.</p> <p>Não motiva de forma cega a aprendizagem (como um mero operário), interpreta e aplica o currículo oficial segundo alguns critérios destacados por suas concepções.</p> <p>Possui temas preferidos e temas que não gosta de ensinar.</p> <p>Possui autoconceito sobre as suas competências para ensinar umas disciplinas e limitações para ensinar outras.</p> <p>Acredita que os alunos aprendem conceitos geométricos mediante a</p>

	<p>explicação do professor.</p> <p>Era aquele que não dava atenção para a geometria.</p> <p>Chegava aos centros de formação com conhecimento quase nulo de geometria.</p> <p>45Ln zt06 n.25</p> <p>Apresenta dificuldades para trabalhar com geometria.</p> <p>Resiste ao trabalho com geometria.</p> <p>Possui falta de autonomia didática.</p>
--	--

Obs.: Como indicado anteriormente, esse quadro, em sua totalidade, pode ser observado em Passos (2009).

Informamos que esta “unidade de pesquisa” foi constituída, inicialmente, a partir das interpretações dos artigos do *Gepem* (Passos et al., 2009a). Por conseguinte, consideramo-la também para este *corpus*. Destacamos ainda que quadros semelhantes a esse foram compostos para *corpus* constituídos a partir dos periódicos *Gepem* e *Bolema* e que, na ocasião de construção, possuíam uma quantidade menor de itens. Fica evidente, pelos comentários anteriores, que este artigo aqui apresentado poderia ser considerado como uma peça de um *puzzle* que compõe um cenário maior, conjuntamente com artigos publicados em outras revistas. O fato de o *corpus* ser composto por uma quantidade muito grande de informações levou-nos a procurar apresentações específicas para cada periódico. Contudo, em sua composição final (Passos, 2009), traz considerações a respeito do campo da formação de professores apresentadas em artigos de periódicos da área de Educação Matemática do Brasil no período de 1976 a 2007.

Ao buscarmos compreender o processo de formação, vemo-nos diante de constatações já apresentadas em momentos anteriores, no desenvolvimento desta investigação e na apresentação de trabalhos em

eventos (Passos et al., 2006), quando quantitativamente se evidenciou a importância da revista *Zetetiké* e sua contribuição para o aumento da divulgação de artigos cujo foco temático é a formação de professores.

Melo (2006) que, em sua investigação, realiza um estudo histórico de três décadas de pesquisa em Educação Matemática a partir de teses e dissertações defendidas na Universidade Estadual de Campinas — Unicamp —, mostra resultados em um panorama que abrange dez eixos temáticos, sendo a formação de professores um dos principais. O que vem ao encontro do que pudemos também detectar – um destaque significativo a este campo e, por conseguinte, ao professor.

Diante dessa quantidade de dados que possuímos, para orientar nossas reflexões, retomamos as notas produzidas com a participação em eventos em que a convergência da discussão era a formação de professores, neste caso o I Simpósio dos grupos de pesquisa sobre formação de professores no Brasil. Em Passos (2006), temos a seguinte consideração: o que é o professor? E, na continuidade, Maria do Céu Roldão, conferencista principal desse evento, indica que, para responder a essa questão, precisamos considerar: qual é a função do professor?

Em razão disso, ao retomarmos o *metatexto* cujo foco de composição era o “ser professor”, consideramos “o que importa para o desempenho da função do professor” e, diante dessa leitura, detectamos as seguintes categorias: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico; conhecimento e verificação dos recursos que o professor possui e de que pode fazer uso; suas visões e percepções da matemática; sua formação e os fatores que a influenciam; a forma como é visto e como “se coloca” em sua sala de aula.

Mediante o processo interpretativo realizado, o conteúdo e seu conhecimento foram destacados em diversos anos – em 1994, mostra a desatualização do professor quanto a ele; em 1996, foi indicado que ele “conhece sua matéria”; em 1997, falta-lhe a percepção da matemática

elementar que contemple a dinâmica de sua evolução e também lhe falta identidade com a formação específica; no ano de 2006, é apontado como aquele que tem dificuldades e resiste a trabalhar com geometria, por falta de conhecimento do conteúdo. O que vemos nesse movimento é que até hoje ainda se detectam problemas referentes ao conhecimento do conteúdo pelo professor.

Com relação ao conhecimento pedagógico, afirma-se, em 1996 e em 1997, que a capacidade do professor se resume a transmitir conhecimento matemático e sua visão restringe-se à forma como as coisas funcionam; em 1999, que ele tem dificuldade para articular teoria com prática pedagógica e que chega, em alguns casos, a desconhecer o projeto pedagógico de seu curso; e, em 2006, revela-se que lhe falta autonomia didática.

Ao observarmos as informações do parágrafo anterior, podemos perceber que, com relação ao conhecimento pedagógico, são necessários, ainda, inúmeros investimentos no processo formativo dos professores, pois uma situação detectada há mais de dez anos pôde ser observada em 2006. Cremos que essa lacuna poderá ser preenchida, desde que as pesquisas desenvolvidas nessas duas últimas décadas venham a ser consideradas no planejamento e na estruturação das próximas propostas.

No que diz respeito aos recursos acessíveis e conhecidos pelo professor para utilizar na sala de aula, em sua função no magistério, no ano de 1994 foi apontada a desatualização do docente quanto aos conhecimentos sobre informática, além de dificuldades para utilizar material concreto; em 1999, destacaram-se suas dificuldades para desenvolver trabalhos com a Modelagem, por desconhecer-la teórica e praticamente. Nos anos subsequentes não detectamos tais destaques.

Suas visões e percepções da matemática também influenciam no desenvolvimento do seu trabalho em sala de aula – considerando que suas percepções estão implicadas em suas ações. Em 1996, um dos artigos indica que o professor vê a matemática de forma mecânica e formal e tem

um sentimento de não gostar de matemática; em 1997, há a informação de que ela é vista como um conjunto de regras; e, em 1999, novamente se detecta que diversos professores apontam não gostar dessa disciplina. Entretanto, em 1999, um outro artigo destaca que muitos professores (a maioria que participou da investigação) possuem atitudes positivas com relação à matemática, o que contribui com seu trabalho em sala de aula.

Considerando que a maneira de agir de um profissional está de certa forma relacionada com sua formação e que há diversos fatores que a influenciam, consideramos também essa unidade de pesquisa, ao buscarmos o que os artigos nos apresentam sobre o professor: é despreparado, em função de sua formação (1994); carrega para a prática de sala de aula toda experiência passada (1996); possui dificuldades provenientes da formação inicial, ensina conforme lhe foi ensinado e, também, a partir de sua experiência como aluno (1999); é influenciado pelo modo de ser de seus professores (2006). Com base no que apontamos neste parágrafo, podemos observar que a maneira de ser de muitos professores se pauta na forma de ser dos seus professores, o que nos remete a uma questão sobre “como são os professores formadores desses professores” e, de antemão, podemos afirmar que há poucos resultados apontando características desses formadores.

Nesses 49 artigos analisados da *Zetetiké*, identificamos somente três que apresentam considerações sobre esse professor formador – em 1999 (26Ln zt99 n.12), um deles destaca-o como o responsável pela qualidade do curso de graduação e afirma que os formadores desconhecem o projeto pedagógico da licenciatura em que atuam e que eles não confrontam sua própria postura com a postura planejada no projeto pedagógico; em 2002 (34Ln zt02 n.17/18), é indicado como um acadêmico que pesquisa; e, no ano de 2003 (36Ln zt03 n.20), é um professor que atua como um investigador em sua sala de aula, segundo uma proposta de pesquisa-ação em desenvolvimento.

