

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)



Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Educação Matemática e suas Tecnologias

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	Educação matemática e suas tecnologias [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação Matemática e suas Tecnologias; v. 1) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-347-7 DOI 10.22533/at.ed.477192405 1. Matemática – Estudo e ensino – Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação Matemática e suas tecnologias” é composta por quatro volumes, que vêm contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática. Permeados de tecnologia, os artigos que compõem estes volumes, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, estudantes da área e professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área. A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano. Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos. Que estes quatro volumes possam despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN: UM ESTUDO ATRAVÉS DA BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES	
Judcely Nytyeska de Macêdo Oliveira Silva	
Leonardo Lira de Brito	
Ticiany Marques da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4771924051	
CAPÍTULO 2	9
A COLABORAÇÃO PROFISSIONAL EM ESTUDOS DE AULA SOB A PERSPECTIVA DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO	
Adriana Richit	
João Pedro da Ponte	
DOI 10.22533/at.ed.4771924052	
CAPÍTULO 3	18
CONEXÕES ENTRE A PRÁTICA DOCENTE E A PESQUISA EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL: A COMPREENSÃO ESTATÍSTICA E A INTERPRETAÇÃO PEDAGÓGICA	
Regina Albanese Pose	
Larissa Bueno Fernandes	
Alexandra Waltrick Russi	
DOI 10.22533/at.ed.4771924053	
CAPÍTULO 4	31
A CRIATIVIDADE NA FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS PARA CRIANÇAS COM MENOS DE SEIS ANOS	
Elisabete Ferraz da Cunha	
Maria de Fátima Pereira de Sousa Lima Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.4771924054	
CAPÍTULO 5	43
A MATEMÁTICA DAS PROFISSÕES	
Janieli da Silva Souza	
Frank Victor Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.4771924055	
CAPÍTULO 6	57
A QUESTÃO DO TRAPÉZIO: UM ESTUDO SOBRE CÁLCULO DE ÁREA E PERÍMETRO	
Andréa Paula Monteiro de Lima	
Maria das Dores de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.4771924056	

CAPÍTULO 7 70

DE LA ESTRUCTURA INFORMAL A LA ARQUITECTURA DE VALIDACIÓN: UN EMERGENTE EN LA COMUNIDAD DE PRÁCTICA DE FORMADORES DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Jaime Humberto Romero Cruz
Olga Lucía León Corredor
Martha Bonilla Estévez
Diana Gil-Chaves
Edwin Carranza Vargas
Claudia Castro Cortés
Francisco Sánchez-Acero

DOI 10.22533/at.ed.4771924057

CAPÍTULO 8 78

DIÁLOGO ENTRE O SABER MATEMÁTICO E A CULTURA LEITEIRA: CONTRIBUIÇÕES DA ETNOMATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Samuelita de Albuquerque Barbosa
José Roberto da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4771924058

CAPÍTULO 9 89

PRACTICAS DOCENTES REFLEXIVAS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO EN LAS CARRERAS DE CIENCIAS ECONÓMICAS

María Magdalena Mas

DOI 10.22533/at.ed.4771924059

CAPÍTULO 10 98

RIZZA DE ARAÚJO PORTO: UMA *EXPERT* EM TEMPOS DA ESCOLA NOVA?

Denise Medina França
Edilene Simões Costa

DOI 10.22533/at.ed.47719240510

CAPÍTULO 11 108

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: DISCUSSÕES SOBRE O NUMERAMENTO NOS ANOS INICIAS

Waléria de Jesus Barbosa Soares
Carlos André Bogéa Pereira

DOI 10.22533/at.ed.47719240511

CAPÍTULO 12 116

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES NO ENSINO DOS ANOS INICIAIS: PERSPECTIVAS E TRANSFORMAÇÕES DOS SABERES DOCENTES

Loise Tarouquela Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.47719240512

CAPÍTULO 13 124

CONJECTURAS DOS PRESSUPOSTOS OFICIAIS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Charlâni Ferreira Batista Rafael
Jutta Cornelia Reuwsaat Justo

DOI 10.22533/at.ed.47719240513

CAPÍTULO 14 135

A TEORIA DO MOBILE LEARNING E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ARTIGOS INTERNACIONAIS E TESES DEFENDIDAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Learcino dos Santos Luiz
Ricardo Antunes de Sá

