



Formação
Docente:
Princípios e
Fundamentos 4

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2019

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Formação Docente: Princípios e Fundamentos 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
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
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª 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)**

F723 Formação docente [recurso eletrônico] : princípios e fundamentos 4 /
Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Formação Docente:
Princípios e Fundamentos; v. 4)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-371-2
DOI 10.22533/at.ed.712193005

1. Educação. 2. Professores – Formação. I. Monteiro, Solange
Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 370.71

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

Abre o volume IV o artigo FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES “IN LOCU” E O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA LEITORA Patrick Pacheco Castillo CARDOSO, Juliana Xavier MOIMÁS, Luciana Aparecida de Araújo PENITENTE os autores buscam investigar a existência de tendências de formação continuada de professores voltadas ao letramento docente. No artigo FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA ATUAR NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: ESTUDO DE CASO as autoras Daiane Natalia Schiavon, Denise Marina Ramos, Maria Cristina P. Innocentini Hayashi buscam verificar o nível de conhecimento e formação apresentados pelos professores de ensino regular do município de Jaú sobre determinadas deficiências. No artigo FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: REFLEXÕES A PARTIR DA ANÁLISE DO AGIR DO COORDENADOR PEDAGÓGICO, a autora Neuraci Rocha Vidal Amorim discute a formação continuada de professores a partir da interpretação do agir do coordenador pedagógico, profissional responsável por fomentar esse processo na escola. No artigo FORMAÇÃO CONTINUADA DE SUPERVISORES NO PIBID: INTERDISCIPLINARIDADE E COLABORAÇÃO a autora Rosa Aparecida Pinheiro busca apresentar uma experiência continuada de professores através da integração de ações de ensino e pesquisa no PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) que se constituem como espaço de integração de produções das instituições educativas envolvidas. No artigo FORMAÇÃO CONTINUADA E ENFOQUE CTS: PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE PROFESSORES DE QUÍMICA as autoras Tânia Mara Niezer, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira, Fabiane Fabri, buscam apresentar as percepções de um grupo de docentes de química que atuam da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, e lecionam em escolas de Ensino Médio no município de Rio Negro/PR. No artigo FORMAÇÃO CONTINUADA: O QUE AS PROFESSORAS TÊM A DIZER? a autora Eliziete Nascimento de Menezes busca caracterizar as interpretações feitas pelos professores acerca das orientações pedagógicas recebidas da Secretaria Municipal da Educação (SME) para a utilização dos jogos didáticos do PNAIC em sala de aula. Para isso, utilizamos ideias e conceitos de autores que versam sobre os saberes docentes e a autonomia relativa do professor (Tardif, 2014; Therrien, 2007). No artigo FORMAÇÃO DE PROFESSOR E RELAÇÃO FAMÍLIA E CRECHE as autoras Sorrana Penha Paz Landim e Cinthia Magda Fernandes Ariosi buscam discutir sobre a relevância de se estabelecer uma relação entre essas duas instituições pensando no desenvolvimento integral da criança e de identificar se é discutida e pensada a relação família e creche na formação inicial dos alunos do curso de pedagogia na Faculdade de Ciências e Tecnologia/Unesp de Presidente Prudente. No artigo FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM SEXUALIDADE E GÊNERO: CONCEPÇÕES DE DOCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DE SÃO PAULO, as autoras Rosemary Rodrigues de Oliveira e Ana Paula Leivar Brancaleoni, buscam investigar as percepções de um grupo de professores de uma escola pública

do interior de São Paulo, sobre as dificuldades que enfrentam para trabalhar com sexualidade e gênero, assim como elencar elementos que consideram importantes na composição de cursos de formação continuada acerca dos temas. No artigo FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ALFABETIZAÇÃO E LITERATURA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA LEITURA os autores Maria Gilliane de O. Cavalcante, Alba Maria M.S. Lessa, Daniela Maria Segabinazi buscam apresentar o relato de experiência sobre a formação de professores e projetos de leitura literária, desenvolvido na Escola Municipal Lucia Giovanna Duarte de Melo – Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, da cidade de João Pessoa, na Paraíba. No artigo FORMAÇÃO DOCENTE E ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O USO DAS TIC NESSE CONTEXTO, os autores Wanderlei Sebastião Gabini e Renato Eugênio da Silva Diniz buscam discutir a formação de professores e o ensino de Ciências, voltados aos anos iniciais do ensino fundamental, com foco na utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e na contribuição que elas podem trazer para as atividades de ensino e aprendizagem. No artigo FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO, a autora Denise de Almeida Ostler, busca averiguar sob quais condições os alunos com deficiência intelectual desenvolve suas habilidades e competências, tendo assegurados: acesso, permanência e a terminalidade a uma educação básica de qualidade, partindo da implantação do Programa; destacar os aspectos teórico-práticos relacionados à formação do docente, permitindo atendimento de qualidade ao aluno com deficiência, considerando a necessidade de apoio especializado embasado na proposta do Programa Ensino Integral. No artigo FORMAÇÃO EM DESENHO: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO AUTOR, a autora Yaeko NAKADAKARI TSUHAKO coloca em discussão práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento do desenho como linguagem e, buscou ainda realizar estudos teóricos que embasem a compreensão do desenho como linguagem. No artigo FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID/UESB, LINHA DE AÇÃO EDUCAÇÃO ESPECIAL as autoras Elízia Oliveira Santana, Ivonildes Silva Cerqueira, Jacinéia dos Reis Matos, Debora Braga Rocha Eloy buscam socializar os resultados obtidos nas intervenções realizadas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Interdisciplinar, linha de ação Educação Especial, vinculado à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus universitário de Jequié, na Bahia. No artigo FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO (TPACK): ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO os autores Oscar Massaru Fujita e Maria Raquel Miotto Morelatti buscam apresentar uma pesquisa, em nível de pós-doutorado, que investiga a formação inicial do professor de Matemática, especificamente relacionada à integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Matemática. No artigo FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA: POSSIBILIDADES DE CONSTRUÇÃO E REFLEXÃO

SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM ARTES VISUAIS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, as autoras Carla Elisabeth Hirano Henriques Kathya Maria Ayres de Godoy, Regina Dinamar do Nascimento Silva, Renata Fantinati Corrêa buscam relatar e refletir sobre a(s) experiência(s) vivenciadas pelas estudantes do Programa de Pós-Graduação em Artes – PPGA, do Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP/IA no estágio de docência desenvolvido na disciplina Linguagem Corporal, do curso de Licenciatura em Artes Visuais, junto aos estudantes graduandos do terceiro ano. No artigo FORMAÇÃO, IDENTIDADE E PRECARIZAÇÃO NA EAD: O PROFESSOR TUTOR EM FOCO, o autor Thiago Pedro de Abreu busca investigar as dificuldades dos tutores nesta modalidade. Pesquisa fundamentada em Litwin (2001) e Belloni (2012) destaca as problemáticas na formação dos tutores, como a precarização e a falta de identidade docente. No artigo FORMAS DE SUBJETIVAÇÃO DOCENTE E FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ANÁLISE DISCURSIVA DE PRODUÇÕES DE ESTAGIÁRIOS, a autora Luciana Maria Viviani busca refletir sobre processos de subjetivação docente que ocorrem durante os cursos de formação inicial de professores. No artigo inclusão dos estudantes com Altas Habilidades/Superdotação na cidade de Manaus: o que a formação de professores tem a ver com isso? os autores Andrezza Belota Lopes Machado, Geysykaryny Pinheiro de Oliveira, Carlene da Silva Martins, Denis Gomes Cordeiro buscam refletir a formação de professores tendo a inclusão desses estudantes como foco, implica considerar que o professor é o principal agente de reconhecimento das capacidades acima da média apresentada pelos estudantes. No artigo INCLUSÃO E EXCLUSÃO SOCIAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA, as autoras Michele Cristina Pedroso Cecarelli e Leila Maria Ferreira Salles buscam apresentar levantamento bibliográfico realizado com o tema inclusão e exclusão social, na medida em que compreender a temática é considerado de extrema importância para uma formação de professores capazes de atuar de forma significativa nos diversos contextos, seja no trabalho docente diante de diferentes públicos ou na elaboração e implantação de políticas públicas. No artigo inclusão escolar e apoio educativo no contexto espanhol: contribuições para o campo acadêmico nacional as autoras Daiane Natalia Schiavon, Denise Marina Ramos, Maria Cristina P. Innocentini Hayashi objetivaram caracterizar o apoio educativo do professor de Audição e Linguagem (AL) oferecido à Educação Inclusiva na Espanha, visando contribuir com reflexões para o sistema de ensino brasileiro. No artigo ITINERÁRIOS ETNOPOÉTICOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES/AS: TERRITÓRIOS, SABERES E PROTAGONISMO, a autora "EGLÊ BETÂNIA PORTELA WANZELER buscam analisar que é preciso considerar o papel das instituições formadoras, bem como o papel dos professores e das professoras no desenvolvimento dos processos formativos continuados. No artigo JARDINAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA, os autores Andrezza Santos Flores, Ângela Coletto Morales Escolano, Rodrigo Augusto Paixão Brasileiro Tânia Regina de Sousa Vilela, buscam unir forças

entre dois programas com incentivo federal, que visam a melhoria da escola pública, desenvolvendo atividades de jardinagem com alunos do Ensino Fundamental – Ciclo II. No artigo LA VIDA ES BELLA. DESDRAMATIZACIÓN DE LA SITUACIÓN HOSPITALARIA, os autores Perez Novoa, María José, Castelli, Patricia; Abal, Adrian; Erbicela, Beatriz; Capraro, Eugenia; Capraro Carlos; Salvatore, Luis Alberto; Etchegoyen, Liliana; Mogollon, Miguel; Gonzalez, Anabel; De Vicente, Cecilia; Obiols, Cecilia; Gulayin, Guillermo; Spisirri, Sebastian. Buscam pesquisar La situación hospitalaria suele en algunas situaciones, ser un condicionante para la sanación de una patología; probado esta, que la sonrisa es curativa; la sonrisa sana y alimenta el espíritu. No artigo LER E ESCREVER EM TELAS: FORMAÇÃO DO PROFESSOR ALFABETIZADOR, WHATSAPP E LEGENDAS CINEMATOGRAFICAS, os autores Sônia de Oliveira Santos, Dagoberto Buim Arena, Adriana Naomi Fukushima da Silva, Thariane Nayara Leite Soares, Lilian Camila Rosa buscam analisar as contribuições do projeto de extensão ler e escrever em telas para a formação inicial do professor alfabetizador. No artigo LETRAMENTO CRÍTICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUAS DA REDE PÚBLICA as autoras Sandra Regina Buttros Gattolin, Vera Lucia Teixeira da Silva, Viviane Cristina Garcia de Stefani, Deborah Cristina Simões Balestrini buscam contribuir para a conscientização dos docentes sobre a importância de sua agência para auxiliar na construção da cidadania ativa de seus alunos. No artigo LINGUAGEM E TECNOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NO CURSO DE LICENCIATURA EM LETRAS, o autor Osmar QUIM busca apresentar a experiência desenvolvida na disciplina de Linguagem e Tecnologia, ministrada no VI semestre do Curso de Licenciatura em Letras da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Alto Araguaia. No artigo METODOLOGIA ATIVA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA EM SAÚDE, as autoras Daniela Nunes Januário de Lucca – Centro, Neire Aparecida Machado Scarpini buscam identificar as metodologias de ensino na literatura em saúde, destacando as metodologias de ensino desenvolvidas nos cursos de graduação em saúde. No artigo JARDINAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA, os autores Andrezza Santos Flores, Ângela Coletto Morales Escolano, Rodrigo Augusto Paixão Brasileiro Tânia Regina de Sousa Vilela, buscam unir forças entre dois programas com incentivo federal, que visam a melhoria da escola pública, desenvolvendo atividades de jardinagem com alunos do Ensino Fundamental – Ciclo II. No artigo MOTIVOS PARA APRENDER: DIÁLOGOS COM PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA, os autores Mayla Eduarda Rosa, Joyce Ingrid de Lima, Joana de Jesus de Andrade buscam entender quais os fatores motivacionais e as condições que favoreceriam a potencialização da aprendizagem e do desenvolvimento no espaço escolar. No artigo MÚLTIPLOS E DIVISORES COM JOGOS MATEMÁTICOS, os autores Gabriel Cabrera e Rita de Cássia Pavan Lamas buscam abordar uma das alternativas para o ensino de Matemática, jogos na perspectiva de resolução de problemas, ou seja, jogos matemáticos como metodologia de ensino para sala de aula.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES “IN LOCU” E O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA LEITORA	
Patrick Pacheco Castillo Cardoso Juliana Xavier Moimás Luciana Aparecida de Araújo Penitente	
DOI 10.22533/at.ed.7121930051	
CAPÍTULO 2	13
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA ATUAR NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: ESTUDO DE CASO	
Daiane Natalia Schiavon Denise Marina Ramos Maria Cristina P. Innocentini Hayashi	
DOI 10.22533/at.ed.7121930052	
CAPÍTULO 3	21
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: REFLEXÕES A PARTIR DA ANÁLISE DO AGIR DO COORDENADOR PEDAGÓGICO	
Neuraci Rocha Vidal Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.7121930053	
CAPÍTULO 4	34
FORMAÇÃO CONTINUADA DE SUPERVISORES NO PIBID: INTERDISCIPLINARIDADE E COLABORAÇÃO	
Rosa Aparecida Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.7121930054	
CAPÍTULO 5	47
FORMAÇÃO CONTINUADA E ENFOQUE CTS: PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE PROFESSORES DE QUÍMICA	
Tânia Mara Niezer Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira Fabiane Fabri	
DOI 10.22533/at.ed.7121930055	
CAPÍTULO 6	60
FORMAÇÃO CONTINUADA: O QUE AS PROFESSORAS TÊM A DIZER?	
Eliziete Nascimento de Menezes	
DOI 10.22533/at.ed.7121930056	
CAPÍTULO 7	72
FORMAÇÃO DE PROFESSOR E RELAÇÃO FAMÍLIA E CRECHE	
Sorrana Penha Paz Landim Cinthia Magda Fernandes Ariosi	
DOI 10.22533/at.ed.7121930057	

