



**Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira**

**SABERES E PRÁTICAS DE FORMADORES DE  
PROFESSORES QUE VÃO ENSINAR MATEMÁTICA NOS  
ANOS INICIAIS**

**Tese de Doutorado**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Departamento de Educação da PUC-Rio como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Menga Lüdke



**Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira**

**Saberes e práticas de formadores de professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação do Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof<sup>a</sup>. Menga Lüdke**

Orientadora

Departamento de Educação – PUC-RIO

**Prof<sup>a</sup>. Gilda de La Rocque Palis**

Departamento de Educação – PUC-RIO

**Prof<sup>o</sup>. João Bosco Pitombeira de Carvalho**

Departamento de Educação - PUC-Rio

**Prof<sup>a</sup>. Elizabeth Belfort da Silva Moren**

UFRJ

**Prof<sup>a</sup>. Maria Isabel Ramalho Ortigão**

UERJ

**Prof. Paulo Fernando C. de Andrade**

Coordenador Setorial do Centro de Teologia e Ciências Humanas

Rio de Janeiro, 10 de agosto de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

### **Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira**

Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Mestre em Matemática pelo Departamento de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Doutora em Educação Brasileira pelo Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Atua na área de formação inicial e continuada de professores, em matemática, no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro e na Universidade Veiga de Almeida. Desenvolve projetos e pesquisas em formação de professores e educação à distância.

#### Ficha Catalográfica

Oliveira, Ana Teresa de Carvalho  
Correa de

Saberes e práticas de formadores  
de professores que vão ensinar matemática  
nos anos iniciais / Ana Teresa de Carvalho  
Correa de Oliveira ; orientadora: Menga  
Lüdke. – 2007.

228 f. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Educação)–  
Pontifícia Universidade Católica do Rio de  
Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

CDD: 370

Aos formadores de professores  
que possibilitaram a realização da pesquisa que gerou esta tese.

## Agradecimentos

Aos meus pais, por todos os ensinamentos ao longo da minha vida e pela feliz e acertada escolha em me fazer aluna da escola pública. Lá comecei a aprender a ser professora.

Às minhas irmãs Inês e Cacala por toda a nossa história, desde a infância, enriquecida ao longo do tempo pelas experiências compartilhadas como mães de jovens estudantes, o que tem me levado a conhecer mais sobre a matemática escolar.

Ao Danilo, Luisa, Pedro e Cristiano pelo exercício constante da crítica em nossa família e por todas as conquistas pessoais e profissionais que nosso convívio tem me propiciado.

À Menga Lüdke pela orientação exigente, rigorosa e atenta, e por tudo que com ela aprendi acerca da pesquisa educacional, ao longo de nosso convívio no curso de doutorado.

À amiga Mônica Cerbella Freire Mandarinino pela leitura competente e cuidadosa deste texto.

À amiga Elizabeth Belfort por todas as contribuições dadas a este trabalho desde os meus primeiros passos, ensinando-me que é possível, e fundamental, a parceria entre o carinho e a crítica na construção e no exercício da competência acadêmica.

Ao Lula, Giseli, Sarita, Fernanda, Sheina, Ciléia, Sabrina e Gutu pelas aprendizagens que nossas discussões nas reuniões do GEProf me propiciaram, muito enriquecedoras para a realização desta pesquisa.

Ao Geneci e à Patrícia, pela atenção, pelo carinho e eficiência demonstrados sempre que a eles recorri, durante toda a minha jornada como aluna de doutorado, no departamento de educação da PUC-Rio.

Aos colegas formadores de professores do ISERJ, parceiros constantes, pelo que juntos temos aprendido sobre a formação de professores. Nesse convívio venho aprendendo, também, sobre a importância e a força do trabalho coletivo.

À Mônica, Fátima, Anakeila, Flávia e Stella, colegas que comigo ingressaram no curso de doutorado em 2003. As interlocuções que este grupo favoreceu contribuíram para uma visão mais ampla e articulada das questões da Educação Matemática. Agradeço ao Ralph e Aparecida, por terem nos ajudado a tirar muito proveito dessa maravilhosa 'diversidade'.

