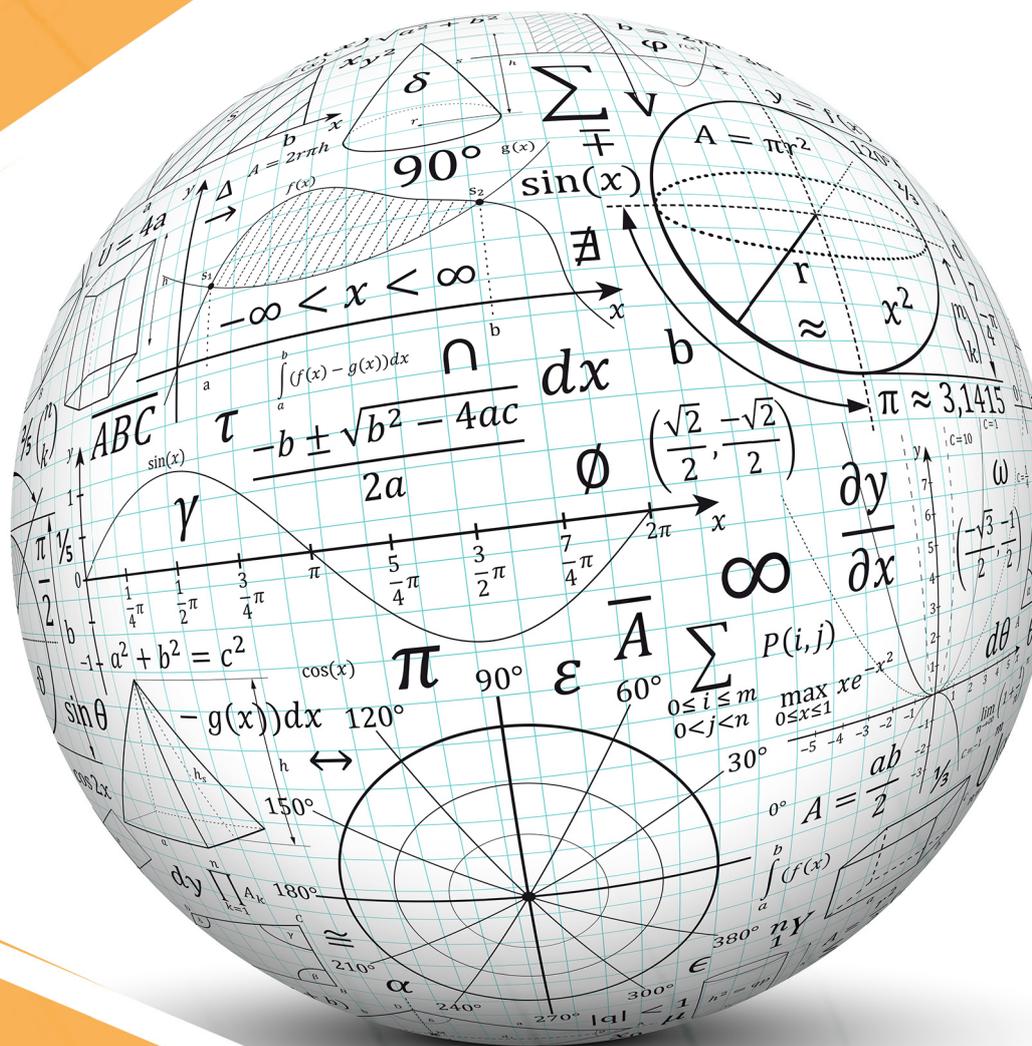


Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)



Universo dos Segmentos envolvidos com a Educação Matemática

**Felipe Antonio Machado Fagundes
Gonçalves**

(Organizador)

Universo dos Segmentos envolvidos com a Educação Matemática

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: Karine de Lima
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 Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª 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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
U58	Universo dos segmentos envolvidos com a educação matemática [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-603-4 DOI 10.22533/at.ed.034190309 1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Professores de matemática – Formação. 4. Prática de ensino. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. 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 matemática nos dias de hoje, tem se mostrado uma importante ferramenta para todo cidadão, logo, não é somente restrita a comunidade científica que se dedica a esta área. Diante de toda as informações a que somos expostos a todo tempo, cabe a cada pessoa ser capaz de analisar, interpretar e inferir sobre elas de maneira consciente.

Esta obra, intitulada “Universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática” traz em seu conteúdo uma série de trabalhos que corroboram significativamente para o olhar da pesquisa matemática em prol da discussão sobre a Educação matemática, do Ensino Básico ao Superior. Discussões essas que são pertinentes em tempos atuais, pois apontam para o desenvolvimento de pesquisas que visam aprimorar propostas voltadas ao Ensino e Aprendizagem de Matemática, assim como na formação básica dos professores da disciplina.

