

# UM OLHAR QUALITATIVO SOBRE AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Letícia Maria Cordeiro de Campos Giani- Mestranda - UNESP

Antonio Vicente Marafioti Garnica- Prof. Dr.- UNESP

Apoio: CAPES

## Resumo

Este trabalho tem como objetivo investigar quais critérios o professor efetivamente faz valer quando da escolha de livros didáticos e quais concepções de Matemática e de seu ensino e aprendizagem tais critérios desvendam. A escola, de modo geral, tem sido campo fértil para que questionamentos dessa natureza surjam e, portanto, essa minha intenção de pesquisa radica-se em minha vivência como professora. Relacionando os temas “concepção” e “livro didático”, estamos buscando compreender as concepções que fundamentam as práticas do professor, entendendo que, manifestadas como hábitos, como regras de ação, as concepções só poderão ser compreendidas por “via-indireta”, do que optamos por focar, nessa nossa busca, o livro didático, tendo em vista seu papel dentro do contexto escolar e, principalmente, em sala de aula. Nosso caminhar vem sendo norteado pelos parâmetros da abordagem qualitativa de pesquisa por entendermos que, em nosso percurso, na tentativa de penetrar na estrutura da experiência dos professores, nos depararemos com posturas e valores impossíveis de serem abordados a partir da quantificação ou de procedimentos mais clássicos de investigação.

## Abstract

This paper investigates which criteria teachers indeed make to be worth when choosing text books for their classrooms and which conceptions about Mathematics and about Math teaching and learning process such criteria reveal. School, in general, has been a fertile field in which such questions appear and, therefore, the intention of this research is rooted in the researchers' practice as teachers. Relating the themes "conceptions" and "text book", we are looking for to understand the conceptions in which teacher's practices rest, understanding that, manifested as habits, as action rules, conceptions cannot be focused by directive methods or questions, demanding, on the contrary, a kind of "road-insinuation". Thus, in our search, to understand teachers' conceptions our focus is the text books and how teachers use them in their daily practice. This study is being developed according to qualitative research parameters. Shortly, such methodological approach is founded in the belief that teachers' discourses reveal data and values that cannot be accessed by classic procedures of investigation based on quantification.

## OBJETIVO

Alguns anos lecionando em escolas públicas foram suficientes para que eu percebesse as muitas dificuldades próprias à prática docente. Dentre elas, em particular, uma destacou-se por tornar-se, em meu trabalho diário, um obstáculo: o uso de livros didáticos que considerassem aspectos do cotidiano, próximos à realidade dos alunos, para apresentar os conteúdos matemáticos. Segundo Imenes (1989), Euclides, em sua obra *Os elementos*, formalizou os elementos matemáticos de tal forma que se A é pré-requisito lógico para B, então A vem antes de B. Essa estrutura linear do conhecimento matemático foi adotada na organização curricular tradicional e nos livros didáticos. Dessa forma, podemos dizer que existe, nos livros didáticos, a formalização dos conteúdos no sentido euclidiano, ou seja, os textos são organizados de tal modo que se tomam como ponto de partida certas noções a partir das quais, de modo meramente apresentacional, novos conceitos vão sendo definidos. Nesses livros, de modo geral, a Matemática é apresentada como algo isolado, não relacionada com outras áreas do saber e dispensando as vivências dos alunos (e dos professores). Há, porém, no mercado editorial, alguns livros que aparentemente fogem a essa norma. Entretanto, observei que esses

textos – que, em minha prática como professora, eu julgava diferenciados – eram aqueles em relação aos quais eu tinha mais dificuldade. Eram livros nos quais a Matemática não era apresentada exclusivamente segundo a precedência lógica, nos quais outros aspectos envolvidos na criação da Matemática eram utilizados, sendo a Matemática apresentada como sendo uma “criação do homem”, em resposta às suas necessidades. Enfim, alguns livros que vinham sendo inseridos nas escolas, não apresentavam os conteúdos matemáticos de maneira tradicional, e embora eu julgasse que, naquele momento, eles eram mais adequados para serem utilizados no processo de ensino/aprendizagem, sentia-me impotente para trabalhar com eles, inserindo-os significativamente em minha prática docente.