DOI 10.22533/at.ed.47719240514

CAPÍTULO 15 153

UN EJEMPLO DE TRAYECTORIA HIPOTÉTICA DE APRENDIZAJE PARA APOYAR EL DESARROLLO COGNITVO DE CONCEPTOS EN ÁLGEBRA LINEAL

Andrea Cárcamo
Josep Maria Fortuny
Claudio Fuentealba

DOI 10.22533/at.ed.47719240515

CAPÍTULO 16 162

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA ESPACIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Jessica da Silva Miranda
Felipe Antonio Moura Miranda

DOI 10.22533/at.ed.47719240516

CAPÍTULO 17 170

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA SOB UM OLHAR INCLUSIVO: A UTILIZAÇÃO DO ORIGAMI COMO RECURSO DIDÁTICO

Thiago Ferreira de Paiva
Meire Nadja Meira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.47719240517

CAPÍTULO 18 180

AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM E A PRÁTICA DOCENTE: UM APROFUNDAMENTO TEÓRICO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE UM JOGO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Leandro Mário Lucas
Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita

DOI 10.22533/at.ed.47719240518

CAPÍTULO 19 197

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA NO PNAIC DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: O JOGO NA PRÁTICA DE PROFESSORES DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

Edite Resende Vieira
Elizabeth Ogliari Marques

DOI 10.22533/at.ed.47719240519

CAPÍTULO 20 209

DUAS ATIVIDADES PRÁTICAS ENVOLVENDO FORMULAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS GEOMÉTRICOS COM BASE EM SÓLIDOS DE PLATÃO

Samilly Alexandre de Souza
Kátia Maria de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.47719240520

CAPÍTULO 21	219
CIRCUITO: UMA ATIVIDADE PRÁTICA ENVOLVENDO OS CRITÉRIOS DE VERDADE DA MATEMÁTICA	
Elen Graciele Martins Nilza dos Santos Rodrigues César Rafael Henrique Dielle	
DOI 10.22533/at.ed.47719240521	
CAPÍTULO 22	224
DIDÁTICA GERAL E DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: PARADIGMAS NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE	
Cícera Tatiana Pereira Viana Guttenberg Sergistótanés Santos Ferreira João Paulo Guerreiro de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.47719240522	
CAPÍTULO 23	232
DIFERENÇAS ENTRE MOTIVAÇÃO E CRIATIVIDADE EM MATEMÁTICA ENTRE MENINOS E MENINAS CONCLUÍNTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Mateus Gianni Fonseca Cleyton Hércules Gontijo Juliana Campos Sabino de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.47719240523	
CAPÍTULO 24	240
IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DE NIVEL UNIVERSITARIO	
María Eugenia Navarrete Sánchez Ángela Rebeca Garcés Rodríguez Sergio Alberto Rosalío Piña Granja Eustorgia Puebla Sánchez	
DOI 10.22533/at.ed.47719240524	
SOBRE O ORGANIZADOR	247

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES NO ENSINO DOS ANOS INICIAIS: PERSPECTIVAS E TRANSFORMAÇÕES DOS SABERES DOCENTES

Loise Tarouquela Medeiros

Instituto Federal do Rio de Janeiro

São João de Meriti – RJ

RESUMO: A busca de compreender melhor as demandas matemáticas que ajudam a melhorar a aprendizagem e o ensino de matemática e por uma escola comprometida com a formação para a cidadania exige repensar a formação de professores. Tendo consciência da formação generalista com a qual se forma um professor polivalente, a formação continuada se faz necessária para que esses profissionais possam refletir sobre suas práticas tendo a possibilidade de renovar, atualizar e (re)construir conceitos. Então, surgiu um questionamento: como a formação continuada, com um grupo de professores polivalentes de escolas públicas do município de São João de Meriti, sobre o ensino e aprendizagem de Matemática, pode contribuir para a prática docente deste grupo? A pesquisa envolveu um grupo de professores de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de São João de Meriti. Tendo como referência fundamental as ideias de Shulman (1986), Tardif (2002) e Ball et al (2008), foi feita uma investigação de suas concepções de ensino e aprendizagem e uma análise como a formação continuada pode contribuir para a melhoria do

processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica. Foram realizados encontros semanais com o grupo, sendo que em cada encontro houve espaço para elaboração e discussão de atividades pedagógicas. As discussões e reflexões apresentadas durante os encontros indicam que esse espaço de diálogo, construção e reflexão contribuiu significativamente para o desenvolvimento profissional e para a constituição da identidade profissional desses profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Saber docente; Ensino; Formação continuada de professores; Anos iniciais.