Ao leitor, indubitavelmente os trabalhos aqui apresentados ressaltam a importância do desenvolvimento de temas diversos na disciplina de Matemática.

Que a leitura desta obra possa fomentar o desenvolvimento de ações práticas voltadas às diversidades na Educação, tornando o Ensino da Matemática cada vez mais voltado a formação cidadã.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
GEOGEBRA: FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DAS FIGURAS ESPACIAIS - CUBO, PARALELEPÍPEDO, CONE, CILINDRO E ESFERA	
Larisse Lorrane Monteiro Moraes Aderian dos Santos Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.0341903091	
CAPÍTULO 2	14
A INVESTIGAÇÃO, O DIÁLOGO E A CRITICIDADE NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Aldinete Silvino de Lima Iranete Maria da Silva Lima	
DOI 10.22533/at.ed.0341903092	
CAPÍTULO 3	25
REVISITANDO A GEOMETRIA: SIMETRIA NO PLANO	
Leila Pessôa Da Costa Sandra Regina D'Antonio Verrengia	
DOI 10.22533/at.ed.0341903093	
CAPÍTULO 4	35
A UTILIZAÇÃO DO GEOGEBRA E ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE INTEGRAL DEFINIDA	
José Cirqueira Martins Júnior.	
DOI 10.22533/at.ed.0341903094	
CAPÍTULO 5	47
SABERES ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA, UTILIZANDO O GEOGEBRA	
Sidimar Merotti Viscovini Josimar de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.0341903095	
CAPÍTULO 6	55
APRENDIZAGEM INTERATIVA COM O SITE EDUCACIONAL KHAN ACADEMY INTERMEDIADA PELA PLATAFORMA MOODLE	
Ana Carolina Camargo Francisco Maria Angélica Calixto de Andrade Cardieri Mônica Oliveira Pinheiro da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0341903096	
CAPÍTULO 7	61
AS ESTRUTURAS ALGÉBRICAS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: POR QUÊ?	
Nancy Lima Costa Juciely Taís Silva de Santana	
DOI 10.22533/at.ed.0341903097	

CAPÍTULO 8	71
CONSTRUINDO O CONCEITO E OPERACIONALIZANDO FRAÇÕES COM MATERIAIS CONCRETOS	
Givaldo da Silva Costa	
DOI 10.22533/at.ed.0341903098	
CAPÍTULO 9	82
PROJETO DE INTERVENÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA USANDO COMO FERRAMENTA DIAGNÓSTICA DADOS DAS MACROAVALIAÇÕES	
Ricardo Figueiredo Santos	
Joanil da Silva Fontes	
DOI 10.22533/at.ed.0341903099	
CAPÍTULO 10	89
CONEXÕES ENTRE A PRÁTICA DOCENTE E A PESQUISA EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL EM LARGA ESCALA: A COMPREENSÃO ESTATÍSTICA DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM E A INTERPRETAÇÃO PEDAGÓGICA	
Alexandra Waltrick Russi	
Regina Albanese Pose	
Larissa Bueno Fernandes	
Vinícius Basseto Félix	
DOI 10.22533/at.ed.03419030910	
CAPÍTULO 11	103
UMA PROPOSTA DE ENSINO HÍBRIDO PARA ALUNOS INGRESSANTES EM CURSOS SUPERIORES COM CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA	
Ubirajara Carnevale de Moraes	
Celina Aparecida Almeida Pereira Abar	
Vera Lucia Antonio Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.03419030911	
CAPÍTULO 12	114
APRENDIZAGEM E IDENTIDADE DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO INTERDISCIPLINAR DA FE/UNICAMP	
Jenny Patricia Acevedo Rincón	
DOI 10.22533/at.ed.03419030912	
CAPÍTULO 13	125
PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS NOS ANOS INICIAIS	
Valéria Risuenho Marques	
Raquel Batista Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.03419030913	
CAPÍTULO 14	135
PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM GEOGEBRA E UMA PROPRIEDADE DOS QUADRILÁTEROS	
Vinícius Almeida Louredo Gonçalves	
Ana Carolina Silva Adolfo	
Jéssica Vieira da Silva	
Uender Barbosa de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.03419030914	