Meu questionamento surgiu nesse contexto. O contato com outros professores mostrou-me que tal dificuldade parecia fazer-se presente também a eles. Com base nesses fatos e já sob orientação do prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica, busquei na literatura existente entender mais sobre o significado do termo “concepção” já que, em trabalhos anteriores, existia um indicativo de que a concepção dos professores com relação à matemática e ao processo de ensino e aprendizagem nessa disciplina poderia estar alicerçando tais posicionamentos. Busquei também na literatura mais informações sobre o livro didático e a relação existente entre ele e os professores. (FREITAG, COSTA e MOTTA, 1997; OLIVEIRA, GUIMARÃES e BOMÉNY, 1984; LOPES, 2000).

O contato com a bibliografia estudada, indicam que a maioria dos professores tem no livro didático a única referência na ação educativa, com o que ele “naturalmente” se reveste de um autoritarismo questionável:

O livro didático não é visto como um instrumento auxiliar na sala de aula, mas sim como a autoridade, a última instância, o critério absoluto de verdade, o padrão de excelência a ser adotado na aula. (FREITAG, COSTA e MOTTA, 1997, p. 124).<sup>1</sup>

As inquietações alicerçadas em minhas dificuldades pareciam ter se reforçado após o contato com a bibliografia com que eu estava tendo contato, o que nos fez acreditar, concordando com tais resultados, na existência de um estreito vínculo entre as opções feitas pelo professor dentro e fora da sala de aula (entre elas podemos citar a escolha de um livro didático) e as concepções que eles possuem das disciplinas que lecionam. (GARNICA e FERNANDES, 2002; CANAVARRO, 1994; CARRILLO e CONTRERAS, 1995; GOLAFSHANI, 2002; PONTE, 2002; ZUFFI e PACCA, 1998; PEPIN, 1999).

Ponte (1992, p.1) considera as concepções dos professores algo de natureza essencialmente cognitiva, que atuam como um filtro e que podem ser observadas por dois ângulos: “por um lado, são indispensáveis, pois estruturam o sentido que damos às coisas. Por outro lado, atuam como elemento bloqueador em relação a novas realidades ou a certos problemas, limitando as nossas possibilidades de atuação e compreensão”.

Canavarro (1994, p.28), ao discutir em seu artigo a influência do computador nas concepções e práticas de professores de Matemática, acredita que:

[...] podemos considerar as concepções de um professor como um sistema organizativo, algo difuso que opera tática e permanentemente sobre o conjunto de componentes que constituem as referências do professor – crenças, valores, conhecimento de várias naturezas e elementos afetivos – gerando e suportando os seus modos de ver e de atuar.

Acreditamos que algumas dessas crenças são constituídas e se efetivam durante o processo de formação do professor e tendem a ser, posteriormente, reproduzidas em sala de aula.

---

<sup>1</sup> Devido aos resultados encontrados pretendemos discutir essa afirmação, em momento oportuno, quando da análise dos dados coletados para esse trabalho.

[...] a tendência dos professores é reproduzir, sobretudo durante o primeiro período de seu exercício profissional, os modelos pelos quais foram formados. (CARRILLO e CONTRERAS, 1995).

Carvalho e Perez (2003) afirmam que “começa-se hoje a compreender que os professores têm idéias, atitudes e comportamentos sobre o ensino devido a uma longa formação ‘ambiental’ durante o período em que foram alunos”.

Acreditamos que temos em Lins (1999) um possível encaminhamento com relação a este “problema”. Segundo ele, é inevitável nossa definição com respeito a um conjunto de pressupostos, mas isso só pode ocorrer após ser feito um contraste com outros conjuntos de pressupostos. O papel da reflexão teórica deve ser sempre o de nos oferecer a oportunidade de fazermos escolhas. Não é possível discordar de um modelo sem entendê-lo, e para tal entendimento é necessário que se conheça os pressupostos que o sustentam.