CAPÍTULO 8	80
FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM SEXUALIDADE E GÊNERO: CONCEPÇÕES DE DOCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DE SÃO PAULO	
Rosemary Rodrigues de Oliveira Ana Paula Leivar Brancaloni	
DOI 10.22533/at.ed.7121930058	
CAPÍTULO 9	92
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ALFABETIZAÇÃO E LITERATURA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA LEITURA	
Maria Gilliane de O. Cavalcante Alba Maria M.S. Lessa Daniela Maria Segabinazi	
DOI 10.22533/at.ed.7121930059	
CAPÍTULO 10	104
FORMAÇÃO DOCENTE E ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O USO DAS TIC NESSE CONTEXTO	
Wanderlei Sebastião Gabini Renato Eugênio da Silva Diniz	
DOI 10.22533/at.ed.71219300510	
CAPÍTULO 11	113
FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO	
Denise de Almeida Ostler	
DOI 10.22533/at.ed.71219300511	
CAPÍTULO 12	120
FORMAÇÃO EM DESENHO: A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO AUTOR	
Yaeko Nakadakari Tsuhako Stela Miller	
DOI 10.22533/at.ed.71219300512	
CAPÍTULO 13	131
FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID/UESB, LINHA DE AÇÃO EDUCAÇÃO ESPECIAL	
Elízia Oliveira Santana Ivonildes Silva Cerqueira Jacinéia dos Reis Matos Debora Braga Rocha Eloy Marina Helena Chaves Silva	
DOI 10.22533/at.ed.71219300513	
CAPÍTULO 14	140
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO (TPACK): ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO	
Oscar Massaru Fujita Maria Raquel Miotto Morelatti	
DOI 10.22533/at.ed.71219300514	

CAPÍTULO 15	155
FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA: POSSIBILIDADES DE CONSTRUÇÃO E REFLEXÃO SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM ARTES VISUAIS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	
Carla Elisabeth Hirano Henriques Kathya Maria Ayres de Godoy Regina Dinamar do Nascimento Silva Renata Fantinati Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.71219300515	
CAPÍTULO 16	169
FORMAÇÃO, IDENTIDADE E PRECARIZAÇÃO NA EAD: O PROFESSOR TUTOR EM FOCO	
Thiago Pedro de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.71219300516	
CAPÍTULO 17	180
FORMAS DE SUBJETIVAÇÃO DOCENTE E FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ANÁLISE DISCURSIVA DE PRODUÇÕES DE ESTAGIÁRIOS	
Luciana Maria Viviani	
DOI 10.22533/at.ed.71219300517	
CAPÍTULO 18	191
INCLUSÃO DOS ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO NA CIDADE DE MANAUS: O QUE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES TEM A VER COM ISSO?	
Andrezza Belota Lopes Machado Geysykaryny Pinheiro de Oliveira Carlene da Silva Martins Denis Gomes Cordeiro	
DOI 10.22533/at.ed.71219300518	
CAPÍTULO 19	203
INCLUSÃO E EXCLUSÃO SOCIAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
Michele Cristina Pedroso Cecarelli Leila Maria Ferreira Salles	
DOI 10.22533/at.ed.71219300519	
CAPÍTULO 20	210
INCLUSÃO ESCOLAR E APOIO EDUCATIVO NO CONTEXTO ESPANHOL: CONTRIBUIÇÕES PARA O CAMPO ACADÊMICO NACIONAL	
Daiane Natalia Schiavon Denise Marina Ramos Maria Cristina P. Innocentini Hayashi	
DOI 10.22533/at.ed.71219300520	

CAPÍTULO 21 220

**ITINERÁRIOS ETNOPOÉTICOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES/
AS: TERRITÓRIOS, SABERES E PROTAGONISMO**

Eglê Betânia Portela Wanzeler

DOI 10.22533/at.ed.71219300521

CAPÍTULO 22 231

JARDINAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Andrezza Santos Flores

Ângela Coletto Morales Escolano

Rodrigo Augusto Paixão Brasileiro

Tânia Regina de Sousa Vilela

DOI 10.22533/at.ed.71219300522

CAPÍTULO 23 240

LA VIDA ES BELLA. DESDRAMATIZACIÓN DE LA SITUACIÓN HOSPITALARIA

María José Perez Novoa

Patricia Castelli

Adrian Abal

Beatriz Erbicela

Eugenia Capraro

Carlos Capraro

Luis Alberto Salvatore

Liliana Etchegoyen

Miguel Mogollon

Anabel Gonzalez

Cecilia de Vicente

Cecilia Obiols

Guillermo Gulayin

Sebastian Spisirri

DOI 10.22533/at.ed.71219300523

CAPÍTULO 24 248

**LER E ESCREVER EM TELAS: FORMAÇÃO DO PROFESSOR ALFABETIZADOR,
WHATSAPP E LEGENDAS CINEMATOGRAFICAS**

Sônia de Oliveira Santos

Dagoberto Buim Arena

Adriana Naomi Fukushima da Silva

Tharlane Nayara Leite Soares

Lilian Camila Rosa

DOI 10.22533/at.ed.71219300524

CAPÍTULO 25 262

**LETRAMENTO CRÍTICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUAS DA
REDE PÚBLICA**

Sandra Regina Buttros Gattolin

Vera Lucia Teixeira da Silva

Viviane Cristina Garcia de Stefani

Deborah Cristina Simões Balestrini

DOI 10.22533/at.ed.71219300525

CAPÍTULO 26	274
LINGUAGEM E TECNOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NO CURSO DE LICENCIATURA EM LETRAS	
Osmar Quim	
DOI 10.22533/at.ed.71219300526	
CAPÍTULO 27	283
METODOLOGIA ATIVA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA EM SAÚDE	
Daniela Nunes Januário de Lucca	
Neire Aparecida Machado Scarpini	
DOI 10.22533/at.ed.71219300527	
CAPÍTULO 28	292
MOTIVOS PARA APRENDER: DIÁLOGOS COM PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Mayla Eduarda Rosa	
Joyce Ingrid de Lima	
Joana de Jesus de Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.71219300528	
CAPÍTULO 29	305
MÚLTIPLOS E DIVISORES COM JOGOS MATEMÁTICOS	
Gabriel Cabrera	
Rita de Cássia Pavan Lamas	
DOI 10.22533/at.ed.71219300529	
SOBRE A ORGANIZADORA	315

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO (TPACK): ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO

Oscar Massaru Fujita

FCT/Universidade Estadual Paulista

Presidente Prudente-SP

Maria Raquel Miotto Morelatti

FCT/Universidade Estadual Paulista

Presidente Prudente-SP

RESUMO: Este trabalho apresenta uma pesquisa, em nível de pós-doutorado, que investiga a formação inicial do professor de Matemática, especificamente relacionada à integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Matemática. Desta forma, analisa como se dá a constituição do Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK) pelo futuro professor em um curso de Licenciatura em Matemática. Tendo em vista os conceitos presentes na sociedade atual, advindos da WEB 3.0, denominada rede semântica, tais como pervasividade, convergência digital, educação ubíqua e m-learning, o conhecimento TPACK é considerado por Mishra e Koehler (2006) um importante conhecimento do professor, dentre um corpo de conhecimentos base da docência, apresentado por Shulman (1987). A metodologia da investigação se inscreve no campo da pesquisa qualitativa e tem como contexto uma disciplina que discute o uso de TDIC no ensino de Matemática em um curso de Licenciatura

em Matemática de uma Universidade pública do estado de São Paulo. Os resultados são apresentados a partir da análise do projeto pedagógico do curso de licenciatura, do programa de ensino de uma disciplina específica e dos projetos de intervenção desenvolvidos pelos licenciandos no âmbito desta disciplina, nos quais vivenciam uma experiência de ensino de Matemática com as tecnologias. As análises revelam que a disciplina se constitui em um importante espaço no curso, que possibilita a reflexão dos licenciandos não somente sobre os diferentes recursos tecnológicos disponíveis ao professor, bem como sobre abordagens pedagógicas e o desenvolvimento de estratégias didáticas no uso de tais recursos para o ensino de Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Inicial de Professores de Matemática, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo.

ABSTRACT: The present article is a result of a postdoctoral research that investigates the initial formation of the Mathematics teacher, specifically in what concerns the integration of Digital Information and Communication Technologies (DTIC) in the teaching of Mathematics. Therefore, it analyzes how the pedagogical technological knowledge of content (TPACK) is constituted by the future professor

in a degree course in Mathematics. Considering the concepts of today's society, which originate from WEB 3.0, known as semantic network, such as pervasiveness, digital convergence, ubiquitous education and m-learning, TPACK knowledge is considered by Mishra e Koehler (2006) an important teacher's ability, among a group of teaching principles presented by Shulman (1987). The qualitative research is the methodology of research used and has as a context a subject that discusses the use of TDIC in the Mathematics teaching in a course of Degree in Mathematics of a public University of São Paulo. The results are presented from the analysis of the pedagogical project of the degree course, of the teaching program of a specific subject and of the intervention projects developed by the students of the subject, in which they experience to teach mathematics with technologies. The analysis reveals that the discipline provides an importante space in the course, in which the students can reflect not only on the diferente technological resources available to the teacher, but also on the pedagogical approaches and on the development of didactic strategies in the use of such resources in the Mathematics teaching.

KEYWORDS: Inicial Formation of Mathematics teacher, Digital Technologies of Information and Communication, Pedagogical Technological Knowledge of Content.

1 | INTRODUÇÃO

Tendo em vista os conceitos presentes na sociedade atual, advindos da WEB 3.0 ou Web semântica (entendida como evolução tecnológica, na qual as máquinas se aproximam cada vez mais do universo da Inteligência Artificial (AI) e a “rede” se organiza de forma mais inteligente, fazendo uso do conhecimento já disponibilizado no mundo online) e fortalecidos pela Quarta Revolução Industrial (fusão das tecnologias exponenciais e inovações disruptivas com a intensa participação humana na busca por soluções), pela convergência digital, pelo IoT (Internet das Coisas), pela Educação Ubíqua e pelo M-Learning, o presente trabalho apresenta uma pesquisa, em nível de pós-doutorado, que investiga a formação inicial do professor de Matemática, especificamente relacionada à integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Matemática. Para tanto, se apoia na TPACK (Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo) considerado por Mishra e Koehler (2006) um importante conhecimento do professor, dentre um corpo de conhecimentos base da docência e também apresentado por Lee Shulman (1987).

A pesquisa concentra sua investigação na disciplina “Informática no Ensino da Matemática” do curso de Licenciatura em Matemática da FCT UNESP, Campus de Presidente Prudente-SP e se apoia na análise do projeto pedagógico do curso de licenciatura, no programa de ensino e nos 36 projetos de intervenção desenvolvidos pelos licenciandos no âmbito da disciplina, na qual vivenciaram uma experiência de formação e ensino de Matemática com as tecnologias. A investigação contou com a participação de 51 licenciandos (período diurno e noturno) no período de fevereiro de

2016 a dezembro de 2017.

1.1 A Investigação

A pesquisa teve início com a análise do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática em vigor no período de produção dos dados, aprovado em 2015. Esta análise geral, nos possibilitou ter uma visão geral do curso como um todo. Posteriormente foi analisado os relatórios dos projetos de intervenção, desenvolvidos pelos licenciandos da disciplina “Informática no Ensino da Matemática”, no contexto das escolas públicas.

O curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT Unesp, Campus de Presidente Prudente-SP, foi implantado no ano de 1963. Eram oferecidas 40 vagas, no período diurno. Somente em 1985 foi implantado o curso no período noturno, também com 40 vagas, que foram ampliadas para 50 no ano de 1996. Desde então, no tocante ao número de vagas, são oferecidas anualmente 90 vagas, sendo 40 no período matutino e 50 no período noturno.

Desde o seu início, o curso de Matemática já formou um total de 1318 professores e muitos dos quais prosseguiram carreira universitária, a exemplo dos autores da pesquisa.

A atual estrutura do curso estabelecida pela Resolução Unesp 71 de 07/07/2005 e implantada a partir do ano de 2005 é fruto de um processo de discussões que envolveu os alunos, os docentes e o Conselho do Curso, e buscou atender a legislação vigente, da qual destacamos:

- **Resolução CNE/CP 01/2002** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena e constitui-se “de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino.” Segundo tal resolução, além de atender o disposto nos artigos 12 e 13 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei 9394/96, a organização curricular de cada instituição deve observar:

[...] outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

I – o ensino visando à aprendizagem do aluno;

II – o acolhimento e o trato da diversidade;

III – o exercício de atividades de enriquecimento cultural;

IV – o aprimoramento em práticas investigativas;

V – a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;

VI – o uso de tecnologias da informação e comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;

VII – o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe. (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica) (UNESP, 2015)

Neste contexto, nos atentamos ao item VI que orienta e recomenda o uso das de tecnologias da informação e comunicação e de metodologias, estratégias e materiais

de apoio inovadores no curso de licenciatura em Matemática.