CAPÍTULO 15	144
REFLEXÕES SOBRE A INFLUÊNCIA DE PIAGET NO TRABALHO COM A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	
Bruna Sordi Rodrigues Camila de A. Cabral Romeiro Fernando Rodrigo Zolin Marcelo Salles Batarce	
DOI 10.22533/at.ed.03419030915	
CAPÍTULO 16	154
PRÁTICAS DE PESQUISA PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	
Simone Simionato dos Santos Laier Elisangel Dias Brugnera	
DOI 10.22533/at.ed.03419030916	
CAPÍTULO 17	168
TEORIA DE VAN HIELE APLICADA AO ENSINO DE FUNÇÕES	
Eduarda de Jesus Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.03419030917	
CAPÍTULO 18	179
APRESENTANDO PESQUISAS E POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE ANÁLISE MATEMÁTICA	
João Lucas de Oliveira Frederico da Silva Reis	
DOI 10.22533/at.ed.03419030918	
CAPÍTULO 19	189
UM PONTO DE VISTA SOCIOLÓGICO DO <i>PROFMAT</i>	
José Vilani de Farias	
DOI 10.22533/at.ed.03419030919	
CAPÍTULO 20	197
EXPLORANDO A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA	
Cassio Cristiano Giordano	
DOI 10.22533/at.ed.03419030920	
CAPÍTULO 21	208
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE JOGOS	
Patrícia Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.03419030921	
CAPÍTULO 22	215
FOLHAS DE ATIVIDADES ENVOLVENDO PROGRESSÃO GEOMÉTRICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Roberta Angela da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.03419030922	

SOBRE O ORGANIZADOR.....	227
ÍNDICE REMISSIVO	228

A INVESTIGAÇÃO, O DIÁLOGO E A CRITICIDADE NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Aldinete Silvino de Lima

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS)
Feira de Santa - BA

Iranete Maria da Silva Lima

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Centro Acadêmico do Agreste (CAA)
Recife – PE

RESUMO: Apresentamos um recorte de uma pesquisa de doutorado sobre a formação de professores de Matemática em Cursos de Licenciatura em Educação do Campo. A pesquisa ancora-se nos estudos sobre a formação de professores, a Educação Matemática Crítica e a Educação do Campo. Por meio de uma análise documental buscamos identificar elementos característicos das formações matemática, pedagógica e sociopolítica presentes nos projetos pedagógicos de três cursos sediados em universidades públicas das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. As análises evidenciam elementos que permeiam as propostas dos cursos analisados no que concerne a *investigação, o diálogo e a criticidade*, categorias analíticas que consideramos neste estudo. As propostas dos cursos denotam, também, uma tendência a superar o modelo 3+1 de formação de professores de matemática,

em favor de um modelo que busca articular: a teoria e a prática, a formação matemática e a pedagógica, a universidade, a escola e a comunidade. A Matemática ensinada nesta perspectiva aproxima-se das preocupações preconizadas pela Educação Matemática Crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores de matemática; Licenciatura em Educação do Campo; Educação Matemática Crítica; Análise documental.

RESEARCH, DIALOGUE AND CRITICITY IN THE PEDAGOGICAL PROJECTS OF LICENSING COURSES IN DEGREE IN FIELD EDUCATION

ABSTRACT: We present a cut of a doctoral research on the training of teachers of Mathematics in Courses of Degree in Field Education. The research is anchored in studies on teacher education, Critical Mathematics Education and Field Education. Through a documentary analysis we sought to identify characteristic elements of the mathematical, pedagogical and sociopolitical formations present in the pedagogical projects of three courses based in public universities in the Northeast, Southeast and Central West regions of Brazil. The analyzes show elements that permeate the proposals of the courses analyzed

in what concerns the investigation, the dialogue and the criticality, analytical categories that we consider in this study. The proposals of the courses also show a tendency to overcome the 3 + 1 model of teacher training in mathematics, in favor of a model that seeks to articulate: theory and practice, mathematical and pedagogical training, university, school and community. Mathematics taught in this perspective is close to the concerns advocated by Critical Mathematics Education.

KEYWORDS: Mathematics teacher training. Degree in field education. Critical mathematics education. Documentary analysis.

1 | INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores no Brasil passa por reformas curriculares desde a criação das Escolas Normais no século XIX até os dias atuais. Discutindo sobre as primeiras propostas de formação Saviani (2009) destaca que, independentemente da área de conhecimento, os cursos foram estruturados com base em dois modelos: o modelo de conteúdos cognitivos, que trata dos conteúdos específicos de cada disciplina, e o modelo didático-pedagógico, cujo interesse se volta ao exercício da docência. Estes modelos foram largamente adotados, e ainda o são, pelas instituições formadoras que atribuem uma maior relevância aos conteúdos cognitivos sobre os didático-pedagógicos, sobretudo, na formação de professores que deverão ensinar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Esta é, portanto, a origem do modelo de formação 3+1 que, como acentua Gatti (2010), tem a finalidade de formar bacharéis especialistas em educação porque na sua maior parte (três anos sobre quatro) a licenciatura em nada difere de um curso de bacharelado.