A forma como o professor formador é visto e como “se coloca” em sua sala de aula revela ser esse profissional, em 1994, competente e autoritário; em 1997, um ser social, mediador e alguém que não é um educador-investigador; em 1998, um ator informático e aquele que age de maneira tradicional e não tradicional, dependendo da situação e do professor pesquisado; no ano de 1999, um artigo indica-o como professor-pesquisador; em 2000, é apontado como alguém verbalista, tradicional e vítima do sistema opressor; em 2004, é retomado como um transmissor oral.

O que se percebe, nessa leitura evolutiva do parágrafo anterior, é que o que o professor é (ou assume ser) nesses contextos investigados ainda flutua muito, ou seja, não se tem definição do seu perfil de ação em sala de aula.

O destaque dado ao professor em 1999 como “professor-pesquisador” remete-nos nesse momento à questão que deflagrou esse movimento interpretativo a respeito do “ser” professor – a questão da “função do professor” – e acomodamos junto a ela a “função do pesquisador”. Ambas podem ser antecedidas por outras duas questões: “o que é o professor?” e “o que é o pesquisador?”.

A essas considerações, aproximamos algumas discussões e reflexões das quais participamos e que estão apresentadas em Passos (2006).

Um professor não é necessariamente um pesquisador e nem um pesquisador é necessariamente um professor, mas essas duas identidades podem se alinhar em um mesmo sujeito, no entanto, todo professor deveria ter uma atitude investigativa (como uma atitude analítica) sobre a sua prática e, nem por isso, essa atitude o tornaria um pesquisador, pois as funções de um pesquisador vão além de uma atitude investigativa sobre o seu trabalho. O investigador (pesquisador) é algo mais que o professor que tem uma atitude investigativa, ele tem uma prática teórica,

uma prática de estudos (sistemizada) e que contribui com a sua forma de agir e de observar o objeto de estudo. (Maria do Céu Roldão, comentários anotados em nosso relatório do evento)

Ao tomarmos essas notas e observarmos novamente a mesma produção, agora com o olhar voltado para sobre “o que o professor é”, vemos que a atitude investigativa atribuída a ele como professor-pesquisador ainda não se encontra de forma explícita nos artigos, ou seja, não pudemos detectar até o momento a clareza com que se colocam em discussão as funções do professor e do pesquisador e como se agiliza isso em uma sala de aula de ensino fundamental, médio e universitário.

Na sequência, apresentaremos parte do quadro em que construímos o *metatexto* que tem como unidade de pesquisa o que encontramos nos artigos referentes ao que o professor “deve fazer”, “deve ter”, “deve possuir”, “deve ser”, “precisa”, “necessita”, entre outros. Ressaltamos também que os “não devem” estão relacionados juntamente com os “devem”.

No caso da revista *Zetetiké*, observamos, com relação ao exposto nesse *metatexto*, um movimento diferente do que aconteceu nos periódicos *Gepem* e *Bolema*, anteriormente analisados e publicados em Passos et al. (2009a) e Passos (2009), respectivamente. Naquela ocasião, as prescrições ao professor mostraram-se mais avolumadas do que o “ser professor”, o que não ocorreu com este *corpus*.

Quadro 3 – Sobre o professor: o “fazer”. Por ano – 15 anos da *Zetetiké* – 1993/2007

Ano	O que o professor “deve” (ação)
<p>Neste quadro optamos por apresentar somente o ano de 1997 – ano em que pudemos evidenciar mais informações a respeito da unidade de pesquisa em foco.</p>	
1997	<p>14Ln zt97 n.7</p> <p>Incorporar as experiências de pesquisa em sua prática pedagógica.</p> <p>15Ln zt97 n.7</p> <p>Não ter medo das incertezas e das complexidades do exercício do magistério.</p> <p>Estar consciente das complexidades envolvidas no processo de ensinar.</p> <p>Avaliar a aprendizagem da Matemática.</p> <p>Preocupar-se em criar uma boa relação professor-aluno.</p> <p>Desenvolver um conhecimento matemático sob uma perspectiva construtivista.</p> <p>Refletir sobre suas próprias experiências como aprendiz de matemática.</p> <p>Desenvolver habilidades para analisar e identificar obstáculos de ensino e saber como lidar com eles.</p> <p>Ganhar experiência ao avaliar a compreensão dos alunos.</p> <p>Traduzir o seu conhecimento matemático em estratégias de ensino.</p> <p>Adquirir conhecimento matemático-pedagógico.</p> <p>Desenvolver atividades científicas.</p> <p>Adquirir habilidade para leitura, redação e discussão de texto.</p> <p>Desenvolver miniprojetos de investigação e produzir relatórios.</p>

	<p>Ter contato com a sala de aula (contato direto) em sua formação inicial.</p> <p>Adquirir habilidade de refletir em ação e sobre a ação docente.</p> <p>Produzir uma monografia.</p> <p>Pensar, criticar e adquirir novas informações de acordo com os avanços da ciência e das tecnologias.</p> <p>16Ln zt97 n.7</p> <p>Conhecer os parâmetros curriculares nacionais.</p> <p>17Ln zt97 n.7</p> <p>Refletir sobre a realidade, problematizar a realidade, planejar e implementar uma ação e, posteriormente, refletir sobre as consequências da ação sobre a realidade, modificada pela ação.</p> <p>18Ln zt97 n.8</p> <p>Estabelecer e manter uma atmosfera de ordem, respeito e cortesia na sala de aula.</p> <p>Apresentar o conteúdo de forma lógica, clara e precisa.</p> <p>Dirigir e controlar toda atividade pedagógica.</p> <p>Apresentar a lição de forma planejada.</p> <p>Criar e manter uma atmosfera aberta e informal na sala de aula.</p> <p>Valorizar as ideias dos estudantes e ser receptivo a elas.</p> <p>Encorajar os estudantes a fazer suposições e conjecturas.</p> <p>Apelar à intuição e às experiências dos estudantes.</p> <p>Sondar as falsas concepções de seus alunos, mostrando exemplos e contraexemplos.</p> <p>Tomar difíceis decisões metodológicas.</p>
--	--

	<p>Aderir a um planejamento e ter resistência para poder afastar-se dele, quando necessário.</p> <p>Ter percepção acurada das necessidades dos alunos.</p> <p>19Ln zt97 n.8</p> <p>Dispor de tempo e gozar de condições econômicas e intelectuais favoráveis ao trabalho.</p> <p>Não dar aula em duas classes ao mesmo tempo, para que possa atualizar-se e aprimorar-se teoricamente.</p>
--	--

Obs.: Como indicado anteriormente esse quadro, em sua totalidade, pode ser observado em Passos (2009).

Dando continuidade à nossa interpretação pautada na “função do professor” e nas categorias identificadas e comentadas na interpretação do *metatexto* – Sobre o professor: o “ser” – estruturado em parte no Quadro 2, readaptamo-las para a questão dos deveres desses professores e as apresentamos segundo esta nova nuance: o que eles devem saber sobre o conteúdo, sobre o conhecimento pedagógico e sua prática e os recursos a serem utilizados em sala de aula; que visões e percepções devem ter da matemática; o que devem buscar durante sua formação; como deveriam “colocar-se ou portar-se” em sua sala de aula.