Acreditamos que podemos aqui entender o termo “reflexão” no mesmo sentido em que Serrazina (1999, p.7) o utiliza, ou seja, em seu trabalho o termo “reflexão” é citado como sendo um “sistemático questionamento das práticas de alguém para melhorar essa prática e aprofundar a sua compreensão sobre ela”.

Ponte (1992, p.18), em um de seus trabalhos, conclui que:

*/.../ as concepções dos professores não constituem um todo relativamente homogêneo. Diferenciam-se claramente pelos níveis de ensino, pela sua origem profissional (isto é, pelo tipo de formação inicial, formação científica e formação pedagógica), pela sua inserção social e pelas suas opções ideológicas e educativas. Além disso, as concepções não constituem uma entidade estática.*

Essa afirmação parece estar presente também no trabalho de Barbosa (2001, p.71) no qual encontramos a seguinte citação:

*[...] o estudo das relações entre concepções e práticas não se deve estender somente às próprias experiências dos professores, mas também aos seus contextos. Digo isso porque, muitas vezes, o contexto no qual se exerce a prática docente oferece limites para aquilo que o professor concebe para seu ensino.*

A vista da elaboração que tivemos durante a revisão bibliográfica, assumimos o termo concepção como sendo algo de natureza cognitiva que pode ditar as normas de ação de um professor no momento de sua prática. Não assumimos, porém, que as concepções sejam determinantes dessa ação. Preferimos acreditar que concepções e práticas são fatores que se retro-alimentam.

*As concepções que temos de um objeto podem ser vistas como o amalgamado de significados vários, produzidos no interior de atividades, que atribuímos ao referido objeto. Em particular, as concepções que um professor de Matemática tem acerca da Matemática, seu ensino e aprendizagem, podem ser vistas como o amalgamado desses vários significados, produzidos durante sua formação, atribuídos por ele a essa ciência, determinantes da (e determinadas por) sua ação em sala de aula. (GARNICA e FERNANDES, 2002, p. 19).*

Guiados por nossos questionamentos e fundamentados na literatura a que tivemos contato, tentaremos, neste trabalho, investigar quais critérios o professor faz valer quando da escolha de livros didáticos e quais concepções de Matemática e de seu ensino e aprendizagem tais critérios desvelam.

## METODOLOGIA

É o cotidiano que faz aflorarem as perplexidades que levam às perguntas sobre o mundo que, por sua vez, pedem por modos de ação que permitam a compreensão que, finalmente, são carregadas de volta à cotidianidade, num ciclo contínuo e interminável. (GARNICA, 2001, p. 40).

Este estudo vem sendo norteado pelos parâmetros das abordagens qualitativas de pesquisa, que estão baseados fundamentalmente em Bogdan e Biklen (1994), cuja leitura, juntamente com a de outros autores, levou-nos a acreditar que a busca por compreender as concepções dos sujeitos pesquisados envolve a compreensão de um universo de significações, atitudes, atos e valores que são elementos cuja quantificação é questionável em suas possibilidades de deixar compreender, de modo mais amplo, o que se deseja.

Alves (1991), por sua vez, afirma que a abordagem qualitativa:

[...] parte do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado. (p. 54).

Este mesmo autor indica ainda três características essenciais aos estudos qualitativos: visão holística, abordagem indutiva e investigação naturalística. Essas três características permitem que o pesquisador tenha uma observação mais livre do fenômeno. O fenômeno será observado e analisado dentro de um contexto, considerando suas inter-relações. Finalmente, a observação desse contexto deverá ser feita com o mínimo de intervenção do pesquisador.

Essas características apontam que o pesquisador é o principal instrumento de investigação e indicam a necessidade de contato direto e prolongado do investigador com o contexto geral de sua pesquisa. Garnica (2001, p. 40) acredita que “uma pesquisa, como ação intencionalmente desenvolvida visando à compreensão de faces da vida humana, não pode artificialmente desprender-se contextualmente”. Alves (1991), por sua vez, acrescenta que “para os ‘qualitativos’ a realidade é uma construção social da qual o investigador participa”.