Em atendimento a esta orientação, a disciplina “Informática no Ensino da Matemática” conta com uma carga horária de 60 horas, sendo 30 horas recomendadas como componente curricular da carga horária prática. Como disciplina obrigatória do currículo, é ofertada no 7º semestre (4 créditos), tendo como objetivo examinar, refletir e discutir sobre o uso e os impactos das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos; refletir sobre a escolha, análise e uso de softwares matemáticos, da internet e de mídias digitais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Para contemplar tal objetivo foram definidos os seguintes conteúdos: 1) História da Informática Educativa. 2) As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino; Aprendizagem de Matemática (Abordagem Instrucionista e Construcionista): o computador como ferramenta para resolver situações-problema; o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração; Softwares matemáticos, internet e mídias digitais: Exploração, análise e uso de softwares matemáticos: jogos, tutorias, exercício e prática, linguagem de programação Logo e simulação; Exploração e análise do uso da Internet e de mídias digitais como recurso pedagógico; 3) A mediação pedagógica e o uso da tecnologia: Projeto utilizando TIC e mídias digitais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na busca por um referencial teórico que alicerçasse a pesquisa sobre a formação de professores, no tocante ao conhecimento sobre o conteúdo e sobre didática do conteúdo, nos deparamos com diversas vertentes e focos já dados pelos pesquisadores:

- foco no conhecimento adquirido através da experiência de sala de aula e o conhecimento adquirido por meio da academia (cursos de licenciatura);
- foco nos processos cognitivos utilizados pelos futuros professores nos estágios das escolas e em suas instruções iniciais, e
- foco no conhecimento do professor sobre o conteúdo e sua íntima relação com o conhecimento pedagógico, com o currículo e sobre os alunos (GROSSMAN; WILSON; SHULMAN, 1989).

Nossa pesquisa se debruça sobre esta terceira vertente com a inclusão dos conhecimentos sobre as TDIC que tanto têm permeado o atual processo educacional.

Seguindo esta linha de pensamento, aprofundaremos nossas pesquisas em autores como Lee Shulman (1987), Chart Gattegno (1987), Mark Hofer & Kathleen Swan (2006) Punya Mishra & Matthew Koehler (2006, 2008), Debora Ball, Mark Thames & Geoffrey Phelps (2008), Arthur Powell (2014) que já vêm contribuindo neste direcionamento em suas pesquisas.

Nossa intencionalidade é contribuir com o campo da Educação Matemática, avançando no sentido de compreender, de fomentar e (re)significar a aplicação dos saberes envolvidos na TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) em um curso de licenciatura em Matemática. Para isso, além dos autores acima citados, aprofundaremos nossos estudos em outros pesquisadores do Brasil, como Vani M. Kenski (2012), Marcelo C. Borba (2014), José A. Valente (2016) entre outros, tendo como pano de fundo a realidade brasileira.

2.1 O Conhecimento Pedagógico Do Conteúdo Para O Ensino

Ter conhecimento sobre o conteúdo a ser ensinado é condição *sine qua non* para que um professor possa dar uma aula. No entanto, devido à complexidade do ato de ensinar, pesquisadores como Thompson (1984), Shulman (1987), Chevallard (1991), Goodson (2000), Fiorentini (2005, 2006), Tardif (2002, 1991), D'Ambrósio (2003) e Nacarato (2006) tem demonstrado que o processo educacional possui outros aspectos que também devem ser levados em consideração.

Ensinar faz parte de um processo complexo que se põe sempre de maneira diversificada, assumindo formas multifacetadas (LIBÂNEO, 2010). Diante desta afirmação, Libâneo sinaliza que não existe uma maneira única de ensinar ou mesmo de engajar o aluno em uma determinada disciplina ou conteúdo. Por este motivo que esta temática tem sido motivo de tantas discussões e calorosos embates nos mais diversos níveis da Educação. Na formação inicial de professores, especificamente, tem sido ainda maior.

Segundo Ball (2000) a formação inicial de professores enfrenta três grandes problemas:

1º) saber identificar claramente que conhecimento do conteúdo realmente importa para o ensino;

2º) como este conhecimento tem que ser estudado e compreendido para ser ensinado;

3º) como criar oportunidades de aprendizagem do conteúdo para os alunos e capacitar os futuros professores para não terem somente o domínio do conhecimento desses conteúdos, mas também saber utilizá-los em diversos contextos de sua prática docente. (BALL, 2000)

Muito embora recomendem os especialistas que os candidatos à futuros professores tenham amplo conhecimento sobre o conteúdo, seria ingênuo pensar que eles pudessem adquiri-los somente nos bancos escolares das universidades, devido à sua íntima relação com a pedagogia, que por sua vez está conectada a uma diversidade de outros conhecimentos prévios importantes para o desempenho do ensino (GROSSMAN; WILSON; SHULMAN, 1989). Ainda segundo os mesmos autores, “esses conhecimentos prévios podem diferir tanto quantitativamente, no número de unidades que os professores levam para uma matéria, e qualitativamente, como na coerência relativa do seu conteúdo” (p.30). Essas diferenças podem influenciar

diretamente no conhecimento do conteúdo necessário para o efetivo ensino (utilizada em seu cotidiano) e por que não dizer, também no conhecimento científico. Estes possuem objetivos diferentes. Dewey (1983 apud GROSSMAN; WILSON; SHULMAN, 1989) comprovou este pensamento quando disse que todo estudo ou matéria possui dois aspectos:

Um é para o cientista como cientista, o outro é para o professor como professor. Esses dois aspectos não são opostos ou conflitantes. Mas eles também não são idênticos. Para o cientista, o conteúdo da matéria representa simplesmente um dado conjunto de verdades a serem empregados ao encontrar novos problemas, iniciando novas pesquisas e conduzindo-as para o resultado verificável. Para ele, o conteúdo da matéria da ciência é auto-controlável. Ele relaciona este conteúdo às várias partes de cada um, ele conecta aos novos fatos com este conteúdo. Como cientista, ele não é requisitado a ultrapassar os limites especiais, se ele o faz é para somente conseguir mais fatos do mesmo tipo. A problemática dos professores é diferente. Como professor, ele não está ligado com os novos fatos adicionais da ciência que ele ensina, propondo novas hipóteses ou verificando-as. Ele está preocupado com o conteúdo da ciência representando um dado estágio e uma fase do desenvolvimento da experiência. Sua problemática é a de induzir a uma experiência pessoal e vital. Portanto, o que compete a ele, como professor, são as maneiras de como o conteúdo pode se tornar uma parte da experiência, o que existe dentro do cotidiano das crianças que é usado como referência, como tais elementos devem ser usados, como seu próprio conhecimento do conteúdo pode ajudar a interpretar as necessidades e os fazeres da criança e determinar a maneira na qual a criança deve ser apropriadamente direcionada. Ele está preocupado não somente com conteúdo, mas com o conteúdo como um fator relacionado à experiência total e crescente. (p.24-25, tradução nossa)

Como exemplo da citação de Dewey, podemos destacar a frase que comumente ouvimos nos corredores das escolas sobre o desempenho de alguns professores: “o professor é bom e sabe muito sobre o conteúdo, mas não consegue nos explicar”. McDiarmid, Ball & Anderson (1989) vão mais além e prenunciam que “bons professores não somente sabem o conteúdo como sabem coisas sobre o conteúdo que fazem possível o ensino efetivo”.