No quadro a seguir, apresentaremos, de maneira resumida, o que temos, nos artigos, sobre o conteúdo. Verificamos que ele é destacado desde o ano de 1994 até o ano de 2007, o que pode indicar sua relevância com relação ao que se espera do professor.

Quadro 4 – Os conteúdos presentes nos “deveres” do professor

Ano	Conhecimento do conteúdo
1994	Chamar a atenção aos conteúdos presentes na proposta de Modelagem. Favorecer o trabalho com os conteúdos.
1996	Socializar o saber sistematizado no ambiente escolar. Fornecer todos os recursos para a assimilação de determinado conteúdo.
1997	Desenvolver o conhecimento matemático sob uma perspectiva construtivista. Traduzir seu conhecimento matemático em estratégias de ensino. Adquirir conhecimento matemático-pedagógico. Apresentar o conteúdo de forma lógica, clara e precisa.
2000	Ser competente com relação ao conhecimento da matemática.
2001	Ter conhecimento necessário à prática docente: conhecimento de conteúdo.
2007	Introduzir o aluno no meio matemático por meio de exemplos para que compreenda melhor os conteúdos.

Obs.: Neste caso específico, temos as informações coletadas em sua totalidade; optamos por esta forma de apresentação por não estar extensa e acomodar-se no espaço destinado ao artigo.

Além de chamar a atenção dos alunos para os conteúdos específicos de matemática, presentes no desenvolvimento de uma proposta focada na Modelagem, os artigos indicam, também, a necessidade de o professor adquirir esse conhecimento matemático.

Com relação ao conhecimento pedagógico e à prática presente nos “deveres” do professor, temos que: em 1996, um artigo indica a necessidade de o professor refletir sobre sua prática e desenvolvê-la; em 1997, um outro afirma que é necessário incorporar experiências de pesquisa em sua prática pedagógica e adquirir conhecimento matemático-pedagógico, além de ser preciso dirigir e controlar toda atividade pedagógica; no ano de 2000, temos a afirmação de que é preciso ter conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo que ancorem a prática docente.

Os recursos presentes nos “deveres” do professor são destacados somente em três dos anos analisados: em 1994, por meio da Modelagem matemática, e, nos anos de 1996 e 2007, indicados através da necessidade de manusear e selecionar corretamente os materiais didáticos e concretos para a utilização no contexto de ensino.

Com relação às visões e às percepções sobre a matemática que o docente precisa ter ou desenvolver em seus alunos, encontramos seu destaque somente no ano de 1996 – ver a matemática como algo agradável e possível de aprender; ter atitudes positivas com relação à matemática e ao ensino da matemática; não permitir que os alunos adquiram medo da matemática.

Sobre a formação inicial do professor, não temos muitos destaques; somente no ano de 1997 é indicado que tenha contato direto com a sala de aula durante a formação inicial; entretanto, ao incluir a categoria sobre a formação continuada e o desenvolvimento profissional via os processos formativos, destacamos as seguintes indicações: em 1997 – “dar menos aulas” para dispor de tempo para atualizar-se e adquirir novas informações de acordo com os avanços da ciência e das tecnologias; e em 1999 – participar de cursos de formação de professores e trabalhar em colaboração com pesquisadores.

Com relação à forma de o professor agir e portar-se em sala de aula, pudemos observar o seguinte: em 1994, é indicado que o docente assuma o

papel de mediador da relação ensino-aprendizagem, seja orientador do trabalho em sala de aula, construa um histórico de suas ações e sua atuação em sala de aula, tome decisões sobre o que melhor se aplica à sua sala de aula; no ano de 1996, que altere sua prática após a reflexão sobre ela e participe de investigações em sala de aula; em 1997, que reflita sobre suas experiências em ação e sobre a ação docente, desenvolva miniprojetos de investigação e produza relatórios, adquira habilidade para leitura, redação e discussão de textos, reflita sobre a realidade, problematize-a, planeje e implemente ações e reflita sobre as ações planejadas após sua execução, crie e mantenha uma atmosfera aberta de diálogo em sala de aula, tome decisões metodológicas compatíveis com seu contexto de ensino e de aprendizagem; em 1998, que se torne reflexivo; em 1999, que esteja em constante reflexão, tenha um projeto e avalie-o segundo as ações empreendidas, desenvolva simultaneamente os papéis de professor e de pesquisador; no ano de 2000, que inove, experimente, invente novas situações que se adaptem à sua realidade, reflita e encontre soluções para seus problemas, por meio de construções e comparações com novas estratégias, seja um educador-matemático, um professor-pesquisador, um professor-transformador, um profissional reflexivo; em 2002, que seja um professor e pesquisador; em 2003, que atue em colaboração e desenvolva a cultura dessa forma de trabalho; em 2004, que seja um profissional capaz de dar respostas adequadas aos seus problemas; em 2006, que seja capaz de colocar e interpretar questões relativas à aprendizagem dos alunos e de utilizar instrumentos conceituais para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos; por fim, em 2007, que tenha diferentes posturas com relação à sua realidade escolar.

A ênfase principal dada à forma como esse professor deve agir e portar-se está relacionada à reflexão, isto é, ele precisa refletir sobre si mesmo, sobre como atua, sobre a que essas ações levam e deve reformular suas ações segundo tais reflexões. Em suma, o professor deve ser reflexivo sempre, em todos os momentos de atuação.

O segundo destaque que se evidencia é o envolvimento do professor com as situações de pesquisa, participando conjuntamente com pesquisadores em propostas colaborativas ou ele mesmo investigando sua prática e edificando projetos de pesquisa (mesmo que “mini”). Neste caso, retomamos o que já sublinhamos em páginas anteriores – o que falta, nessa questão de aproximar ou integrar professor e pesquisador, é uma explicitação maior sobre as funções desse professor-pesquisador, que não necessariamente devem ser a do pesquisador acadêmico, da universidade ou dos institutos de pesquisa.

#### Considerações finais para o professor em foco na *Zetetiké*

A questão é: o que considerar, neste momento, como importante (entre tantas características essenciais que vemos) para estas considerações finais da seção em que “o professor” foi nosso foco interpretativo e de análise?

Mais uma vez, buscamos observar “um pouco de fora”, focando no “ser” e no “dever ser” do professor, e vimos que ele “não pode ser” mais um professor com adjetivação “única”, mas sim composta. Em 1994 – mediador, orientador; em 1996 – competente, autoritário, precisaria ser professor-pesquisador; em 1997 – não é educador-investigador; em 1998 – um ator informático; em 1999 – professor-pesquisador ou simultaneamente professor e pesquisador; em 2000 – um prático reflexivo, professor-pesquisador, professor-transformador, profissional reflexivo; em 2002 – um acadêmico que também pesquisa e um professor e pesquisador; em 2003 – um professor que atua também como investigador; em 2004 – um facilitador-mediador.