## Resumo

Oliveira, Ana Teresa de Carvalho Correa de; Lüdke, Menga. **Saberes e práticas de formadores de professores que vão ensinar matemática nas séries iniciais.** Rio de Janeiro, 2007. 228p. Tese de Doutorado - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O estudo insere-se no amplo campo de debate a respeito da formação de professores. A pesquisa tem como sujeitos os formadores de professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais, bem como os assuntos relacionados a seus saberes e práticas. Buscou-se conhecer quem são os formadores, como se organizam os espaços de formação inicial de professores para o ensino de matemática e como desenvolvem o trabalho formador. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com dezoito formadores, que ministram aulas de matemática ou metodologia de matemática, em três diferentes níveis: cursos normais em nível médio, cursos normais superiores e cursos de pedagogia. Discutem-se práticas formadoras, identificando conteúdos selecionados, objetivos pretendidos e metodologias desenvolvidas. Como principais resultados, destacam-se a inexistência da formação pedagógica para o ensino de matemática nos anos iniciais, nas escolas normais, e alguns problemas decorrentes. Nas demais modalidades de formação, observam-se a ênfase em conteúdos de números e operações e a abordagem insuficiente de conteúdos geométricos, dos conteúdos relativos ao tratamento da informação e das grandezas e das medidas; a insuficiência da formação pedagógica, entendida freqüentemente, e de forma limitadora, como sendo o conhecimento relativo aos materiais concretos e seu uso. As práticas formadoras parecem ser influenciadas pelo tempo de aulas, pelo (des) conhecimento dos formadores acerca das questões do ensino e aprendizagem de matemática dos anos iniciais, pelo que entendem ser importante abordar no curso e pelas experiências dos formadores como ex-alunos e professores da educação básica. Extraem-se e discutem-se as contribuições de boas práticas formadoras, no âmbito da amostra estudada.

## Palavras-chave

Formadores; Matemática; Ensino; Aprendizagem; Anos iniciais.

## Abstract

Oliveira, Ana Teresa de Carvalho Correa de; Lüdke, Menga (Advisor). **Knowledges and practices of preservice primary teachers'educators for the mathematics teaching in the elementary school.** Rio de Janeiro, 2007. 228p. Tese de Doutorado - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This study is included in the wide field of discussion as far as teachers' education is concerned. The research's subjects under debate are the educators' preservice teachers actions, the knowledge these educators are acquainted with and the way they conduce their practices. It was investigated the educators' main features, how their spaces are organized and how they develop their work. Semi-structured interviews were accomplished with eighteen educators of preservice teachers who instruct mathematics and mathematics methodology in three different levels: medium level normal courses, superior normal courses and pedagogy courses. The study also discusses the practices used by the educators of preservice teachers, identifying the selected contents, the objectives they aim to reach and the methodologies which are developed in their practices. The main results of the research have pointed out some problems, such as the lack of a special pedagogical way of thinking how to teach mathematics in elementary classes in normal courses, considering, also, the respective consequences of this problem. In relation the others preservice teacher education's modalities, it was possible identify the emphasis on some kind of contents and activities, such as: the priority attributed to the numbers and operations contents; the insufficient approach of geometric contents, statistics contents and greatness and measures contents; the inadequacy of the pedagogic knowledge developed, which is frequently developed in a restricted way, as the knowledge might be related to the concrete materials and their employment. It seems that the educator's practices are influenced by a series of questions such as the classes durability, the lack of knowledge as far as questions related to teach and learning initial classes concerned, their understanding about the approach since the understand be

important to approach contents in their courses as educators, and on the experiences they have had as students and teachers of initial classes and secondary classes. The study also has brought the teachers' education contributions, in accordance with the sample possible to be organized.

### **Key words**

Educators; Preservice teachers; Elementary mathematics classes; Learning; Teaching;