Entendemos que os parâmetros para uma possível regulação do pesquisar qualitativamente podem estar ancorados nas características básicas que Lüdke e André (1986) citam para uma investigação qualitativa. São elas:

Ter o ambiente natural como sua fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; coletar dados predominantemente descritivos; ter maior atenção ao processo que ao produto; o processo de análise tende a ser indutivo, sendo que os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações formam-se ou se consolidam basicamente, a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima.

Segundo Garnica (2001), aliada a essas características aqui expostas, está a necessidade da existência da maturidade do pesquisador. Maturidade esta que só será adquirida com o tráfego do pesquisador pelo mundo acadêmico, o contato com seus pares, as concepções que se formam com a compreensão de textos, contextos e teorias; sendo todos esses fatores de extrema importância para que o pesquisador tenha uma incursão plena na pesquisa qualitativa. O autor salienta, ainda, que a maturidade do pesquisador e a pesquisa são fatores que se retroalimentam.

Com base nessas afirmações e tendo como objetivo tentar responder nossos questionamentos, entrevistamos dez professores que lecionam Matemática no II Ciclo Ensino Fundamental em três diferentes escolas, sendo duas da rede pública estadual e uma da rede municipal. As entrevistas seguiram um roteiro que, embora previamente elaborado, não era totalmente fechado, o que permitiu que os depoentes manifestassem, entre outras coisas, suas inquietações e não apenas respondessem a perguntas por nós elaboradas. Os dados coletados

foram gravados em fitas K7 e, num segundo momento, transcritos. A transcrição tem a função de fixar a oralidade, pois, segundo Garnica (2003), “o discurso é evanescente, é evento da linguagem, e no processo que tenta negociar significações, esse evento, mesmo em sua evanescência, precisa, de algum modo, ser retido, fixado”.

Embora este processo seja aparentemente mecânico, dedicamos a ele um olhar cuidadoso, pois Marcuschi (2001, p. 53) alerta que:

[...] a tarefa da transcrição não é algo simples, nem natural. Trata-se de uma atividade que atinge de modo bastante acentuado a fala original e pode ir de um patamar elementar até uma interferência muito grande. Não existe uma fórmula ideal para a transcrição “neutra” ou pura, pois toda transcrição já é uma primeira interpretação na perspectiva da escrita.

Durante a leitura dos textos originados com as entrevistas, verificamos que alguns dos depoimentos apresentavam-se de forma extremamente truncada. Esse fato nos induziu a buscar um procedimento que tornasse os discursos mais coesos, menos lacunares, e, com isso, de leitura mais fluente para que a análise fosse mais significativa. Essa busca terminou quando, apresentados aos procedimentos usados pela História Oral, nos deparamos com o recurso da textualização. Esse processo consiste, de acordo com Marcuschi (2001) em eliminar dos discursos dos sujeitos, de maneira consciente, as hesitações, repetições, autocorrekções e os marcadores com o objetivo de depurá-los de elementos (formalmente) inanalizáveis. Além disso, nesse processo as perguntas feitas aos depoentes são inseridas no texto, o qual se mantém em primeira pessoa. Nas textualizações que fizemos, algumas frases foram reformuladas e, em outros casos, ocorreram inserções de algumas palavras que denominavam lugares ou pessoas que haviam sido referenciados com gestos ou, no caso das pessoas por “ele/ela”, pelos sujeitos durante seus depoimentos. Procuramos recorrer somente às primeiras formas de textualização<sup>2</sup>, evitando, em princípio, formas mais arrojadas.

Fez-se necessário também, no processo de textualização, a compreensão dos textos originados das transcrições das entrevistas. Com isso, entendemos que continuávamos nosso percurso de análise que fora inicializado<sup>3</sup> com as transcrições. O envolvimento do pesquisador com tais processos proporciona a ele momentos em que tem a oportunidade de familiarizar-se cada vez mais com os depoimentos.

Concluídas as textualizações das entrevistas, nos dedicamos à análise dos dados coletados. Neste processo de análise, tentamos, de maneira mais concreta, nos aproximar dos depoimentos e, segundo nosso ponto de vista, analisá-los.