ABSTRACT: The search for a better understanding of the mathematical demands that help to improve the learning and the teaching of mathematics and for a school committed to the formation for the citizenship demands a rethinking the formation of teachers. Being aware of the generalist formation with which a polyvalent teacher is formed, the continuous formation is necessary so that these professionals can reflect on their practices having the possibility of renewing, updating and (re) constructing concepts. Then, a question has arisen: How can the continuous formation, with a group of polyvalent teachers of public schools in the municipality of São João de Meriti, on the teaching and learning of Mathematics,

contribute to the teaching practice of this group? The research involved a group of Early Years Mathematics teachers from the municipal school of São João de Meriti. Taking as a fundamental reference the ideas of Shulman (1986), Tardif (2002) and Ball et al (2008), an investigation was made of their conceptions of teaching and learning and an analysis such as the continuous formation can contribute to the improvement of the process of teaching-learning in Basic Education. There were weekly meetings with the group, where each meeting had space for elaboration and discussion of pedagogical activities. The discussions and reflections presented during the meetings indicate that this space for dialogue, construction and reflection contributed significantly to the professional development and to the constitution of the professional identity of these professionals.

KEYWORDS: Knowing the teacher; Teaching; Continuing education of teachers; Early years.

1 | INTRODUÇÃO

O interesse em pesquisar a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental teve início durante o curso de extensão, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ) - campus São João de Meriti, para professores do Ensino Fundamental (5º. Ano) das escolas do município de São João de Meriti.

O curso de extensão voltado para formação continuada dos docentes da região da Baixada Fluminense, surgiu da necessidade da constituição de espaços educativos que promovam situações de estudos, de reflexões e de diálogos sobre questões que envolvam o processo de ensino e de aprendizagem sobre a Matemática, com o objetivo de oferecer subsídios teóricos e práticos aos educadores para compreender e intervir criticamente na realidade sócio pedagógica em que estão inseridos.

[...] a formação permanente do professor deve apoiar-se fundamentalmente em uma análise, na reflexão e na intervenção da prática pedagógica do professor em exercício mediante o processo de reflexão, análise e integração (IMBERNÓN, 1994, p. 8).

Acredito que seja possível uma nova forma de pensar e fazer docência. Assim como quebrar paradigmas situados nos ambientes de aprendizagem, especialmente nas escolas públicas, onde ideias como para ensinar basta saber o conteúdo; o que importa é cumprir o programa, entre outras práticas comuns nas escolas.

Ao refletir sobre a complexidade de que se reveste o trabalho docente realizado, especialmente, por um profissional de caráter multidisciplinar, que precisa dominar saberes oriundos das diversas áreas do conhecimento, um questionamento foi instaurado: como a formação continuada, com um grupo de professores polivalentes de escolas públicas do município de São João de Meriti, sobre o ensino e aprendizagem de Matemática, pode contribuir para a prática docente deste grupo?

A combinação desse questionamento e as reflexões promovidas pela literatura como Shulman (1986), Tardif (2002) e Ball, Thames e Phelps (2008), me fazem querer melhor compreender a respeito de que forma os conhecimentos matemáticos estão sendo discutidos nos cursos de formação continuada de professores, reconhecendo as possíveis transformações do saber docente, de modo a buscar contribuições para o ensino de Matemática.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

A busca pela qualidade de ensino e por uma escola comprometida com a formação para a cidadania exige repensar a formação de professores, tanto no que se refere à formação inicial, quanto à continuada.

Nacarato, Mengali e Passos (2011) apontam as dificuldades que os professores polivalentes enfrentam para ensinar conteúdos específicos de Matemática, tendo em vista as lacunas nos processos de formação:

As lacunas nos processos formativos colocam essas professoras diante do desafio de ensinar conteúdos específicos de uma forma diferente da que aprenderam, além de precisarem romper com crenças cristalizadas sobre práticas de ensino de matemática pouco eficazes para a aprendizagem dos alunos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2011, p. 10).