As constantes críticas à eficácia desse modelo e os avanços significativos no debate sobre a indissociabilidade entre as formações inicial e continuada e a docência na educação básica culminaram em importantes reformas curriculares, sendo a mais recente publicada nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica* (BRASIL, 2015).

Dourado (2015) ressalta que estas Diretrizes definem

[...] a necessária organicidade no processo formativo e sua institucionalização ao entender que o projeto de formação deve ser elaborado e desenvolvido por meio da articulação entre a instituição de educação superior e o sistema de ensino e instituições de educação básica, envolvendo a consolidação de Fóruns Estaduais e Distrital Permanentes de Apoio à Formação Docente, em regime de cooperação e colaboração. (DOURADO, 2015, p. 307).

A adoção destas diretrizes implica em mudanças na dinâmica da formação dos profissionais do magistério da educação básica. Como destaca o autor, a inclusão de grupos e de sujeitos historicamente marginalizados no sistema educacional exige uma transformação na maneira como as instituições de ensino básico e superior estruturam seus projetos político-pedagógicos para garantir o direito à educação.

Neste cenário, no desenvolvimento da nossa pesquisa buscamos compreender as formações matemática, pedagógica e sociopolítica de professores, particularizando três cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Com efeito, a política pública atual de formação de professores do campo, como bem ressalta Arroyo (2012), modifica a relação entre o Estado, as instituições formadoras e os movimentos sociais do campo que são protagonistas e propositores de tal política. Os cursos estão vinculados ao *Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo* (PROCAMPO) da *Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão* (SECADI) do Ministério da Educação.

Neste artigo apresentamos um recorte da pesquisa que corresponde a uma análise documental dos Projetos Pedagógicos de três cursos sediados em instituições federais de ensino. Com esta análise buscamos responder a seguinte questão: *que elementos característicos das formações matemática, pedagógica e sociopolítica estão presentes nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Educação do Campo?* Para tanto, nos ancoramos nos estudos realizados em três domínios: a formação de professores de matemática, a Educação Matemática Crítica e a Educação do Campo.

Cabe ressaltar que este artigo corresponde a versão atualizada de uma comunicação científica publicada nos Anais do *XII Encontro Nacional de Educação Matemática – XII ENEM* (LIMA; LIMA, 2016). Ao longo do texto discorreremos brevemente sobre alguns aspectos dos domínios que fundamentam a pesquisa para, em seguida, apresentar o percurso metodológico adotado e os principais resultados obtidos na análise documental.

2 | A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

O primeiro curso de Licenciatura em Matemática foi criado nos anos 1930 e ofertado pela Universidade de São Paulo (USP), adotando o modelo 3+1. Outros cursos no país foram criados com base neste modelo, com ênfase nos conteúdos matemáticos. No entanto, com a influência das discussões sobre o papel social e político da educação ocorreram as primeiras mudanças na estrutura curricular destes cursos. Moreira e David (2010) destacam que nos anos 1970 foram incluídas disciplinas como Sociologia da Educação e Política Educacional e a partir de 1980 houve a inserção de disciplinas ditas integradoras, a exemplo da Prática de Ensino e Didática da Matemática. Mesmo reconhecendo a relevância destas mudanças, os autores destacam que a falta de integração entre a teoria e a prática ainda eram evidentes.

Fiorentini (2008, p. 50) define a formação pedagógica do professor como sendo “[...] aquela que trata das relações professor-aluno-sociedade e, sobretudo, do sentido formativo ou educativo do que ensinamos e aprendemos o que, a rigor, não pode ser pensado independentemente do conteúdo do ensino”. Concordando com o autor, entendemos que além da indissociabilidade entre a formação matemática

e a pedagógica é necessário estabelecer outras relações, seja entre os diversos campos da Matemática, seja dela com outras áreas de conhecimento e, sobretudo, com as dimensões sociopolíticas e culturais que permeiam as realidades vivenciadas pelos estudantes. Esta forma de conceber e organizar o ensino de Matemática e, em particular, de considerar as dimensões aqui destacadas nos aproximam, como já anunciamos, das preocupações preconizadas pela Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2014) e, ao mesmo tempo, com os princípios da Educação do Campo (BRASIL, 2010), sobre as quais discorreremos a seguir.