Esse destaque do parágrafo anterior remeteu-nos aos dados do *Gepem* (Passos et al., 2009a) e do *Bolema* (Passos, 2009) – a constatação foi semelhante. Na *Zetetiké*, temos 15 anos de movimento, no *Gepem* e no *Bolema*, respectivamente, 32 e 23 anos; porém é a partir de meados da década de 1990 que a adjetivação “única” passa a ser questionada e a

compor as reflexões apresentadas nos artigos que apontam para a necessidade de “pensar um professor composto” para gerir um “sistema complexo” como o é o sistema educacional.

Em função da quantidade de informações proporcionadas pelos 49 artigos analisados nesta fase da pesquisa, foi possível compor categorias em que acomodamos os dados e, por conseguinte, desenvolver uma análise. Em destaque, tanto no “ser” como nos “deveres” do professor, estão o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico, a prática, os recursos, as visões, as concepções e as percepções da matemática e da escola, a formação inicial e continuada do docente e a forma de “colocar-se” em sua sala de aula e no ambiente escolar.

Ao transformarmos essas categorias em unidades de análise e buscarmos uma compreensão, vimo-nos relacionando-as às unidades de análise sobre as quais nos debruçamos na interpretação dos artigos do *Gepem* e do *Bolema*, relativas à formação e a suas propostas. Como foi indicado, nem todos os artigos deixam explícitos seus sentidos sobre o professor e sua formação. Todavia, na leitura integrada de todos, percebemos a consonância entre o ser e o dever dos professores e os sentidos sobre formação e proposição de formações que concentram seus esforços, enfatizando o que se espera do professor dentro da proposta formativa em desenvolvimento ou em reflexão; os conteúdos matemáticos e pedagógicos; as práticas e as habilidades a serem desenvolvidas neste processo; o papel da universidade perante a formação; o que se espera dos formadores.

Até então, o que se percebe é que os efeitos de sentido produzidos sobre o professor e sua formação variam em função das diferentes abordagens que cada autor ou grupo de autores assume em seus artigos. Todavia, em virtude do que observamos e compreendemos, vemos aqui diversas imagens do professor e a formação “como uma função social de transmissão de saberes.” (García, 1999, p. 19).

Nesse panorama que estamos construindo, ficam evidentes os esforços dos colaboradores – pesquisadores ou não – da área de Educação Matemática para dotar esse professor em formação inicial e/ou continuada de competências que contribuam com sua função.

Os comentários anteriores também nos remetem a uma pesquisa desenvolvida por Almeida (2003), em que a pesquisadora busca compreender, por meio de entrevistas realizadas com diversos professores e pesquisadores lotados na academia, “as recomendações que têm sido dirigidas ao professor”; neste caso específico, ao professor do ensino médio da disciplina de física.

A autora encerra sua tese de livre-docência, intitulado um capítulo com a seguinte questão: “É possível romper com as prescrições?” (Almeida, 2003, p. 98). E, na continuidade, afirma: “A questão título deste capítulo não é passível de uma resposta simples – sim ou não. [...], mas tem suas especificidades próprias vinculadas a um ideário que não parece se restringir a períodos delimitados.” (Ibidem, p. 98).

Em continuação a suas reflexões, ela afirma que as recomendações e as prescrições ao professor, assim como observamos nessas nossas interpretações relativas ao *corpus* em questão nesta investigação, continuarão; e complementa que “muitas coisas deverão ser ditas, ditas com firmeza, ditas com segurança. Segurança que, como as verdades de Bachelard, será provisória”. (Ibidem, p. 98)

No entanto, se, por um lado, continuaremos a conviver com múltiplos olhares sobre como deve ser o ensino e o trabalho docente e, portanto, continuaremos a disseminar diferentes pontos de vista; por outro, acredito que seja possível a superação das prescrições e das recomendações vazias. (ALMEIDA, 2003, p. 99)

E encerra suas argumentações e considerações, discorrendo sobre “o como” poderemos caminhar para essa superação.

#### A formação em foco na *Zetetiké*

Da mesma forma que consideramos a primeira unidade de pesquisa – o professor –, passamos a desenvolver outra etapa investigativa, tendo nova unidade de pesquisa – formação – como foco. Em um movimento semelhante, construímos um *metatexto*, procuramos categorizar as informações, verificando o movimento relativo aos sentidos adotados nos artigos para “formação” e, ao final, tecemos nossas interpretações e conclusões.

As análises já realizadas anteriormente, tendo como *corpus* de pesquisa os artigos do *Gepem* (Passos, 2009) e do *Bolema* (Passos et al., 2009b), mostraram-nos, em resumo, que a formação de professores é caracterizada por meio da definição de formação, de seus objetivos e funções; do que se espera do professor ao final do processo formativo; dos conteúdos específicos matemáticos e/ou pedagógicos propostos; da proposição de atividades práticas; da sugestão de cursos e suas estruturas curriculares; da reflexão sobre seus limites e possibilidades.

Para a construção e a interpretação do *metatexto* que apresentamos de forma parcial no Quadro 5, assumimos como baliza as mesmas unidades de análise descritas no parágrafo anterior; contudo, mantivemos nossa atenção na possibilidade de não identificá-las, o que criou condições para o surgimento de unidades emergentes específicas desse movimento de leitura em questão.

Neste quadro, construído de forma descritiva, foram mantidas muitas das “falas originais” dos autores dos artigos que compuseram o *corpus* da pesquisa. Essa manutenção foi assumida pelo fato de que buscávamos “dar voz” aos textos, “deixando para um segundo plano nossa impregnação nos dados”, como em uma proposta de “colocar-se fora para

enxergar o todo”, em seus sentidos e movimentos. Quanto aos textos sublinhados, representam nosso primeiro registro em busca da categorização e aos poucos nos conduziram à constituição das categorias que subsidiaram as conclusões a que chegamos.

Quadro 5 – “Sentidos para formação do professor”. Por ano – 15 anos da *Zetetiké* – 1993/2007

Ano	Sentidos sobre formação e proposições para a formação
Considerando que esta investigação abrange três quinquênios, neste quadro optamos por incluir, como exemplificação da construção do metatexto, os anos limitantes finais de cada um deles – 1997 (representando o primeiro quinquênio 1993/1997), 2002 (como representativo do período 1998/2002) e, por fim, o ano de 2007 (2003/2007).	
1997	<p>14Ln zt97 n.7</p> <p>São necessárias vontade política e pesquisa – para avançar na problemática da formação. É necessária, também, uma formação mais qualificada e mais ajustada às necessidades sociais do ensino fundamental e médio.</p> <p>Alguns elementos qualitativos importantes para a formação são os seguintes: considerar e respeitar a formação anterior do professor em processo formativo; romper com a visão de que o conhecimento matemático tem um fim em si mesmo e é somente um conjunto de regras formais; manter ensino e pesquisa estreitamente conectados; obter um envolvimento permanente dos formadores e dos licenciandos em atividades de pesquisa.</p> <p>São necessárias, ainda, mudanças na estrutura dos cursos – a formação específica incorporaria os valores e as diretrizes em unidade com os outros blocos (não um rearranjo da grade curricular – mais para uma fusão do que para um rearranjo), o que levaria a modificações na estrutura dos cursos.</p> <p>Professores universitários que trabalham com os professores da escola</p>