Denominamos essa etapa de “análise bruta” porque sua realização ocorreu em um processo sem amarras, ou seja, sem parâmetros pré-definidos. Essa análise reflete as impressões que a pesquisadora e seu orientador tiveram ao entrar em contato com os depoimentos. Uma possível crítica a esse procedimento poderia vir daqueles que afirmam ser a postura do pesquisador imparcial em relação aos seus dados. Não há imparcialidade, e isso é uma das nossas primeiras afirmações. Aliás, a negação da imparcialidade ou a neutralidade do pesquisador está na essência da opção pela abordagem qualitativa de pesquisa. Respeitamos as informações dos depoentes, mas é a partir dessas memórias, registros e vivências que atribuímos nossos significados ao tema que a pesquisa foca. A “análise bruta” respeita esse pressuposto, trabalhando os depoimentos e explicitando o que o pesquisador compreende a partir do que foi dito pelo depoente. Não se trata de afirmar que o depoente disse aquilo ou isso. Essas intenções de aproximação congenial entre pesquisador e depoente estão definitivamente fora de nossa perspectiva. Não se trata, também, de julgar o que o depoente disse: descrições não são

---

<sup>2</sup> Os historiadores orais valem-se de vários momentos da textualização. O primeiro deles é, como já afirmamos, a “limpeza” do texto e a inclusão das perguntas no discurso do depoente. Formas mais arrojadas de textualização incluem a reordenação do depoimento segundo eixos temáticos ou cronológicos, por exemplo. Sua versão mais radical é a “transcrição”, quando o pesquisador vale-se de formas literárias para recompor o texto originalmente transcrito. (cf. p. e. MEIHY, 1996)

<sup>3</sup> Na verdade entendemos que, a partir do momento em que fizemos nossa opção por um tema e escolhemos os depoentes (ou mesmo antes disso) já estávamos imersos num processo de interpretação.

passíveis de valoração, não são certas nem erradas, boas ou ruins. Descrições apresentam a versão que o depoente decide dar de sua percepção sobre o que lhe é perguntado. Temos o que o depoente disse e, a partir disso, explicitamos o que compreendemos. A partir do que ele disse, dizemos acerca das possibilidades de tratamento ao nosso tema.

No processo denominado “análise bruta”, os depoimentos foram, por nós – pesquisadora e orientador –, reescritos. Embora tenhamos procurado não nos afastar do que julgávamos ser a essência manifestada nas falas dos depoentes, a reescrita foi realizada segundo nossas interpretações e, como já dissemos anteriormente, está refletindo nosso ponto de vista com relação ao que os depoentes apontaram. Contudo, neste momento, ao tentarmos fazer com que essa essência aflorasse, incluímos, permeando a reescrita, novos elementos que, como já citamos acima, refletem o resultado de uma primeira análise realizada pela pesquisadora e seu orientador.

Com o processo de “análise bruta”, nossa familiarização com os discursos foi intensificando-se cada vez mais. Isso fez com que observássemos a existência de algumas convergências entre os depoimentos. Com isso, alguns “tópicos” foram destacados e denominados “unidades de análise”.

Dando seqüência ao processo de análise, voltamos ao texto produzido durante a “análise bruta” com o objetivo de checar as “unidades” encontradas e verificar se estas seriam, ou não, mantidas. Finalizamos essa etapa concluindo pela existência de seis “unidades de análise” que serão explicitadas na seqüência deste artigo.

Com o objetivo de fornecer um guia aos leitores para que pudessem compreender mais facilmente a opção por estas, e não outras, “unidades de análise”, tentamos compor uma tabela contendo frases ou sentenças que, segundo nossa percepção, destacaram-se nos depoimentos dos sujeitos e, desta forma, levaram-nos à formulação de tais unidades.

## **RESULTADOS**

### **As unidades de análise**

Como já mencionamos acima, a leitura e, conseqüentemente, a familiarização com cada um dos dez depoimentos, fizeram com que destacássemos seis “unidades de análise”. É delas que faremos, a seguir, uma breve descrição. Posteriormente, com base em literatura relevante ao assunto pesquisado, elaboraremos, no desenvolvimento futuro desta investigação, textos mais aprofundados e coesos, para compreensões outras.