3 | A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A Educação Matemática Crítica tem como uma das bases teóricas os estudos de Paulo Freire sobre emancipação humana e discute o papel sociopolítico que a Educação Matemática pode desempenhar na sociedade. Nesta perspectiva, Skovsmose (2014) apresenta conceitos e preocupações como: *foreground dos estudantes*, *aprendizagem como ação* e os *cenários para investigação* que se caracterizam por ser um terreno imprevisível no qual os processos de ensino e aprendizagem acontecem. Estes cenários se contrapõem ao ensino de conteúdos matemáticos baseados apenas em listas de exercícios e/ou na repetição e memorização de fórmulas. O ensino por meio de um cenário pressupõe a investigação como meio para aprender tais conteúdos sem desarticulá-los das realidades educacionais e socioculturais dos alunos.

Skovsmose (2008, 2014) associa os *cenários para investigação* e as *listas de exercício* à *referência à matemática pura*, à *referência a uma semirrealidade* e à *vida real*.

- As atividades que fazem *referência à matemática pura* possibilitam ao professor trabalhar conteúdos matemáticos, sem estabelecer relações com outros objetos ou saberes.
- As atividades que fazem *referência a uma semirrealidade* contemplam objetos idealizados pelo seu autor (um professor, um autor de livro didático...) para trabalhar os conteúdos matemáticos, sem necessariamente apresentar uma conexão com a vida real dos alunos.
- As atividades que fazem *referência à vida real* relacionam os conhecimentos matemáticos com situações efetivamente vivenciadas pelos alunos em suas realidades.

Da combinação destas três referências com os cenários para investigação e as listas de exercício resultam seis ambientes de aprendizagem, que diferem em função do diálogo que cada um deles permite que se estabeleça entre o professor, o aluno e o conhecimento e demais atores envolvidos na atividade. Alrø e Skovsmose (2006) acentuam que dialogar no ensino e na aprendizagem implica em construir novos

significados em um ambiente colaborativo de investigação.

Compreendemos que o diálogo aproxima as perspectivas de ensino preconizado pela Educação Matemática Crítica com a Formação de professores de Matemática nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Considerando que, conforme pondera Milani (2015), o diálogo não é neutro e, assim, se constitui em um dos elementos centrais para a formação de professores que irão atuar nos contextos da Educação do Campo. Vale frisar que a ausência de diálogos entre os diversos atores sociais e educativos do campo gerou décadas de silenciamento e de opressão da população camponesa.

4 | A EDUCAÇÃO DO CAMPO E OS CURSOS DE LICENCIATURA

A Educação do Campo fundamenta-se na perspectiva da Educação Popular, na acepção freireana, e na luta dos movimentos sociais do campo pela Reforma Agrária. O termo Educação do Campo foi concebido em meados de 1998 em contraposição a ideia de Educação Rural que, ainda impera nas escolas do campo. De fato, no contexto educacional ainda utiliza-se os termos *rural* e *campo* como se fossem sinônimos, desconsiderando as concepções e as proposições contraditórias subjacentes a cada um deles. A expressão “do campo” se contrapõe firmemente aos interesses do capitalismo e do agronegócio e extrapola a visão tradicional do rural definida pelo lugar geográfico de “atraso” e “fracasso” da população.

Os primeiros Cursos de Licenciatura em Educação do Campo foram implementados em 2007 por meio de um projeto piloto desenvolvido em quatro universidades: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Universidade de Brasília (UnB); Universidade Federal da Bahia (UFBA) e a Universidade Federal de Sergipe (UFS). Posteriormente, o Ministério da Educação (MEC) lançou o Edital n. 2 de 23 de abril de 2008, o Edital n. 9 de 29 de abril de 2009 e o Edital n. 02 de 31 de agosto de 2012 (BRASIL, 2008; 2009; 2012), contendo chamadas para seleção de projetos para implantação de cursos em instituições públicas de ensino superior.

Nos termos dos editais, as universidades deveriam incluir nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) ações de organização escolar e pedagógica com o objetivo de contribuir para a expansão da oferta da educação básica no campo e superar as desvantagens educacionais historicamente sofridas pela população camponesa. Observam-se nos editais de 2008 e 2009 que os projetos deveriam ser organizados de acordo com as áreas de conhecimento: (i) *Linguagens e Códigos*; (ii) *Ciências Humanas e Sociais*; (iii) *Ciências da Natureza e Matemática* e (iv) *Ciências Agrárias* (BRASIL, 2009).