<p>básica têm que incluir em suas pesquisas, em sua qualificação profissional, em sua prática pedagógica, a investigação não somente das deficiências da formação do professor primário e secundário, mas também do saber produzido por eles em sua prática social.</p> <p>15Ln zt97 n.7</p> <p>Por cerca de quinze anos, pesquisadores do IM-UFRJ têm investigado a influência de ações que possam aperfeiçoar a formação do professor. Essas ações vêm ocorrendo em três frentes: a complementação curricular dos licenciandos através da sua participação em atividades no Projeto Fundão (PF); o envolvimento dos licenciandos em mini-investigações em sala de aula; e a modernização do currículo da licenciatura.</p> <p>Este novo profissional precisa receber uma formação que lhe permita, no futuro, pensar, refletir, criticar e adquirir novas informações, de acordo com os avanços da ciência e da tecnologia, que são imprevisíveis no momento atual.</p> <p>O licenciando precisa ter oportunidade de vivenciar atividades curriculares e extracurriculares que o preparem para as tarefas de buscar soluções para as situações pedagógicas, disciplinares e acadêmicas com que se deparará em suas salas de aula de matemática.</p> <p>17Ln zt97 n.7</p> <p>Destaca que a formação do professor não deverá ser prerrogativa das faculdades de educação, mas que deve ser buscada uma maior articulação entre as unidades que ministram os conteúdos de formação específica de cada habilitação e as faculdades de educação, tradicionalmente encarregadas da formação pedagógica. É necessário, durante a formação do professor, buscar formas de contato com os alunos e os professores da educação básica, apesar de termos detectado dificuldades para a realização desse contato com os alunos em idade escolar.</p> <p>A formação também se faz com a participação em seminários, exposições, palestras; mediante a exibição e a análise de vídeos educativos; por meio</p>
--

	<p>do trabalho final de disciplinas (monografia); durante visitas a escolas para conhecer sua estrutura e organização.</p> <p>É necessário desenvolver trabalhos em grupos e buscar uma relação mais próxima entre licenciandos e professores.</p> <p>O descomprometimento do professor universitário com as disciplinas inovadoras do currículo e, ainda, a crença que esses professores possuem de que formar professores de matemática é dar-lhes fundamentalmente conteúdo matemático de nível superior e técnicas de ensino são pontos fundamentais a serem refletidos e que precisam de mudança.</p> <p>As licenciaturas deveriam executar experiências curriculares (ter autonomia para isso); integrar professores das disciplinas específicas e pedagógicas na orientação conjunta de trabalhos acadêmicos, certos de que a formação pedagógica não se dá apenas nas disciplinas pedagógicas, mas também nas disciplinas específicas.</p> <p style="text-align: center;">19Ln zt97 n.8</p> <p>A formação dos professores poderia ser desenvolvida por meio do trabalho com projetos. Porém, há um importante obstáculo para o desenvolvimento do trabalho com projeto: o professor precisa lecionar um grande número de aulas para sobreviver, e isso inviabiliza tal proposta.</p>
2002	<p style="text-align: center;">34Ln zt02 n.17/18</p> <p>Apresenta reflexões sobre propostas de cursos para professores que tomam a pesquisa-ação como eixo (guia) do processo, principalmente pelo fato de considerar o planejamento, que envolve reconhecimento; o empreendimento de ações e a descoberta de fatos sobre os resultados da ação.</p>
2007	<p style="text-align: center;">47Ln zt07 n.27</p> <p>Dentro de um curso de formação de professores, o laboratório tem por objetivo constituir-se como um ambiente em que se reflitam os pressupostos do ensino e da aprendizagem e as tendências em Educação Matemática e, também, ser um local de reflexão para a prática do</p>

<p>professor e de elaboração e execução de projetos que complementem a formação do futuro professor.</p> <p>As instituições formadoras de professores devem propiciar ambientes de aprendizagem para o desenvolvimento de atividades próprias da área; o estágio curricular é indicado como o tempo de aprendizagem para a prática do ofício e para o exercício da profissão.</p> <p>Um momento de formação profissional deve ocorrer pelo exercício direto <i>in loco</i>, pela presença participativa em ambientes próprios daquela área profissional e sob a responsabilidade de um profissional já habilitado.</p> <p>Os professores, após este processo de formação, sentir-se-ão responsáveis por melhorar a qualidade de ensino da matemática que têm oferecido.</p> <p>48Ln zt07 n.28</p> <p>O trabalho com modelagem deve ser abordado como um trabalho conjunto, que depende de várias instâncias para ser colocado em desenvolvimento – depende de políticas públicas, das universidades e dos institutos acadêmicos –, para ser dirigido à formação do professor. O professor precisa ter acesso à informação e à formação; e apoio para trabalhar com modelagem.</p> <p>49Ln zt07 n.28</p> <p>A estatística parece ser ainda um tema marginal no currículo, precisamos não esquecer a formação dos professores de matemática em estatística e probabilidades.</p>
--

Obs.: Como indicado anteriormente, esse quadro, em sua totalidade, pode ser observado em Passos (2009).

Da mesma forma que realizamos nossas interpretações com relação ao *corpus* do *Gepem* (Passos, 2009) e do *Bolema* (Passos et al., 2009b), o trabalho com esse *metatexto* foi o de identificar as mesmas categorias

anteriormente observadas, as quais, na sequência, retomaremos uma a uma, buscando por um movimento.

Os resultados a que chegamos quanto aos deveres e às funções da formação são os seguintes: há uma ênfase nos conteúdos matemáticos, ou seja, os artigos destacaram a necessidade de considerar, nos contextos formativos, um trabalho com conteúdos matemáticos e pedagógicos e/ou educativos. Isso indica que parece haver uma carência dos professores quanto a esses tópicos destacados. Esses destaques podem ser observados em praticamente todo o período analisado – desde 1996 até 2007. Outro item que se mostra com frequência é a necessidade de oportunizar, nos processos formativos, as ações práticas. Ficou evidente, ao analisarmos essa unidade de pesquisa, que a formação tem por objetivo dar ao professor (futuro ou em atividade) oportunidade de aplicar/atuar/praticar aquilo que foi desenvolvido na proposta, prática profissional fundamental durante a formação. Desde 1997 é indicada a necessidade de buscar, durante a formação, maneiras de colocar o formando em contato com os alunos e os professores da escola.

Com relação ao que se espera do professor diante da proposta de formação de que ele participa, temos os seguintes destaques: a tônica dada ao que se espera do mestre é “que esse mestre mude”. Isso fica evidente quando indicam – “passe a”; “reconstrua”; “modifique”; “altere”. Diante do exposto, somos levados a interpretar que o professor que temos em atuação precisa mudar sua forma de ser, inclusive “reconstruindo continuamente sua identidade pessoal” e “colocando-se como o responsável pela melhoria da qualidade de ensino”.

Quanto aos conteúdos matemáticos e pedagógicos, diferentemente do que ocorreu no *Bolema*, eles não foram enfatizados (com frequência) separadamente nos artigos analisados da *Zetetiké*. Aproximadamente 50% deles destacam a necessidade de desenvolver, durante a formação, a integração entre o disciplinar e o pedagógico e a elaboração dos conflitos

entre teoria e prática que ainda são frequentes nos processos formativos, principalmente na formação inicial. No ano de 1997, 14Ln zt97 n.7 destaca que a formação específica e a prática pedagógica precisam negociar seus valores e diretrizes e devem ser desenvolvidas conjuntamente, e não em blocos separados. Em 2005, em 39Ln zt05 n.23, essa problemática ainda é retomada, quando o artigo indica que a formação matemática do professor está inadequada às necessidades da escola básica e que novos projetos pedagógicos precisam ser propostos e devem focar a relação entre formação matemática e prática pedagógica.

