

Coleção UAB–UFSCar

Pedagogia

Cármem Lúcia Brancaglioni Passos

Mauro Carlos Romanatto

A Matemática na formação de professores dos anos iniciais

aspectos teóricos e metodológicos



EdUFSCar

A Matemática na formação de professores dos anos iniciais

aspectos teóricos e metodológicos

**Reitor**

Targino de Araújo Filho

Vice-Reitor

Pedro Manoel Galetti Junior

Pró-Reitora de Graduação

Emília Freitas de Lima

**Secretária de Educação a Distância - SEaD**

Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali

Coordenação UAB-UFSCar

Claudia Raimundo Reyes

Daniel Mill

Denise Abreu-e-Lima

Joice Otsuka

Sandra Abib

Coordenadora do Curso de Pedagogia

Maria Iolanda Monteiro

UAB-UFSCar

Universidade Federal de São Carlos

Rodovia Washington Luís, km 235

13565-905 - São Carlos, SP, Brasil

Telefax (16) 3351-8420

www.uab.ufscar.br

uab@ufscar.br



EdUFSCar

Conselho Editorial

José Eduardo dos Santos

José Renato Coury

Nivaldo Nale

Paulo Reali Nunes

Oswaldo Mário Serra Truzzi (Presidente)

Secretária Executiva

Fernanda do Nascimento

EdUFSCar

Universidade Federal de São Carlos

Rodovia Washington Luís, km 235

13565-905 - São Carlos, SP, Brasil

Telefax (16) 3351-8137

www.editora.ufscar.br

edufscar@ufscar.br

Cármem Lúcia Brancaglion Passos
Mauro Carlos Romanatto

A Matemática na formação de professores dos anos iniciais

aspectos teóricos e metodológicos

São Carlos



EdUFSCar

2010

© 2010, Cármen Lúcia Brancaglioni Passos e Mauro Carlos Romanatto

Concepção Pedagógica

Daniel Mill

Supervisão

Douglas Henrique Perez Pino

Equipe de Revisão Linguística

Ana Luiza Menezes Baldin
Clarissa Neves Conti
Daniela Silva Guanais Costa
Francimeire Leme Coelho
Jorge Ialanji Filholini
Letícia Moreira Clares
Luciana Rugoni Sousa
Paula Sayuri Yanagiwara
Sara Naime Vidal Vital

Equipe de Editoração Eletrônica

Christiano Henrique Menezes de Ávila Peres
Izis Cavalcanti
Rodrigo Rosalis da Silva

Equipe de Ilustração

Jorge Luís Alves de Oliveira
Lígia Borba Cerqueira de Oliveira
Priscila Martins de Alexandre

Capa e Projeto Gráfico

Luís Gustavo Sousa Sguissardi

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária da UFSCar

P289m	Passos, Cármen Lúcia Brancaglioni. A Matemática na formação de professores dos anos iniciais : aspectos teóricos e metodológicos / Cármen Lúcia Brancaglioni Passos, Mauro Carlos Romanatto. -- São Carlos : EdUFSCar, 2010. 69 p. -- (Coleção UAB-UFSCar). ISBN – 978-85-7600-209-3 1. Professores de matemática - formação. 2. Operações matemáticas. 3. Números. 4. Séries iniciais. I. Título. CDD – 370.71 (20 ^a) CDU – 371.13
-------	---

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
---------------------------	---

UNIDADE 1: A natureza do conhecimento matemático

1.1 Primeiras palavras	13
1.2 Problematizando o tema	13
1.3 Considerações iniciais	13
1.4 Afinal, o que faz um matemático?	15
1.5 Educação Matemática: alguns aspectos	18
1.6 Filosofia da Matemática e Educação Matemática: algumas aproximações	19
1.7 Algumas conclusões	21
1.8 Estudos complementares	22

UNIDADE 2: A função da Matemática no Ensino Fundamental

2.1 Primeiras palavras	25
2.2 Problematizando o tema	25
2.3 Introdução	25
2.4 O conhecimento matemático: principais características	27
2.5 A função da Matemática no Ensino Fundamental	29