Gatti (2010), em um estudo sobre características e problemas da formação de professores no Brasil, aborda qual o espaço que os conteúdos específicos de cada área ocupam:

[...] apenas 7,5% das disciplinas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais do ensino fundamental, ou seja, ao “o que” ensinar. Esse dado torna evidente como os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula não são objeto dos cursos de formação inicial do professor (GATTI, 2010, p.1368).

Tendo consciência da formação generalista com a qual se forma um professor polivalente, entendemos que a formação continuada se faz necessária para que esses profissionais possam refletir sobre suas práticas tendo a possibilidade de renovar, atualizar e (re)construir conceitos.

Em relação ao processo de formação continuada, Candau afirma que:

A formação continuada não pode ser concebida como um processo de acumulação (de cursos, palestras, seminários etc., de conhecimentos ou de técnicas), mas sim como um trabalho de refletividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua. E é nessa perspectiva que a renovação da formação continuada vem procurando caminhos novos de desenvolvimento (1996, p. 150).

Nesse sentido, Imbernón centra a formação continuada ideias de atuação:

- Reflexão prático-teórica do docente sobre a sua prática, mediante uma análise da realidade educacional e social de seu país, sua compreensão interpretação e intervenção sobre a mesma. A capacidade dos professores de gerar conhecimento

pedagógico por meio da análise da prática educativa.

- A troca de experiências, escolares, de vida, etc., a reflexão entre indivíduos iguais para possibilitar a atualização em todos os campos de intervenção educacional e aumentar a comunicação entre os professores.
- A união da formação a um projeto de trabalho, e não ao contrário (primeiro realizar a formação e depois um projeto).
- O desenvolvimento profissional da instituição educacional mediante o trabalho colaborativo, reconhecendo que a escola está constituída por todos e que coincidimos na intenção de transformar essa prática. Possibilitar a passagem da experiência de inovação isolada e celular para a inovação institucional (2010, p. 49).

Diante disso, acredita-se que os professores em exercício, hoje, devem refletir e tomar consciência da sua formação anterior e da necessidade de buscar alternativas que complementem as possíveis lacunas existentes na formação inicial.

Os saberes docentes têm sido objeto de discussão de vários autores, que têm procurado mostrar a sua importância para a formação, atuação e desenvolvimento profissional dos professores.

Shulman distinguiu em 1986 três categorias do saber para ensinar:

- a. O Conhecimento do Conteúdo (em inglês, Content Knowledge – CK) que é o conhecimento sobre o assunto real que está a ser aprendido ou ensinado;
- b. O Conhecimento Pedagógico (em inglês, Pedagogical Knowledge – PK) que é o conhecimento sobre os processos e práticas ou métodos de ensino e aprendizagem e como ela engloba, fins educacionais gerais, valores e objetivos;
- c. O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (em inglês, Pedagogical Content Knowledge – PCK) que é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar”, ou seja, de fazer com que a disciplina seja compreensível para o aluno.

O PCK engloba a compreensão do programa, mas não apenas do programa; envolve o conhecimento de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações quer horizontal, quer vertical do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula.

Os estudos desenvolvidos por Tardif (2002) têm buscado identificar e definir os diversos saberes presentes na prática pedagógica do professor. Para ele, o saber docente é “[...] plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (2002, p. 36).

O autor considera que o professor, ao realizar seu trabalho, se apoia nos conhecimentos disciplinares, didáticos e pedagógicos adquiridos na escola de

formação; nos conhecimentos curriculares veiculados em programas e livros didáticos, mas considera ainda que eles são provenientes também de sua cultura pessoal, de sua história de vida e de sua escolaridade anterior e no seu próprio saber proveniente de experiências profissionais.

Ball, Thames e Phelps (2008) desenvolveram uma teoria baseada na prática do conhecimento de conteúdo para o ensino, construída em (1986) de Shulman noção de conhecimento pedagógico do conteúdo. Investigaram a natureza do conhecimento assunto profissionalmente orientadas em matemática, estudando o ensino da matemática real e identificar o conhecimento matemático para o ensino baseado em análises dos problemas matemáticos que surgem no ensino. Em conjunto, foram desenvolvidas medidas de conhecimento matemático para o ensino.