Segundo Shulman (1987), ainda seguindo nesta linha de raciocínio, o ensino é composto por dois outros componentes. O primeiro componente - o conteúdo - é composto pelas diversas áreas do conhecimento como História, Geografia, Ecologia, Música, Física, Química, Matemática entre outras. Para isto, o professor deve conhecer antecipadamente outros aspectos ligados ao conteúdo que vai ministrar na disciplina, como por exemplo: conceitos, teorias, fatos correlatos, práticas, cases e exemplos esclarecedores. Todos esses aspectos devem estar intimamente ligados ao currículo. Grossman (1994) enfatiza o valor que este conhecimento do conteúdo tem para o desenvolvimento do currículo:

[...] é predominantemente qualitativa, sugere que o conhecimento do conteúdo pelos professores afeta tanto o que os professores ensinam como a forma como o fazem. [...] Como ativos configuradores do currículo, os professores tornam patente nas suas decisões curriculares os seus conhecimentos, interesses e valores; podem dar mais atenção àquilo que mais dominam ou que tem mais interesse e, por outro lado, dar menos importância ou até evitar aqueles conteúdos

que conhecem menos; tratam assim de adaptar um determinado currículo o mais possível a seu próprio conhecimento disciplinar, selecionando aquele em função deste. (GROSSMAN, 1994, p. 35)

O segundo componente - o pedagógico - é como o professor deve ensinar. Para isso, o professor necessita ter conhecimentos sobre os processos educacionais (Projeto Pedagógico do Curso, Plano de Ensino, Plano de Aula) e desenvolver metodologias e estratégias pedagógicas que direcionem para o cumprimento dos objetivos definidos. Cada professor deve utilizar as diversas ferramentas que possui: instruções diretas, questionamentos, debates, discussões em grupo, estudo de caso, modelagem e até organização em forma de gráficos. Costumeiramente dizemos que, quanto maior for a “caixa de ferramentas” do professor, maiores serão as possibilidades dele utilizá-las em seu trabalho em sala de aula e no favorecimento/desenvolvimento dos aspectos cognitivos do seu aluno.

Shulman (1987) denomina como Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK – Pedagogical Content Knowledge) a interseção da Pedagogia e do Conteúdo, como sinaliza a Figura 1 e que sintetiza o conhecimento mobilizado pelo professor para transformar um conhecimento que ele possui em um conhecimento a ser ensinado ao aluno, de tal maneira que o aluno consiga abstrair conhecimentos de um determinado conteúdo e desenvolver suas competências a fim de executar determinada tarefa. Para o autor, “a capacidade de transformação do conteúdo que distingue um professor de um especialista na matéria” (p.207).

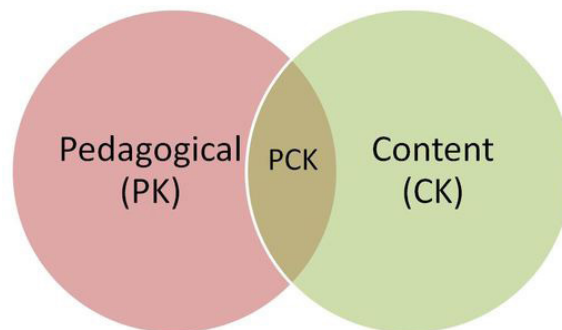


Figura 1 – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)

Fonte: Shulman (1987, p.207)

Shulman vai ainda mais longe e afirma que o PCK

vai além do conhecimento da matéria em si e chega na dimensão do conhecimento da matéria para o ensino. Eu ainda falo de conteúdo aqui, mas de uma forma particular de conhecimento de conteúdo que engloba os aspectos do conteúdo mais próximos de seu processo de ensino [...] e incluo, para os tópicos mais regularmente ensinados numa determinada área do conhecimento, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos e demonstrações – numa palavra, os modos de representar e formular o tópico que o faz compreensível aos demais. Uma vez que não há simples formas poderosas de representação, o professor precisa ter às mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática. (SHULMAN, 1987,

Ball, Thames & Phelps (2008) avançaram nas pesquisas, particionaram e especificaram os componentes mencionados por Shulman em outros conhecimentos necessários para se atingir o Conhecimento Específico do Conteúdo (conhecimento comum do conteúdo, conhecimento especializado do conteúdo e o conhecimento do conteúdo no horizonte) e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (conhecimento do conteúdo e dos estudantes, conhecimento do conteúdo e do currículo e conhecimento do conteúdo e do ensino), conforme mostra a Figura 2.

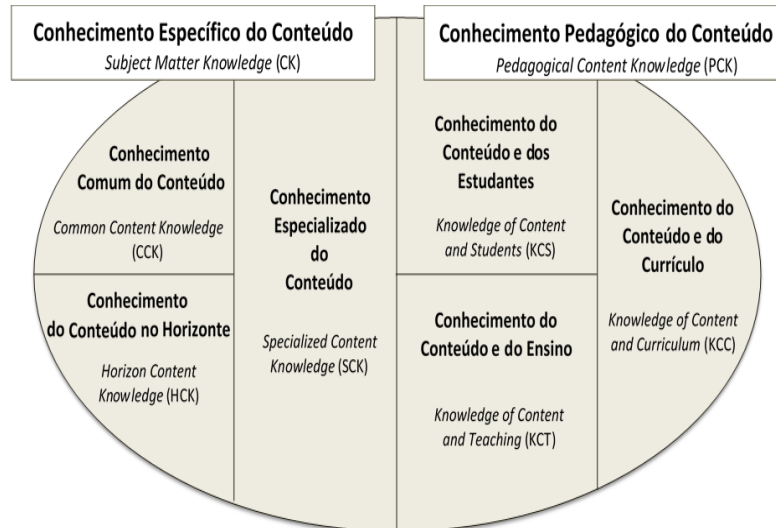


Figura 2 – Conhecimento Específico e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo

Fonte: Ball, Thames & Phelps (2008, p. 403)

Especificamente na Matemática, sobre o Conhecimento Específico do Conteúdo, podemos dizer que:

- o conhecimento comum do conteúdo Matemático se resume ao conteúdo que todos precisam saber para resolver problemas ou usá-lo nas atividades cotidianas;
- o conhecimento especializado do conteúdo Matemático escolar sinaliza o conhecimento que está diretamente ligado ao contexto de ensino, sendo fundamental para o professor explorá-lo e mediá-lo didática e pedagogicamente em sala de aula;
- o conhecimento do conteúdo no horizonte sugere ao professor que um conhecimento mais ampliado do conhecimento comum da Matemática e do conhecimento especializado relacionado ao nível de ensino que ele está atuando. Isto implica em saberes históricos e epistemológicos da Matemática, suas relações e conexões entre as diferentes subáreas e de sua efetiva presença em outras disciplinas e campos do saber. (FIORENTINI, 2006)

Sobre o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, ainda na Matemática:

- o conhecimento do conteúdo e dos estudantes sinaliza que é preciso conhe-

cer o contexto em que vive os estudantes para que possamos dimensionar que conhecimento é possível eles dominarem ou que precisam dominar sobre a Matemática;

- o conhecimento do conteúdo e do currículo mostra a importância do conhecimento sobre o projeto pedagógico do curso de Matemática e do seu plano de ensino que influencia diretamente no plano de aula e sua relação direta com o desenvolvimento do aluno;
- o conhecimento do conteúdo e do ensino indica que metodologias e estratégias didático-pedagógicas podem ser utilizadas para contemplar o conteúdo Matemático a ser ensinado.