A prática é assinalada de várias maneiras nesses artigos, ora vinculada à teoria, ora como competência do mestre. Essas alterações podem ser percebidas no quadro a seguir, em que incluímos de forma sintetizada as denominações encontradas nos artigos.

Quadro 6 – A prática na formação do professor

Ano	Artigo	Unidade de análise – a prática na formação do professor
1997	14Ln zt97 n.7	Prática social e prática pedagógica.
1998	20Ln zt98 n.10	Conhecimento prático.
1999	25Ln zt99 n.12	Prática do professor articulada com a formação do professor.
1999	26Ln zt99 n.12	Teoria e prática em conflito.
2000	30Ln zt00 n.13/14	Reflexão crítica sobre a própria prática.
2003	35Ln zt03 n.19	Prática profissional e saberes para a prática.
2004	38Ln zt04 n.22	A prática precisa ser pensada num contexto de trabalho.
2005	39Ln zt05 n.23	Prática escolar e projeto pedagógico relacionado à

		prática.
2006	42Ln zt06 n.25	Competência prática.
2006	46Ln zt06 n.26	Prática cotidiana.
2007	47Ln zt07 n.27	Reflexão para a prática.

Dentre os 49 artigos, 9 abordam as propostas de cursos de formação: dois destes enfatizam o trabalho com informática (1996 e 2005); dois, com geometria (ambos em 2006); dois, com modelagem matemática (2001 e 2006); um deles estrutura a formação, tendo como base de desenvolvimento sistemas numéricos (1999); um outro aborda resolução de problemas (2006); e outro, ainda, Estatística (2007).

Quando o foco é a estrutura de uma proposta de formação, as necessidades estruturais apontadas pelos autores dos artigos abrem um leque de variedades que vão desde propostas que se desenvolvam pautadas no princípio da dialética (1995); passando pela pesquisa-ação (1996/2002) e pelo trabalho com projetos (1997); segundo uma teia interpretativa (1999); mediante o trabalho colaborativo (2003/2004); baseadas na prática cotidiana docente (2004); na forma de projetos pedagógicos centrados na prática (2005); considerando os conceitos da Engenharia didática e da prática reflexiva (2005); e envolvendo a resolução de problemas, teorias educativas e práticas cotidianas (2006).

Fica clara nesses destaques estruturais dos processos formativos a necessidade de elaborar as propostas de formação do professor sob um contexto prático, vinculado às suas ações em sala de aula.

Diversos comentários são apresentados a respeito da licenciatura e/ou da formação inicial: o mais frequente é que é necessário repensar os cursos de licenciatura, e, para essa reflexão e para possíveis modificações em sua proposta, alguns fatores precisam ser considerados. O que emerge

também dessa análise é a ênfase dada à integração, com a realidade escolar, do que se desenvolve durante a formação inicial. Essa integração é determinada principalmente pela necessidade de realização de práticas e pelo desenvolvimento e/ou participação em projetos de pesquisa.

Outro fator presente quando se pensa na formação dos licenciandos é a necessidade de considerar suas filosofias pessoais e suas imagens ou concepções sobre os conceitos matemáticos – o que nos leva a uma formação exclusiva, única, pois os alunos precisam explicitar o que pensam e sabem e, a partir dessa constatação, superar ou (re)significar suas concepções e suas crenças durante o processo formativo.

Os conceitos e as denominações relativos ao campo da formação, utilizados na composição dos artigos, mostram-se na seguinte movimentação: os termos “reciclagem” e “treinamento” são citados somente em 1996 e 1998, assim como as denominações “pré-serviço” e “em serviço” – pouco comuns nos artigos. A questão do “desenvolvimento profissional” começa a ser apresentada com mais frequência a partir do ano 2000.

A respeito da universidade e de suas funções relativas à formação, temos somente cinco citações: 17Ln zt97 n.7 – indica que a formação de professores não deve ser prerrogativa somente da faculdade de educação; 26Ln zt99 n.12 – afirma que é necessária uma consonância entre os colegiados afetos à licenciatura e entre as universidades que possuem licenciaturas; 31Ln zt00 n.13/14 – aponta que grande parte da formação de professores, atualmente, não tem ocorrido em universidades, mas em instituições privadas de ensino superior; 38Ln zt04 n.22 – assinala a necessidade de desenvolver programas que visem à formação profissional do professor, para que ele consiga dar respostas aos problemas que enfrentará no contexto escolar; 47Ln zt07 n.27 – aponta que o papel da universidade é propiciar ambientes de aprendizagem com ênfase no desenvolvimento de atividades práticas.

Sobre os formadores de professores, encontramos indicações nos artigos que mostram a importância, para os formadores, de trabalhar com matemáticos e professores da sala de aula (1995); de estar em envolvimento permanente com os licenciandos em atividades de pesquisa e em trabalhos em grupo (1997); de refletir sobre as estratégias de formação que compõem sua prática, de estar inseridos em uma teia interpretativa que pensa a formação e de desenvolver pesquisa na área de Educação Matemática (1999); de refletir sobre a própria atuação como formadores de professores e de estar envolvidos com pesquisa na área de Educação Matemática e/ou na formação de professores (2000); de conhecer as filosofias pessoais de seus alunos para estruturar sua proposta de formação (2004).

As faltas a respeito do campo de formação de professores são apontadas somente nos anos de 1996 e 1997, quando os autores desses artigos destacam a escassez de pesquisa sobre mudanças reflexivas no professor e revelam que é problemático pesquisar os processos que ocorrem a longo prazo, como, por exemplo, possíveis mudanças na prática do professor; os desafios sobre a formação e a atualização do professor em relação à introdução da informática em sala de aula e a necessidade de outros estudos sobre essa introdução das novas tecnologias; a dificuldade em realizar o contato com alunos em idade escolar e os professores desses alunos; e, por fim, o não envolvimento de professores em projetos de formação, principalmente em função da grande quantidade de aulas que ministram.

#### Considerações finais para a formação em foco na *Zetetiké*

Ao término da interpretação e da análise desses 49 artigos, buscamos, novamente, os sentidos que eles passam a quem os analisa, possuindo como foco o campo da formação de professores.

O que vemos em evidência é a necessidade de repensar a formação como um processo do qual participam professores formadores envolvidos

com pesquisas em Educação Matemática e/ou sobre a formação de professores.

Um “novo” sentido parece estar se constituindo a respeito da formação – no qual o pensamento do professor em formação inicial ou continuada é considerado – ou seja, os autores dos artigos já estão indicando esta necessidade, justificando-a, inclusive, com base nos resultados das pesquisas e/ou das intervenções realizadas. Apontam, também, que essa formação não ocorre somente nos momentos ou nos períodos formativos professorais, mas processa-se continuamente, desde seus primeiros contatos com a escola.

Outros textos mostram que, para se ter ideia de como estruturar, de como pensar em uma nova formação ou em uma maneira diferente de formar, é necessário compreender como pensa o professor, o que sabe, suas concepções. Seria, talvez, o que aponta Goodson (2000, p. 69, grifo do autor) – a necessidade de “dar voz ao professor”, ouvir sua história de vida, “escutar acima de tudo a pessoa a quem se destina o ‘desenvolvimento’” proposto na forma de curso, programa, currículo de formação.