## Sumário

1. Introdução .....	14
1.1. O objeto de estudo .....	14
1.2. As motivações .....	15
1.3. As questões e os objetivos da pesquisa .....	20
2. Pontos de partida teóricos .....	28
2.1. Impressões iniciais .....	28
2.2. Os saberes docentes .....	30
2.3. Concepções e formação docente .....	46
2.4. Os futuros professores e a pesquisa .....	49
2.5. Estratégias de formação docente .....	53
3. A metodologia .....	58
3.1. Considerações iniciais .....	58
3.2. A escolha da amostra .....	58
3.3. A escolha dos instrumentos .....	64
3.4. Entrando no campo .....	67
3.4.1. As escolas normais .....	68
3.4.2. Os cursos de pedagogia .....	71
3.4.3. Os cursos normais superiores .....	73
3.5. O perfil dos entrevistados .....	75
3.5.1. A formação .....	75
3.5.2. As experiências na educação básica .....	79
3.5.3. O ingresso no ofício de formar professores .....	81
3.6. O tratamento dos dados .....	83
3.7. Categorias emergentes .....	84
4. Formando professores .....	86
4.1. Os diferentes percursos .....	86
4.2. Selecionando conteúdos .....	98
4.3. A formação pedagógica para o ensino médio de matemática .....	114
4.4. O papel de formador .....	130
4.5. A pesquisa na formação dos professores .....	145
4.6. Dois exemplos sugestivos .....	160
4.6.1. Prática I .....	161
4.6.2. Prática II .....	164
5. Pontos de chegada .....	170
5.1. Retomando idéias norteadoras .....	170
5.2. Caminhos e descaminhos .....	172
5.3. Tendências comuns .....	176
5.4. Cruzando dados com pesquisas .....	178
5.5. A formação dos formadores e a prática .....	182
6. Considerações finais: reiniciando o debate .....	186
7. Referências bibliográficas .....	192
Anexos .....	200

## Lista de siglas

ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCE/PUC - Rio - Coordenação Central de Extensão

CEE - Conselho Estadual de Educação

CNE - Conselho Nacional de Educação

COPPE - Coordenação dos programas de pós-graduação em engenharia

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAETEC - Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do RJ

FEBF - Faculdade de Educação da Baixada Fluminense

FFP/UERJ - Faculdade de Formação de Professores da UERJ

GEPFPM - Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática

GEProf / PUC - Rio - Grupo de Estudos da Profissão Docente

ISERJ - Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases Nacional

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD - Plano Nacional do Livro Didático

PUFM - Profound Understanding of Fundamental Mathematics

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEE - Secretaria Estadual de Educação

SEF - Secretaria de Educação Fundamental

TVE - TV Educativa

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

## Lista de quadros

Quadro 1 – Os formadores e sua formação .....	76
Quadro 2 – Os formadores e sua formação (continuação) .....	77
Quadro 3 – Formadores atuantes em cursos de pedagogia .....	78
Quadro 4 – Formadores atuantes em cursos normais em nível médio .....	78
Quadro 5 – Formadores atuantes em cursos normais superiores .	79
Quadro 6 – Formação e experiências na educação básica de todos os formadores .....	80
Quadro 7 – Formação e experiências na educação básica de todos os formadores (continuação) .....	81
Quadro 8 – Exemplo de Exercício de função .....	101
Quadro 9 – Exemplos de exercícios sobre números naturais, inteiros e racionais .....	105
Quadro 10 – Exemplo de exercício sobre sistema de numeração	106
Quadro 11 – Exemplo de exercício sobre operações .....	106
Quadro 12 – Exemplo de exercício sobre operações .....	107
Quadro 13 – Conteúdo das questões e seus enfoques, extraídos das provas disponibilizadas pelos formadores para análise .....	109
Quadro 14 – Exemplo de exercício sobre medidas .....	110
Quadro 15 – Atividade realizada e discutida por um dos formadores em aula .....	122
Quadro 16 – Situação discutida em aula .....	122
Quadro 17 – Questões discutidas em aula .....	124
Quadro 18 - Questões discutidas em aula .....	124
Quadro 19 – Introdução de um texto para a realização de um trabalho .....	125
Quadro 20 – Enfoque introdutório do trabalho a ser feito .....	126
Quadro 21 – O trabalho com base no texto .....	126
Quadro 22 – Roteiro para análise de livro didático .....	127
Quadro 23 – Estágios de competências e habilidades dos alunos retirados do relatório do SAEB 2003 – RJ .....	179
Quadro 24 – Percentual de estudantes nos estágios de construção de competências retiradas do relatório do SAEB 2003 – RJ .....	180

*A tarefa de pensar:*

*“Do mar à percepção,  
da percepção ao conceito,  
do conceito à idéia.  
- Oh! que bela tarefa –  
da idéia ao mar.  
E de novo começar!”.*

Antônio Machado  
1875-1939