Acreditamos que a relevância deste modelo além dos pontos destacados acima está no olhar especial e no alerta que se dá para a real preparação de professores para o ensino. Tal temática é raramente abordada nos processos de formação inicial. (BALL, 2000)

2.2 O Conhecimento Tecnológico Do Conteúdo Para O Ensino

O crescente avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) tem impactado nas mais diversas áreas do conhecimento e indiretamente nas vidas das pessoas. A Educação, não diferente das outras áreas, tem criado inúmeros projetos educacionais visando o seu desenvolvimento e o seu avanço. Seria dispensável relatar que as TDIC despertam o interesse e conseqüentemente deveria motivá-los para o estudo. No entanto, apesar das inúmeras tentativas realizadas no Brasil, desde a década de oitenta, as pesquisas científicas tem mostrado que as mudanças são ainda pouco significativas ou apresentam resultados inexpressivos no tocante a sua efetiva aplicação (CYSNEIROS, 1999) em contraponto ao seu enorme potencial.

Diante deste descompasso, faz-se necessário investir cada vez mais nossos esforços em modelos pedagógicos e de desenvolvimento, que coloquem os professores como agentes sociais transformadores do ambiente escolar (ensino e aprendizagem) antenados com os recursos tecnológicos existentes e seus principais aparatos. Peralta e Costa (2007) ressaltam em seu artigo “Competência e confiança dos professores no uso das TDIC” que os professores precisam ter dois saberes muito bem resolvidos numa formação com as TDIC: o comportamental (atitude) e capacitação adequada para o seu uso. Tal afirmação se baseia na análise que os autores realizaram em diversos projetos como: TDIC nas Escolas - Projeto Educação com computadores (EDUCOM - 1983), Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE - 1989), Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO - 1997), Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (PROINFO INTEGRADO - 2007), Programa Um Computador por Aluno (PROUCA - 2010) e Projeto Educação Digital (2012).

Mishra & Koehler (2006) avançam no modelo proposto por Ball, Thames &

Phelps (2008) e adicionam um terceiro componente que até então não fazia parte do ambiente escolar e do processo de ensino e aprendizagem: as Tecnologias Digitais. A inclusão deste “novo” componente além de atualizar o modelo, possibilita que o professor amplifique a variedades de recursos que podem utilizar (lousas interativas, projetores multimídias, computadores e laptops, internet, vídeos, fotos, simuladores e softwares aplicativos) no desenvolvimento do seu trabalho pedagógico com um conteúdo específico por meio das tecnologias.

O referido modelo reforça as intersecções secundárias: o Conhecimento Pedagógico do Contéudo (PCK - Pedagogical Content Knowledge), o Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TCK - Technology Content Knowledge), o Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TPK - Technology Pedagogical Knowledge) e destaca como intersecção central o TPACK - Figura 3.

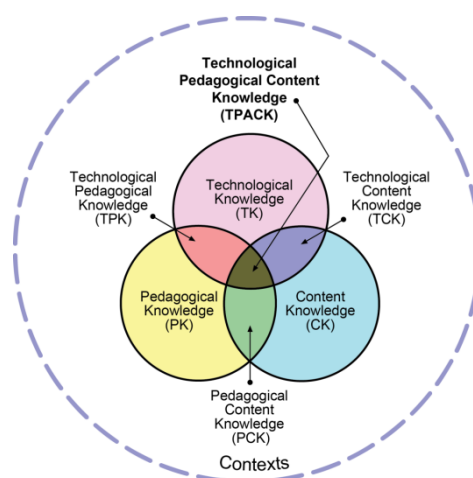


Figura 3 – TPACK

Fonte: Mishra & Koehler (2008)

Este modelo conceitual facilita a compreensão e sinaliza para os futuros professores e/ou que estão em fase inicial de trabalhos a importância do conhecimento de diversos saberes para o exercício da profissão docente. O desenvolvimento dos conhecimentos PCK, TCK e o TPK, como apresentado pelos autores, tem a pretensão de favorecer a futura prática profissional do professor, com a integração das TDIC nos processos educacionais, propiciando a aprendizagem significativa dos alunos em sala de aula. Assim, repensar o uso das tecnologias no ensino se faz necessário, visto que a especificidade do contexto se modifica e também a própria turma de alunos. (MISHRA; KOEHLER, 2008)

3 | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A disciplina “Informática no Ensino da Matemática” ofertada no 7º semestre do curso de Licenciatura em Matemática possui uma carga horária de 60 horas, sendo 30 horas recomendadas como componente curricular da carga horária prática.

Na carga horária teórica, os licenciandos, com orientação e supervisão do professor responsável, realizam discussões acerca do uso e dos impactos que as TDIC causam e/ou podem causar no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos. Assim, podem refletir sobre a escolha, análise e uso de softwares matemáticos como recurso pedagógico. (UNESP, 2015)

Referente a esta carga horária prática (30 horas), de fevereiro de 2016 a dezembro de 2017, os licenciandos do período diurno e noturno desenvolveram 36 projetos de intervenção no contexto escolar. Nesses projetos, os 51 licenciandos participantes, tinham a liberdade de selecionar a localidade/escola, o ano e o conteúdo matemático a ser abordado em suas intervenções. A seleção do conteúdo matemático foi realizada prioritariamente pela necessidade dos alunos, a partir de diálogos e em comum acordo com os professores da escola básica na qual os licenciandos desenvolveram os respectivos projetos.

O Quadro 1 mostra os anos de escolaridade escolhidos para a intervenção, assim como o conteúdo matemático abordado e por fim, o software utilizado como estratégia didática para o ensino da Matemática.

ANO	CONTEÚDO MATEMÁTICO ABORDADO	SOFTWARE UTILIZADO
6ºEF	Frações, Números Naturais	Applet, Geogebra, Superlogo, Jogos educativos
7ºEF	Geometria Euclidiana (plana e espacial), Equações do 1º Grau, Proporcionalidade Direta	Applet, Logo, Superlogo, Tangram, Draw Fuction, Excel
8ºEF	Teorema de Tales, Geometria Dinâmica, Equações do 1º Grau, Produtos Notáveis, Aritmética e Algebra, Logo	Applet, Geogebra, SuperLogo
1ºEM	Funções (1º grau, 2º grau, exponencial e logarítmica), Gráficos, Geometria (triangulo)	Applet, Geogebra, Superlogo, Tangram, Casa dos Pombos
2ºEM	Funções Trigonômicas, Análise Combinatória, Geometria, Polinômios, Funções Polinomiais, Números Complexos	Geogebra
3ºEM	Reta, Circunferência, Cônicas (elipse)	Geogebra

Quadro 1 – Ano, conteúdo matemático abordado e softwares utilizados nos 36 projetos

Fonte: dados da pesquisa, organizado pelos autores.