Estas linhas de pesquisa indicam pelo menos dois subdomínios empiricamente perceptíveis dentro de conhecimento pedagógico do conteúdo (conhecimento do conteúdo e os alunos e conhecimento de conteúdo e ensino) e um subdomínio importante de conhecimento de conteúdo «puro» exclusivo para o trabalho de ensino, o conhecimento de conteúdo especializado, o que é distinto do conhecimento do conteúdo comum necessária por professores.

BALL e seus colegas esperam que essa teoria possa preencher melhor o espaço que os professores sabem que é importante, mas não é puramente sobre o conteúdo e não é puramente sobre o ensino. Além disso, que esse entendimento poderia ser usado para criar novos e melhores materiais de ensino e desenvolvimento profissional e entender melhor o que é preciso para ser um professor efetivo.

Diante do exposto, pode-se considerar que tão importante quanto os conhecimentos apontados por Shulman (1986) estão os saberes descritos por Tardif (2002) e Ball, Thames e Phelps (2008). Alguns conhecimentos apontados por um autor são contemplados pelo outro, uns mais implicitamente, outros menos.

3 | METODOLOGIA

Para desenvolver a presente pesquisa optamos por uma abordagem qualitativa. De acordo com Bogdan e Biklein (1982 apud LÜDKE; ANDRE, 2003, p 13):

a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Foram realizados nove encontros semanais, no segundo semestre de 2017, com o grupo de 13 professores do 5º ano do ensino Fundamental dos anos iniciais da rede municipal de São João de Meriti nas instalações do Instituto Federal do Rio de Janeiro, campus de São João de Meriti. Em cada encontro houve espaço para elaboração e discussão de atividades pedagógicas de Matemática destinadas ao Ensino Fundamental sobre os eixos temáticos: Espaço e Forma, Grandezas e Medidas,

Tratamento da Informação, Números e Operações/Álgebra e funções.

Foram disponibilizadas atividades relacionadas aos conteúdos de matemática (combinação, porcentagem, multiplicação, tabelas, medidas de capacidade e geometria).

Procuramos propiciar, aos docentes, contato com pesquisas recentes na área de Educação Matemática. Paralelamente, os professores desenvolveram em suas salas de aula, ações propostas e produzidas pelo grupo nos encontros presenciais.

As discussões tiveram como referência as competências e habilidades em Matemática propostas pelos PCN e as Matrizes de Referência do SAEB/Prova Brasil, visto que estes documentos da Secretaria de Educação do Ministério da Educação são norteadores para avaliar a qualidade de ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro. As reflexões com os professores também levaram em consideração o currículo da escola e a proposta dos PCN.

Durante os encontros de formação, observamos que, em várias ocasiões, os professores refletiram sobre suas práticas, fazendo referência com a sala de aula e em como trabalhar com os alunos. No final do curso, sugerimos aos professores que os mesmos planejassem individualmente uma aula, explorando com os alunos conceitos sobre os eixos temáticos: Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação ou Números e Operações/Álgebra e funções.

Durante os encontros presenciais tínhamos a finalidade de envolver os docentes constantemente. Por este motivo, buscamos verificar, durante os encontros, as preocupações ou necessidades dos participantes para formular possíveis soluções, objetivando utilizar uma metodologia diferenciada. Assim, o propósito foi a participação dos professores no curso de formação continuada como sujeitos ativos na construção do conhecimento sobre os processos de ensinar.

Neste contexto, os participantes refletiam sobre suas atividades, dimensão coletiva e contextualizada, caracterizando desta forma uma pesquisa realizada com professores e não sobre os professores.

Os participantes também deveriam desenvolver com seus alunos algumas atividades problematizadas durante suas aulas e apresentar um relatório, por escrito, contendo: série onde aplicou a atividade, conteúdo(s) abordado(s), descrição das atividades realizadas, metodologia utilizada, exploração diferente da proporcionada pela equipe (se for o caso), reação dos alunos, considerações do professor em relação as suas percepções e reações, aspectos favoráveis e desfavoráveis, sugestões de melhoria da atividade. Assim surgiram algumas questões pertinentes que serão apresentadas na próxima seção.

4 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante o curso de formação continuada os participantes foram instigados a explorarem algumas das atividades propostas com seus alunos e fazer o relatório.