Nestes momentos de considerações finais, passam também pela “nossa mente” ou são recuperados pela “nossa memória” inúmeros referenciais, textos, artigos, comentários, entre outros, produtos desses tempos de estudo do campo da formação do professor. Aproveitamos a oportunidade e colocamos em evidência um deles:

Tentar concluir qualquer estudo sobre formação de professores com prescrições sistematizadas é contradizer afirmações iniciais ou negar aquilo em que acreditamos. Sabemos também da impossibilidade de contemplar o conjunto de necessidades de formação docente, o que inviabiliza ainda mais qualquer esforço para apresentar recomendações conclusivas. Preferimos falar em sugestões que, aceitas ou não por outros docentes, podem se tornar objeto de questionamento, de crítica, provocar a

curiosidade e levar a uma tentativa de adaptações, chegando, quem sabe, à construção de um novo modelo mais confiável, mais real, porque fruto de uma elaboração particular testemunhado pela validade da relação teoria-prática. (GRILLO, 2001, p. 45-46)

As afirmações de Marlene Grillo corroboram o objetivo inicial desta pesquisa – o de balizar e interpretar o que “falam” os artigos sobre formação de professor e tentar indicar o movimento que vieram realizando nessas três décadas que representam.

Creemos também que essa investigação pode contribuir para uma reflexão sobre “o que seria esse novo conceito de formação”, tão necessário de ser constituído e pensado, segundo os autores das publicações, como pudemos observar nos três *corpus* analisados – *Gepem*, *Bolema*, *Zetetiké*.

Outro ponto que destacamos e que as unidades de pesquisa nos indicam é que as propostas de formação implantadas, sugeridas, estruturadas ou observadas e apresentadas nos artigos buscam “transformar” as pessoas em formação ou as que propõem essa formação. Isso fica evidente quando observamos “seus deveres e funções (da formação)”, o movimento do que acreditam “que o professor deve” e o que “esperam dele (professor) durante ou após a formação” e, ainda, quando tomamos o que se espera também dos “formadores” nesse contexto.

Há nessas relações uma atividade de autocriação e de transformação vividas entre a tensão e a harmonia, a distância e a proximidade, a integração e a desintegração. A pessoa é o elemento central, procurando a unificação possível e sendo atravessada por múltiplas contradições e ambiguidades. (MOITA, 2000, p. 139, tradução nossa).

Tomando para essa reflexão outra de nossas leituras e observando o movimento dos conceitos e das denominações, em conjunto com as funções da formação e o que se espera do professor, ainda são poucos os artigos que

buscam mapear diferentemente “formação do professor” e “desenvolvimento profissional do professor” – talvez pelo fato de serem estas expressões denominações ou conceitos introduzidos mais recentemente (na última década) nos artigos. Contudo, trazemos aqui e agora o que adotamos como parâmetro em nossas buscas.

A noção de desenvolvimento profissional é uma noção próxima da noção de formação. Mas não é uma noção equivalente. Registremos as principais diferenças: a formação está muito associada à ideia de “frequentar” cursos, numa lógica mais ou menos “escolar”; o desenvolvimento profissional processa-se através de múltiplas formas e processos, que inclui a frequência de cursos, mas também outras atividades como projetos, trocas de experiências, leituras, reflexões...; na formação o movimento é essencialmente de fora para dentro, cabendo-lhe absorver os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos; com o desenvolvimento profissional está-se a pensar num movimento de dentro para fora, na medida em que toma as decisões fundamentais relativamente às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender e ao modo como os quer executar; ou seja: o professor é objeto de formação, mas é sujeito no desenvolvimento profissional; na formação atende-se principalmente (se não exclusivamente) àquilo em que o professor é carente; no desenvolvimento profissional parte-se dos aspectos que o professor já tem, mas que podem ser desenvolvidos...; a formação tende a ser vista de modo compartimentado, por assuntos (ou por disciplinas, como na formação inicial...); [...] a formação parte invariavelmente da teoria e muitas vezes (talvez na maior parte) não chega a sair da teoria; o desenvolvimento profissional tanto pode partir da teoria como da prática; e, em qualquer caso, tende a considerar a teoria e a prática

de uma forma interligada. (Ponte, 1995, grifos do autor, tradução nossa).

Ao retomarmos essas afirmações do texto acima e vermos “o que se espera” e “os deveres” indicados ao professor, notamos que, em muitos casos, “fala-se” ou “usa-se” no artigo o termo “formação”, mas “pensa-se” nos professores “como profissionais autônomos e responsáveis com múltiplas facetas e potencialidades próprias” (Ponte, 1995, tradução nossa).

Encerramos nossas considerações, que tiveram a revista *Zetetiké* como fonte de leitura, interpretações, análises e compreensões, destacando que ela nos remete às tendências que se desenvolvem no campo da formação de professor, em contraponto e complemento ao que pudemos perceber no estudo dos outros acervos, em que um movimento se mostrou mais aparente.

Acreditamos que isso se deva ao fato de ser a revista *Zetetiké* o periódico mais recente dos três analisados nesta investigação, cujos resultados podem ser encontrados em Passos et al. (2009a, 2009b), respectivamente, Boletim do *Gepem* e *Bolema*. Além do exposto no parágrafo anterior, é a revista que teve sua edição iniciada num momento que julgamos importante para as discussões e as reflexões pertinentes à temática formação do professor nos meados da década de 90, década em que, pelos levantamentos realizados e que compõem os trabalhos de Passos et al. (2006, 2008), a produção bibliográfica na forma de artigos sobre a formação do professor teve um crescimento exponencial. Em suma, 79,5% dos artigos publicados no período de 1976 a 2005 – 30 anos —, nos periódicos *Gepem*, *Bolema*, *Educação Matemática em Revista*, *Zetetiké* e *Educação Matemática Pesquisa*, estão na década de 1996 a 2005.

Uma das tendências mais evidentes que se coloca é o “tom educativo” que os pesquisadores e/ou colaboradores da área de Educação Matemática, autores desses artigos, estão dando às questões ou perguntas

que os mobilizam, no campo da formação de professores. Ao observarmos os objetivos e as questões apresentadas durante o levantamento que culminou no *metatexto* exemplificado no Quadro 1, destaca-se a ênfase dada à prática de sala de aula, a preocupação de que o que se apresenta na licenciatura esteja em consonância com o que se trabalha na educação básica. A busca por avaliar e compreender o que se passa no cotidiano do professor em sua função escolar, em nossa visão, são indícios desse tom educativo que parece migrar dos contextos antropológicos, sociológicos, políticos e econômicos – anteriormente sublinhados – e que podem ser observados, quando temos como pauta de análise os periódicos com mais de 15 anos de publicação na área.

Outra tendência percebida é a importação de conceitos de outras áreas (como as citadas no parágrafo anterior) e a busca pela clareza e pelo conhecimento desses conceitos, em situações de aplicação a projetos ou propostas de intervenção ou à pesquisa no campo da formação, campo este que tem, até o momento, referenciais em construção e possui propostas, programas e projetos que ainda precisam de pesquisas que os avaliem. As importações e as adaptações a eles relativas encontram-se, portanto, num espaço de diálogo em que a lógica dos campos envolvidos precisa ser salvaguardada – tanto pela sua originalidade quanto pela sua busca por construção, desenvolvimento e aplicabilidade.