No entanto, a oferta das áreas de Ciências da Natureza e Matemática de maneira integrada não foi consenso entre os professores e pesquisadores. Antunes-Rocha (2009), por exemplo, relata que tal estruturação suscitou muitas dúvidas durante a formação de professores no curso na UFMG. Com relação a área de Matemática

a autora pondera: “onde ela se encaixava? Nas Línguas, Artes e Literatura, ou nas Ciências da Vida e da Natureza? Nesse caso não foi possível manter a duplicidade de lugares; criamos uma habilitação específica.” (ANTUNES-ROCHA, 2009, p. 51). Debates como estes impulsionaram uma mudança nos termos do Edital publicado em 2012 (BRASIL, 2012) que contemplou a formação dos professores do campo em cinco áreas de conhecimento, e não mais quatro áreas, uma vez que desvinculou a Matemática das Ciências da Natureza. Considerando a mudança estrutural nessas licenciaturas delimitamos a formação do professor de Matemática, nos cursos selecionados, como campo de investigação, uma vez que, busca atender aos objetivos da Educação do Campo e da formação específica em Matemática. Trata-se de considerar os princípios da Educação do Campo nos processos formativos e, ao mesmo tempo, garantir a formação em Matemática de acordo com a legislação vigente na perspectiva da Pedagogia da Alternância. De acordo com Santos (2012), a Pedagogia da Alternância no ensino superior além de apresentar outro significado para os espaços de aprendizagem também modifica o papel do professor formador e propõe ação, reflexão e ação na perspectiva da transformação social.

A seguir apresentamos o percurso metodológico que adotamos para realizar a análise documental que dá corpo a este artigo.

5 | PERCURSO METODOLÓGICO

Analizamos os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Educação do Campo de três universidades federais localizadas, respectivamente, nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. A escolha por instituições destas regiões se justifica pelo fato de elas terem implementado o projeto piloto de cursos de Licenciatura em Educação do Campo, proposto pelo Ministério da Educação em 2007. Para nos referir a estas instituições utilizamos a seguinte denominação: universidade A, universidade B e universidade C.

Quarenta e dois cursos aprovados pelo Edital n. 02 de 31 de agosto de 2012 (BRASIL, 2012) estavam em desenvolvimento no momento da pesquisa. Deste total, doze ofertavam a Licenciatura com habilitação em Matemática, conforme indicado no caderno do IV Seminário da Licenciatura em Educação do Campo (BRASIL, 2014). Para escolher três cursos dentre eles utilizamos o critério da localização geográfica.

Tivemos acesso ao PPC dos cursos selecionados por meio das páginas eletrônicas das universidades. De posse deles realizamos uma análise documental com o intuito de identificar os elementos que caracterizam as formações matemática, pedagógica e sociopolítica nos referidos projetos. Segundo Cellard (2014), a análise documental como método de investigação permite ao pesquisador desconstruir, triturar o material coletado e depois reconstruí-lo para responder ao seu questionamento.

Tomando por referência os estudos realizados por Skovsmose (2000; 2014), Alrø e Skovsmose (2006) sobre a Educação Matemática Crítica, e por Molina (2015) e

Antunes-Rocha (2009) sobre aos cursos de Licenciatura em Educação do Campo, delimitamos as seguintes categorias analíticas:

- *Investigação*: caracterizada com base no conceito de *cenários para investigação* apresentado por Skovsmose (2000; 2014);
- *Diálogo*: tendo por referência os estudos de Alrø e Skovsmose (2006) relacionados aos estudos de Paulo Freire sobre emancipação humana e social;
- *Criticidade*: ancorada nos estudos Skovsmose (2014) é intrínseca aos processos de ensino e aprendizagem em qualquer área do conhecimento, inclusive a Matemática, pela possibilidade de contribuir para a construção do pensamento crítico necessário ao ser humano enquanto ser político e social. Ela está, portanto, presente na formação de professores.

A seguir, apresentamos alguns resultados do estudo realizado.

6 | ALGUNS RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados estão aqui organizados em função das categorias analíticas.

Investigação

A *investigação* está presente em diversos trechos dos PPC das três universidades. A *universidade A* evidencia em seu PPC que o curso tem por princípio “a flexibilidade curricular e a viabilidade de atividades de pesquisa e de extensão, como instrumentos de desenvolvimento de processos teórico-epistemológicos de investigação, interpretação e intervenção na realidade” (2012, p. 23). No PPC da *universidade B* a investigação pode ser percebida de maneira implícita nas atividades dos grupos e núcleos formativos. Do mesmo modo, o documento da *universidade C* indica que o curso tem como um dos princípios norteadores “a ênfase na pesquisa, como processo desenvolvido ao longo do curso e integrador de outros componentes curriculares” (2009, p. 19).

Observamos, com base em elementos como estes, indicativos de que a investigação é preconizada na formação matemática e pedagógica dos licenciados em Educação do Campo nestas universidades. Porém, esse instrumento de análise não nos permitiu identificar se a investigação está sendo desenvolvida na prática de sala de aula, conforme prescrito nos PPC. Esta temática foi objeto de outra parte da pesquisa (LIMA, 2018).