#### **Unidade 1 - Pluralidade de Textos**

Nossa opção por tal unidade decorre da observação, em todos os depoimentos, de que os professores não vinculam seu trabalho ao uso de apenas um livro didático. Na leitura dos depoimentos pudemos observar que a busca por materiais que complementem o uso do livro didático parece ser atividade costumeira entre os professores entrevistados.

#### **Unidade 2 – Pré-requisitos**

Ao contrário do tópico anterior, não foram todos os professores que fizeram referência aos pré-requisitos que os alunos deveriam possuir para que novos conteúdos fossem apreendidos. Aachamos, porém, necessário destacar essa unidade por acreditarmos na importância dessa manifestação, embora parcial, relativa à existência, ou não, de alguns pré-requisitos que os professores julgam necessários aos seus alunos. Classificamos esses pré-requisitos em: específico – quando se refere a lacunas especificamente vinculadas ao conteúdo matemático – e geral – quando se refere ao despreparo “geral” do aluno.

#### **Unidade 3 – Processo de Escolha**

Nesta unidade estão presentes as justificativas que os professores manifestaram quando questionados sobre suas escolhas. Ao justificar suas opções eles relataram os procedimentos adotados pela escola e pelos grupos de professores. Relataram ainda suas visões (crenças) com relação à organização dos conteúdos matemáticos.

#### **Unidade 4 – Contextualização**

A contextualização dos conteúdos matemáticos foi citada pela maioria dos professores entrevistados. Em seus discursos os professores declararam que não podemos mais ensinar os conteúdos matemáticos se estes não estiverem vinculados aos acontecimentos cotidianos dos alunos e da sociedade. Segundo os professores, dessa vinculação depende o

interesse dos alunos pelos conteúdos estudados. A ela é atribuída também a garantia de que esses mesmos conteúdos serão apreendidos pelos alunos. Por ser tema bastante caro ao pensamento educacional, a “contextualização” precisa ser melhor investigada.

#### Unidade 5 – Conteúdo Matemático

Esta unidade foi destacada tendo em vista que, em seus discursos, os professores relataram seus posicionamentos e visões frente aos conteúdos matemáticos. Observa-se claramente nesses discursos a busca por livros ou outros materiais que contemplem a transmissão dos conteúdos matemáticos, utilizando-se, para isso, de exercícios e outras atividades práticas.

#### Unidade 6 – Problemas

Neste tópico destacaremos os problemas que os professores julgam relevantes na execução de suas atividades docentes. Conseguimos perceber que esses problemas têm duas vertentes: uma técnica e outra educacional. Os problemas técnicos são aqueles originados dentro da escola (direção, coordenação, professores, etc) e na distribuição de livros didáticos pelo MEC. Já os problemas educacionais são aqueles que têm sua origem nas normas e determinações da Secretaria da Educação e no posicionamento da família com relação à educação de seus filhos.

### CONCLUSÃO

Neste momento o processo de interpretação/análise da pesquisa está sendo intensificado. O “resultado” desse movimento analítico será registrado e nossas considerações serão tecidas à luz dos dados coletados e da bibliografia consultada.