2.6 A Matemática e a construção da cidadania	29
2.7 O aprendizado matemático	31
2.7.1 A aprendizagem matemática e o trabalho docente	33
2.8 Considerações sobre o aprendizado da matemática	34
2.9 Estudos complementares.....	35

UNIDADE 3: Conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental: enfoques teóricos e metodológicos

3.1 Primeiras palavras.....	39
3.2 Problematizando o tema.....	39
3.3 Introdução.....	39
3.4 Os três tipos de conhecimento segundo Piaget.....	41
3.5 A noção de número natural.....	42
3.6 As crianças e a construção de escritas numéricas.....	42
3.7 Atividades que o professor pode propor às crianças para identificar os conhecimentos que elas têm sobre os números.....	44
3.8 Algumas considerações.....	45
3.9 Estudos complementares.....	45

UNIDADE 4: O sistema de numeração decimal e as operações fundamentais

4.1 Primeiras palavras.....	49
4.2 Problematizando o tema.....	49

4.3	Compreendendo o nosso sistema de numeração	49
4.4	Os conceitos envolvendo as quatro operações fundamentais.....	51
4.4.1	As operações fundamentais	51
4.4.2	As técnicas operatórias (os algoritmos)	56
4.4.3	O ensino da Aritmética: algumas sugestões	62
4.4.4	Propriedades das operações fundamentais.....	63
4.5	Considerações finais	64
4.6	Estudos complementares.....	64
4.7	Alguns comentários finais	64
REFERÊNCIAS	67

APRESENTAÇÃO

Este livro, destinado a professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, procura mostrar essa área do conhecimento a partir de alguns elementos que pensamos ser essenciais para a formação matemática desses profissionais e, conseqüentemente para o trabalho docente com os conteúdos matemáticos.

A primeira unidade busca caracterizar a Matemática como uma atividade humana em que o matemático procura nos objetos e fenômenos da realidade descobrir padrões de regularidade justificados logicamente. Assim, interagindo com problemas reais ou especulativos, o matemático tenta construir relações em que descreve, explica e prevê fatos e eventos da realidade.

A segunda unidade mostra a importância do conhecimento matemático para a inserção das pessoas no mundo atual e como esse conhecimento é imprescindível para a construção da cidadania.

Já a terceira unidade traz alguns comentários sobre o processo de aprendizagem matemática. Independentemente de teorias psicológicas, as crianças chegam à escola com conhecimentos que precisam ser considerados pelos professores, quer para aproveitá-los quer para refutá-los.

Em seguida, iniciamos discussões envolvendo os conteúdos matemáticos. Começando pela ideia de número natural, o texto aponta que as crianças utilizam os números em diversas atividades do dia a dia, mas isso não significa a sua compreensão. O conceito de número natural é um conhecimento lógico-matemático construído pela mente humana, e cabe aos professores desenvolver atividades que permitam que as crianças construam internamente essa relação. Escrever ou contar oralmente seqüências de números não garantem a compreensão da noção de número natural no âmbito da Matemática.

Para finalizar, a quarta unidade aborda o sistema de numeração decimal que merece uma discussão mais ampla e profunda, sobretudo no que concerne as suas propriedades, pois a não compreensão delas pode comprometer seriamente a capacidade de cálculo dos estudantes.

As operações fundamentais mereceram um duplo tratamento. Por meio da ideia de estruturas aditivas e multiplicativas, os aspectos qualitativos dessas operações foram abordados e foi feita uma proposta em que essas operações fossem trabalhadas aos pares, ou seja, adição e subtração e multiplicação e divisão.

Articulando as ideias qualitativas aos algoritmos, estes foram explicitados e justificados a partir de propriedades, especialmente, aquelas relacionadas ao nosso sistema de numeração.

Em seus aspectos metodológicos, os conteúdos foram apresentados a partir de elementos históricos e assim, a resolução de situações-problema reais ou especulativas sempre esteve presente na evolução do conhecimento matemático. Nesse sentido, o entendimento da evolução da Matemática na perspectiva em que trabalhamos pode ser um caminho promissor para uma Educação Matemática mais significativa para os nossos estudantes.