Para além do que identificamos nos documentos, consideramos que a *investigação* se constitui em uma estratégia importante de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos em escolas campo. Ela permite ao professor trabalhar conceitos e conteúdos matemáticos relacionando-os, por exemplo, à questão da luta pela terra, ao enfrentamento contra os conflitos de violência no campo e à valorização da diversidade cultural. Ela permite, também, aprofundar e relacionar conceitos dos diversos campos da própria Matemática.

Diálogo

O *diálogo*, na acepção da função atribuída ao ensino para a emancipação e a transformação social, é salientado significativamente nos documentos analisados. Os projetos das *universidades A e C* trazem os estudos de Paulo Freire como fundamentos e definem que “a dimensão dialógica é estruturante para as atividades do curso.” (UNIVERSIDADE A, 2012, p. 34). Já o PPC da *universidade B* aponta que “a metodologia de ensino a ser adotada deve ser aquela que favoreça a interação, o questionamento, o diálogo e a criatividade.” (2009, p. 47). O alinhamento destes cursos com o diálogo está em consonância com os princípios da Educação do Campo. Desse modo, a Pedagogia da Alternância disponibiliza os meios necessários para que o diálogo se materialize na formação dos professores de Matemática.

Na prática docente, o *diálogo* pode ser realizado à luz da Educação Matemática Crítica por meio de um cenário para investigação que discuta o empoderamento dos estudantes por meio da aprendizagem dos conteúdos matemáticos, visando a transformação do projeto de sociedade e a melhoria de vida.

Criticidade

No PPC da *universidade A* essa dimensão evidencia-se, sobretudo, em um dos objetivos do curso: “Contribuir na preparação dos profissionais da educação para desenvolver práticas de escolarização capazes de formar sujeitos aptos a dialogar e intervir nos processos de elaboração das políticas de desenvolvimento rural.” (2012, p. 22). O PPC da *universidade B* destaca, entre outros aspectos, a formação política em seus objetivos, como por exemplo: “propiciar a articulação dos conhecimentos técnico-científicos de seu campo do saber com os problemas sociais, políticos, econômicos e culturais das comunidades do campo.” (2009, p. 89). Essa mesma articulação é ressaltada no documento da *universidade C* quando enfatiza a relevância da Pedagogia da Alternância que prevê momentos pedagógicos no Tempo-Escola (TE) e no Tempo-Comunidade (TC) para proporcionar as práticas formativas escolares e não escolares, favorecendo a criticidade do contexto social.

De fato, em concordância com Freire (1996), entendemos que a *criticidade* se configura em uma exigência do processo de ensino. Dessa forma, se os conteúdos matemáticos forem trabalhados nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo nesta perspectiva poderão contribuir para a formação sociopolítica dos futuros professores.

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recorte da pesquisa que apresentamos neste artigo traz nosso olhar sobre os projetos pedagógicos de três cursos de Licenciatura em Educação do Campo ofertados por universidades públicas sediadas das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. O estudo documental que realizamos buscou identificar nos referidos projetos alguns elementos que caracterizassem a investigação, o diálogo e a criticidade como meios para a formação de professores.

Os resultados da análise mostram que a investigação, o diálogo e a criticidade estão presentes nos projetos dos três cursos. O fato de não serem apresentados de maneira isolada apontam para a indissociabilidade entre a teoria e a prática, e para uma inter-relação entre a formação matemática, a pedagógica e a sociopolítica. A articulação entre a universidade, a escola e a comunidade torna-se evidente nas referências à Pedagogia da Alternância como metodologia de ensino e de formação.

Em etapas posteriores da pesquisa tivemos a oportunidade de entrevistar professores que atuam nos três cursos investigados, bem como de observar suas aulas. Os procedimentos metodológicos adotados, bem como os resultados obtidos nestas etapas podem ser encontrados em Lima (2018).

REFERÊNCIAS

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ANTUNES-ROCHA, M. Licenciatura em educação do campo: histórico e projeto político-pedagógico. In: ANTUNES-ROCHA, M; MARTINS, A. (Org.). **Educação do campo**: desafios para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009 (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 1). p. 39- 55.

ARROYO, M. Formação de educadores do campo. In: CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 361-367.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Edital de Convocação nº 02, de 23 de abril de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Edital de Convocação nº 09, de 29 de abril de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 abr. 2009. Seção 3, p.57-59.