**Palavras chaves:** Concepções, livros didáticos e pesquisa qualitativa.

### BIBLIOGRAFIA:

- ALVES, A. J. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo (77): 53-61, maio 1991.
- BARBOSA, J. C. *Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores*. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Rio Claro: UNESP, 2001.
- BOGDAN, R. e BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- CANAVARRO, A P. O computador nas concepções e práticas de professores de Matemática. *Quadrante*, vol.3, nº 2, 1994.
- CARRILLO, J. e CONTRERAS, L. C. Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la matemática y su enseñanza. *Educación Matemática*, Mexico, v.7, n.3, p.79-92. 1995.
- CARVALHO, A M. P. e GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências*. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Questões da Nossa Época; v. 26.
- CURY, H. N. *As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos*. Tese de Doutorado em Educação. Porto Alegre, UFRGS, 1994.
- DALCIN, A. *Um olhar sobre o para didático de Matemática*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Campinas: UNICAMP, 2002.
- FERNANDES, D.N. *Concepções de professores de Matemática: uma contra-doutrina para nortear a prática*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Rio Claro: UNESP, 2001.
- FREITAG, B. ; COSTA, W. F. ; MOTTA, V. R. *O livro didático em questão*. 3.ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- GARNICA, A. V. M.. É necessário ser preciso? É preciso ser exato?: um estudo sobre argumentação matemática ou uma investigação sobre a possibilidade de investigação. In: CURY, Helena N. (Org.) *Formação de professores de matemática: uma visão multifacetada*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

GARNICA, A. V. M. *Pesquisa Qualitativa e educação (Matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos*. *Mimesis*, Bauru: USC, v. 22, n. 1, p.35 a 48, 2001.

GARNICA, A. V. M. e FERNADES, D.N. *Licenciaturas em Matemática: um estudo sobre as concepções vigentes*. Departamento de Matemática – UNESP: Bauru, 2002.

GARNICA, A. V. M. e FERNADES, D.N. Concepções de professores formadores de professores: exposição e análise de seu sentido doutrinário. *Quadrante: Revista de Investigação em Educação Matemática*. APM: Portugal, v. 11, n. 2, p. 75 a 98, 2002.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. *Zetetiké – CEMPEM – FE – UNICAMP- CAMPINAS, SP*, v. 11, n. 19, p. 9 – 55, 2003

GOLAFSHANI, N. *Teacher's Conceptions of Mathematics and their Instructional Practices*, Disponível em: <<http://www.ex.sc.uk/~Pemest/pome15/golafshani.pdf>>. Acesso em: 12 set.2002.

IMENES, L. M. P. *Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Rio Claro: UNESP,1989.

LINS, R.C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a educação matemática. In: BICUDO, M. A. . (Org.) *Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo: UNESP, p.75-94, 1999.

LOPES, J. A. *Livro Didático de Matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análises e tendências em Educação Matemática*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Campinas: UNICAMP, 2000.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MARCUSCHI, L. A. *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*. São Paulo: Cortez, 2001.

MEIHY, J.C.S.B. *Manual de História Oral*. São Paulo: Loyola, 1996.

OLIVEIRA, J. B. A, GUIMARÃES, S. D. P. e BOMÉNY, H. M. B. *A Política do Livro Didático*. São Paulo, SAMUS: Campinas, 1984.

PEPIN, B. Epistemologies, beliefs and conceptions of mathematics teaching and learning: the theory, and what is manifested in mathematics teachers' work in England, France and Germany. *TNTEE Publications*, Volume 2, nr.1, October 1999.

PONTE, J. P. *Concepções dos professores de Matemática e Processos de Formação*. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/92-ponte\(Ericeira\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/92-ponte(Ericeira).doc)> Acesso em 12 out. 2002.

SERRAZINA, L. *Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em matemática num contexto de reforma curricular no 1º ciclo*. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fp/textos%20p/99-serrazina.doc>>. Acesso em: 25 set. 2002.

SILVA, M. R. G. da. *Concepções didático-pedagógicas do professor-pesquisador aem matemática e seu funcionamento na sala de aula de matemática*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Rio Claro, UNESP, 1993.

SILVÉRIO, M. S. *Concepções sobre Matemática e educação matemática de professores do ensino fundamental*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. São Paulo: USP, 2003.

ZUFFI, E. M. e PACCA, J. L. A. *A linguagem matemática de professores do segundo grau e o conceito de função: suas concepções e suas práticas pedagógicas*. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VI, 1998, São Leopoldo. RS. *Anais*: São Leopoldo: UNISINOS, 1998. Vol.2, p. 280 - 282.

Leticia Maria Cordeiro de Campos Giani  
 E-mail: [leticia@fc.unesp.br](mailto:leticia@fc.unesp.br)  
 Prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica  
 E-mail: [vgarnica@travelnet.com.br](mailto:vgarnica@travelnet.com.br)