O que se mostra, ainda, é que as afirmações dos autores dos artigos não indicam a generalização dos resultados obtidos ou da aplicabilidade em larga escala das propostas em descrição e reflexão – focam as particularidades e singularidades dos participantes, das situações, do ambiente escolar. Percebe-se que buscam gerar um conhecimento a respeito da situação em que desenvolveram seus projetos e comunicar esse conhecimento, com a esperança de que suas fragilidades possam ser as fragilidades de outros e seus produtos possam contribuir com as proposições de outros grupos que pesquisam ou desenvolvem projetos em ambiente educativo.

### Considerações finais

Como pudemos observar no desenvolvimento deste artigo, as considerações encontram-se diluídas por todo o trabalho, opção adotada em função da disponibilização dos *metatextos* provenientes da análise dos artigos e da sua interpretação imediata, em que estávamos imersos no movimento de leitura.

Contudo, aproveitamos esta consideração final, que compomos neste momento, para destacar nossas fragilidades quanto ao desenvolvimento desta investigação e a resultados a que ela nos conduz.

As tendências que apresentamos referem-se apenas a parte da produção bibliográfica na forma de artigos, pelo fato de termos analisado somente aqueles que chegaram a ser publicados na revista. Fica evidente que o que realizamos foi um ensaio para as respostas que buscávamos, pois os artigos analisados podem ser considerados a “ponta de um *iceberg*”. Justificamos: essa “ponta” considerada é o resultado de “filtros” aplicados para esta seleção (“filtros” nossos) pela condução adotada na investigação e pelos “filtros” editoriais, referentes ao histórico do periódico e às normas a que os artigos em submissão são subjugados.

Além dessa fragilidade, cremos que outras nos acometem, entre elas: uma investigação tendo como objeto de pesquisa os trabalhos apresentados nos eventos da área de Educação Matemática poderia evidenciar tais buscas; um levantamento paralelo com relação aos movimentos das leis formuladas pelos órgãos governamentais que regem nosso sistema educacional poderia apontar ou corroborar tais conclusões; ou, ainda, a influência “internacional”, tanto das regulamentações quanto da produção literária, pode evidenciar tal movimento e suas possíveis alterações.

Para finalizar, destacamos também que a escolha do referencial analítico – a análise textual – que *formata os olhos da observação que utilizamos* pode estar implicada nos resultados a que chegamos, isto é, a

utilização de outros referenciais interpretativos, tais como a análise de discurso, a fenomenologia ou a hermenêutica poderiam conduzir-nos a outras considerações, quiçá não muito distanciadas destas, mas com relevância em outros aspectos.

No que diz respeito à continuidade desta investigação, uma nova fase encontra-se em desenvolvimento – é a análise integrada do que nos apresentam as considerações sobre o *Gepem* (Passos et al., 2009a), o *Bolema* (Passos et al., 2009b) e este artigo aqui exposto. Nesta fase, procuraremos observar as convergências e as divergências, as consonâncias e as dissonâncias mostradas nos três *corpus* analisados independentemente, principalmente pela quantidade de informações que precisamos observar ao mesmo tempo.

Outra intenção que subjaz à composição deste artigo encontra-se explícita na citação que se segue: “os produtos de uma análise textual necessitam serem válidos e confiáveis. Se submetidos a críticas dos autores dos textos originais do *corpus*, esses autores necessitam sentirem-se contemplados no metatexto”. (Moraes, 2003, p. 206, grifo do autor) – a qual revela que “os autores dos artigos analisados deveriam sentir-se contemplados nos *metatextos*”. cremos que esta forma de submissão/produção expõe nossos “achados” e “composições”, possivelmente, à mesma comunidade de pesquisadores produtores dos artigos analisados – que pode sentir-se ou não nele representada, devolvendo-nos, assim, réplicas e/ou assinalamentos.

## Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro de. *Meio século de educação em ciências: uma leitura de recomendações ao professor de física*. Tese (Livre-Docência) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. 111p.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004. 223p. Primeira edição 1977.
- FIORENTINI, Dario et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. *Educação em Revista* — Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, n.36, p. 137-160, dez. 2002.
- GARCÍA, Carlos Marcelo. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Portugal: Porto Editora, 1999. 272p.
- GOODSON, Ivor F. Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: NÓVOA, António. (Org.) *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora, 2000. p. 63-78.
- GRILLO, Marlene. Prática docente: referência para a formação do educador. In: CURY, Helena Noronha. (Org.) *Formação de professores de matemática: uma visão multifacetada*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. p. 29-47.
- MELO, Marisol Vieira. *Três décadas de pesquisa em Educação Matemática: um estudo histórico a partir de teses e dissertações*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. 288p.
- MOITA, Maria da Conceição. Percursos de formação e de trans-formação. In: NÓVOA, António. (Org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora, 2000. p. 111-140.
- MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação* — Faculdade de Ciências, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NAVARRO, Pablo; DÍAZ, Capitolina. Análisis de contenido. In: DELGADO, Juan Manuel; GUTIÉRREZ, Juan. (Coord.) *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis, 1999. 669p.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993. 112p.

PASSOS, Marinez Meneghello. Trabalho documental e memórias: pontos levantados nas falas (notas pessoais). In: SIMPÓSIO DOS GRUPOS DE PESQUISA SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL. Promoção GT – 8 da ANPEd, 24 e 25 de julho de 2006. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica. 11p.

PASSOS, Marinez Meneghello; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. Primeiras análises de revistas da área de Educação Matemática: a formação do professor em foco. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM, 3., 11 a 14 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. . *Anais...* 2006. 16p. 1 CD.

PASSOS, Marinez Meneghello; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. 1996-2005: o que foi pesquisado sobre formação de professores? A busca por respostas em revistas da área de Educação Matemática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA – CIEM, 4., 2007, Canoas. *Anais...* 8p.

PASSOS, Marinez Meneghello; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. O campo formação de professores em revistas brasileiras da área de educação matemática. *Revista Educação Matemática Pesquisa* — Pontifícia Universidade Católica – PUC, São Paulo, v.10, n.1, 41p., 2008.

PASSOS, Marinez Meneghello; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. As concepções sobre o professor em 32 anos de *Boletim Gepem*: 1976/2007. *Boletim Gepem* — Instituto de Educação da UFRuralRJ, Rio de Janeiro, n. 54, 26p., jan./jun. 2009a.

PASSOS, Marinez Meneghello; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. A 'formação do professor' e seus sentidos em 23 anos do *Bolema*: 1985-2007. *Bolema* – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 34, 23p., 2009b.

PASSOS, Marinez Meneghello. *O professor de matemática e sua formação: análise de três décadas da produção bibliográfica em periódicos na área de Educação*

Matemática no Brasil. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Bauru, 2009. 318p.

PONTE, João Pedro da. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: PONTE, J. P.; MONTEIRO, C.; MAIA, M.; SERRAZINA, L.; LOUREIRO, C. (Ed.). *Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?* Lisboa: SEM-SPCE. 1995, p.193-211. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos\\_pt.htm](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm)>. Acesso em: 4 dez. 2008.

ZETETIKÉ – Cempem – FE – Unicamp – v. 18 n. 34 – jul/dez – 2010