_____. Decreto-Lei nº 7.352, de 5 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1-2 5 nov., 2010. Seção 1, nº. 212.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Edital de Chamada Pública nº 2, de 31 de agosto de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 set. 2012. Seção 3, p.59-60.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Caderno do IV Seminário da Licenciatura em Educação do Campo**. Belém, 2014.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer n. 2 de 09 de junho de 2015. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 jun. 2015. Seção 1, p. 13.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos** (Trad. Ana Cristina Nasser). 4ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014, p. 295-316.

DOURADO, L. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 36, n. 131, p. 299-324, abr./jun., 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**. Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-79, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221870004>>. Acesso em: 30 fev. 2014.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. O lugar das matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**. Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez., 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org>>. Acesso em: 30 fev. 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

GATTI, B. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 15 abr., 2014.

LIMA, A. **A relação entre conteúdos matemáticos e o campesinato na formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em educação do campo**. 2018. 215f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

LIMA, A; LIMA, I. As formações matemática, pedagógica e sociopolítica de professores em cursos de licenciatura em educação do campo. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-11. Disponível em:< [http:// http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas](http://http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas)>. Acesso em: 05 dez. 2016.

MILANI, R. **O processo de aprender a dialogar por futuros professores de matemática com seus alunos no estágio supervisionado**. 2015. 240f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Rio Claro, 2015.

MOLINA, M. Expansão das licenciaturas em educação do campo: desafios e potencialidades. **Educar em Revista**. Editora UFPR, Curitiba, n. 55, p. 145-166, jan./mar., 2015.

MOREIRA, P.; DAVID, M. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SANTOS, S. **A concepção de alternância na licenciatura em educação do campo na universidade de Brasília**. 2012. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2012.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação** v. 14 n. 40, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática. Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91. 2000. Disponível em: <<http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/skovsmose-cenarios.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

_____. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papyrus, 2008 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

_____. **Um convite à educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, SP: Papyrus, 2014 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

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.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Algébricas 41, 42, 48, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 84, 181, 183

Ângulos 27, 29, 49, 50, 51, 52, 135, 137, 139, 140

Anos Iniciais 25, 29, 33, 54, 71, 72, 75, 125, 126, 127, 130, 144, 146, 149, 152, 153, 214

Aprendizagem Virtual 55

Aula Invertida 103, 109, 110, 111, 112

C

Comunidades de Prática 114, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123

Conceito 6, 20, 26, 29, 35, 36, 39, 41, 44, 45, 51, 66, 71, 75, 76, 79, 85, 86, 105, 151, 168, 169, 173, 174, 175, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 191, 193, 209

Conhecimento técnico-instrumental 154

D

Didática para Geometria 47

E

Educação Matemática Crítica 14, 16, 17, 18, 19, 21, 24

Ensino de análise 179, 180, 188

Ensino Híbrido 103, 104, 105, 106, 108, 109, 112

Estágio supervisionado interdisciplinar 115

F

Figuras Espaciais 1, 2, 3, 7, 12

G

Geometria 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 41, 45, 47, 48, 97, 135, 137, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 178

Graduandos 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 165

I

Instrumentalização 71, 72, 155, 199

Integral definida 35, 36, 41, 44, 45, 184, 185

Investigação Matemática 135, 137, 138, 141, 142, 143

J

Jean Piaget 144, 145, 147, 149, 150, 153

Jogo de Sinais 61, 69

Jogos 61, 67, 164, 196, 208, 209, 210, 213, 214

K

Khan Academy 55, 56, 57, 58, 59

L

Licenciatura em educação do campo 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23

M

Macroavaliações 82, 83, 84, 85, 87

Matemática acadêmica e escolar 189

Mestrado profissional 189, 190

Moodle 55, 56, 57, 58, 59, 60, 103, 107, 110, 112

N

Níveis de aprendizagem 168, 172

P

Percepções 40, 125, 126, 129

Prática docente 21, 23, 44, 89, 93, 111, 123, 145, 155, 166, 190

Projeto de Intervenção 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 82, 83

Projetos Interdisciplinares 29, 197, 202, 206

S

Saberes da experiência 47, 49, 54

Saberes específicos 47

Significado 19, 71, 75, 79, 114, 116, 117, 118, 171, 181, 182, 186, 202, 216

Simetria de figuras no plano 25

Software Geogebra 1, 2, 4, 5, 6, 13, 48, 50

T

Tecnologias da Informação e Comunicação 179, 180

Teoria de resposta ao item 87, 89, 90, 91, 99

TSD 197, 200, 202, 206

V

Van Hiele 26, 27, 29, 34, 168, 169, 172, 178

Visualização 3, 26, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 135, 142, 170, 171, 183, 184, 186, 187

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-603-4