Em relação aos saberes docentes, destacamos alguns comentários dos professores:

Estava ensinando porcentagem, do modo em que aprendi, com fórmulas prontas e percebi que apenas algumas crianças compreenderam e dominavam o conteúdo. Logo percebi que o problema estava no método ensinado. Busquei outras respostas e aprendi um método muito mais simples, e quando apresentei o novo modo de resolução, quase toda a turma compreendeu. Expliquei que não importava os meios que utilizariam para achar a resposta. Falei que a Matemática era a mais democrática das disciplinas e que ela gostava de pessoas ousadas e destemidas no momento de buscar soluções. (P1)

Compreendi então que não seria uma bateria de exercícios intermináveis que resolveria o problema, mas sim que seria necessária uma dose de afeto, de compreensão e muita criatividade para despertar neles o gosto pela aprendizagem. (P2)

Nessas experiências diárias, com minha turma de 23 alunos, na maioria desmotivada, aprendi que precisava abrir mão do modo que aprendi e que aquele conhecimento estava estático, pois apenas favorecia a uma pessoa: eu mesma. E que a proposta era repassar aquele conhecimento. Percebi que se método que utilizava, não fazia sentido para a maioria, apenas para uma aluna. Eu era a professora que precisava mudar a maneira de ensinar, pois precisava atender a demanda de uma classe, não apenas as individuais. (P5)

Precisava deixar a professora-aluna, insegura, avançar. Se quisesse que eles fossem ousados, eu precisava ser ousada, sair do comodismo, pesquisar, pensar e deixar que novas metodologias fossem experimentadas e utilizadas, seja na disciplina que for. E que a melhor maneira de ensinar é aprender. (P3)

A aula utilizando receita de bolo e os vídeos apresentados nos encontros nos mostra que a aprendizagem da matemática pode ser realizada em um simples passeio de feira. Percebo que no dia a dia do professor é importante planejarmos aulas passeio mesmo dentro da escola para firmar os conceitos que queremos que os alunos aprendam de forma mais simples. Vou levar nessa trajetória um olhar diferenciado do ensinar matemática aos meus alunos de forma mais dinâmica e interativa, desfazendo o tabu de que a pior matéria é a Matemática. (P4)

Nas falas dos professores acima podemos verificar que a formação continuada foi importante para que eles se sentissem protagonistas de novas formas de ensinar.

E que embora o conhecimento do conteúdo seja fundamental ao ensino, o seu domínio, por si só, não garante que o mesmo seja ensinado com sucesso aos alunos, ou seja, o conhecimento do conteúdo é necessário, mas não suficiente para a eficácia do ensino e aprendizagem. Os professores precisam encontrar formas de comunicar o conteúdo para os alunos, devem ser capazes de transformar, estruturar e fazer interpretações pedagógicas sobre o conteúdo com o objetivo de ensinar. (Shulman, 1986).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao grupo de professores do curso, podemos concluir que o mesmo foi bastante participativo e questionador, proporcionando a troca de experiências e de

sugestões durante os encontros. Os docentes relataram que os alunos demonstraram motivação, envolvimento e interesse em relação às atividades exploradas.

As discussões e reflexões apresentadas durante os encontros indicam que esse espaço de diálogo, construção e reflexão contribuiu significativamente para o desenvolvimento profissional e para a constituição da identidade profissional desses profissionais.

O conhecimento profissional dos professores resulta da integração entre teoria e prática, que o saber dos professores serve como ponto de partida para reflexões das práticas pedagógicas e que o desenvolvimento profissional e de mudança dependerá, em última instância, da pessoa do professor.

REFERÊNCIAS

BALL, D. L.; THAMES, M. H. T.; PHELPS, G. **Content Knowledge for Teaching, What Makes It Special?** *Journal of Teacher Education* p. 389-407, 2008.

CANAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs) **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EdUFSCar, 1996, p. 140 – 165

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005. 176 p

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas**. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, nº 113, p.1355-1379, out-dez, 2010. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 120 p.

LUDKE, H. A. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1986.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

PONTE, J. P. **Professores de Matemática: das concepções aos saberes profissionais**. In: IV Seminário de Investigação em Educação Matemática. Atas, Lisboa: APM, 1996.

SHULMAN, L. **Those who understand: knowledge growth in teaching**. *Educational Research*, n. 15 (2), pp. 4-14, 1986.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 10 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

SOBRE O ORGANIZADOR

FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-347-7