A análise do Quadro 1 sinaliza a enorme diversidade de conteúdos matemáticos que foram abordados por meio das tecnologias, nos diferentes campos da Matemática independente do seu ano de execução.

Com relação à infraestrutura, no momento da intervenção, as escolas públicas contavam com o Programa ACESSA Escola, que tinha como objetivo remodelar os antigos ambientes, denominados “Sala Ambiente de Informática” (SAI) e

proporcionavam o acompanhamento de um monitor (por período de atividade letiva). De modo geral, as escolas contavam com uma estrutura física (laboratórios, quadro branco e ar condicionado), equipamentos (computadores ligados em rede) e softwares de gerenciamento e monitoramento (BlueLab).

Em apenas duas (5%) do total de 36 escolas, foram detectados o uso de ventiladores. Foi possível observar, também, por meio dos relatórios dos projetos de intervenção, que os monitores dos laboratórios realizavam acompanhamento em apenas um dos períodos. Desta forma, os horários de atendimento e utilização dos laboratórios eram bem restritos. O número de computadores por laboratório se mostrou variado. Segundo depoimentos dos professores/coordenadores, a quantidade de computadores por escola está vinculada a disponibilidade física e ao número de alunos atendidos. Foram detectadas escolas com 12, 14, 18, 22, 25 e até 30 computadores. Um dado detectado e que vale a pena ser ressaltado é que, em média, 25% dos computadores do laboratório estavam danificados ou com falta de algum acessório (mouse, teclado, monitor...). Outro aspecto é que, em um das escolas, o percentual de computadores inativos chegou a 40%, isto é, do total de 14 computadores apenas 8 estavam em funcionamento.

A grande maioria dos computadores, no momento da intervenção, já possuía softwares instalados ou foi possível acessá-los de forma *online*. Especificamente da área de Matemática, foram detectados/utilizados softwares como: Geogebra, Superlogo (formula matemática), Geonext (ensinandomatematica), Poly, Scilab, Scratch, Tess (pedagoguery software), Torre de Hanoi (somatematica), Wolfram CDF Player, Draw Function, Fraction Models (NCTM) e Fraction Matcher (PhET).

Segundo os relatórios dos projetos de intervenção analisados, pode-se notar que alguns aspectos dificultaram a utilização dos laboratórios de informática, como por exemplo: o controle burocrático e excessivo no uso do laboratório, a baixa velocidade da banda larga (internet) e a lentidão dos computadores.

3.1 A Disciplina “Informática No Ensino Da Matemática”

No âmbito da disciplina “Informática no Ensino da Matemática” foi possível detectar, por meio dos depoimentos dos licenciandos, que os objetivos da disciplina foram contemplados e que a mesma contribuiu de forma significativa na formação do futuro professor de matemática:

1) Aprendizagem Significativa da Matemática: “[...] buscando a inovação para o ensino da matemática, pode-se observar durante a realização da atividade [...] que a aprendizagem fora mais significativa para os alunos com o auxílio do computador, onde o mesmo não estava somente para representar ideias, mais estava sendo um elo no ciclo de ações descrição-execução-reflexão-depuração [...] os alunos construíram o conhecimento, dando mais importância e relevância para os mesmos”. (Aluno ARR)

2) Softwares matemáticos e mídias digitais: “Usando o software Geogebra pude

perceber que os alunos ficaram mais animados para aprender a matéria, pois estavam lidando com algo novo e colocando a mão na massa para poderem visualizar seus gráficos”. (Alunos AMVP, MAS, PVR)

3) Exploração, análise e uso de softwares matemáticos: *“o ápice do desenvolvimento da atividade foi quando os alunos tiraram conclusões da atividade que desenvolviam; perceberam as possibilidades das operações algébricas através da visualização, possibilitada pelo software Geogebra”. (Aluno FRN)*

4) A mediação pedagógica e o uso da tecnologia: *“acredito que na minha formação como professor aprendi muito com essa vivência e que me entusiasma a procurar, ir além, para que no futuro eu seja um professor diferenciado, que utilize da tecnologia e das ferramentas à disposição para que através de abordagens pedagógicas diferentes possa enriquecer meu trabalho de fazer com que o aluno construa o conhecimento e não seja um mero ouvinte e eu um reprodutor de informações”. (Aluno MCR)*

5) Projeto utilizando TDIC no processo de ensino e aprendizagem de Matemática: *“O uso da tecnologia para o ensino e para a aprendizagem de um conceito matemático foi muito produtivo, uma vez que, no contexto sociocultural atual, os alunos se sentem atraídos por dispositivos tecnológicos e isso facilita o trabalho do professor e promove uma melhor interação para o desenvolvimento da atividade”. (Aluno WCTR)*

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção realizada pelos licenciandos sinaliza que, além da utilização das TDIC como estratégia didática e como um recurso potencializador (para o) do ensino da Matemática, o processo TPACK vivenciado oportunizou momentos significativos para a sua formação, nos aspectos do: a) Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK): os licenciandos analisaram, estudaram e tiveram a oportunidade de refletir sobre que sequência didática que seria empregada no desenvolvimento de um determinado conteúdo; b) Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TCK): os licenciandos realizaram análises, estudos e experimentaram diversos softwares ligados a área da Matemática e mais especificamente do conteúdo que seria desenvolvido; c) Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TPK): os licenciandos refletiram sobre que sequência didática seria empregada para ensinar tal conteúdo com o uso das TDIC selecionadas, vivenciando de forma prática com os alunos da Escola.

Comprovadamente uma experiência muito rica para a formação do futuro professor que ensina Matemática, tanto em sua formação teórica, com reflexões sobre metodologias pedagógicas empregadas, possibilidades e estratégias didáticas existentes, principalmente com o uso da TDIC como ferramenta potencializador de ensino e aprendizagem da Matemática. Acreditamos que o depoimento do Aluno SCVO, represente, de certa forma, um pouco do que significou esta experiência na formação dos licenciandos: *“as atividades realizadas [...] me permitiram perceber o*

quanto a tecnologia pode auxiliar a mediação do conhecimento até o aluno, porém, seu uso deve ser bem planejado e os objetos estudados e selecionados de acordo com os objetivos a serem atingidos, e para que acima de tudo, o aluno possa ser o sujeito da ação e construir seu conhecimento de forma significativa”.

REFERÊNCIAS

BALL, D. L. **Bridging Practices: Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach**. Journal of Teacher Education, Washington, DC, v. 51, n. 3, 2000. p. 241-247.

_____; THAMES, M.H.; PHELPS, G. **Content knowledge for teaching: What makes it special?** Journal of Teacher Education, 2008. p. 389-407.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento**. 1. ed. v.1. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné**. 2. ed. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

CYSNEIROS, P. G. Novas Tecnologias na Sala de Aula: Melhoria do Ensino ou Inovação Conservadora? IX ENDIPE - **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Águas de Lindóia, SP, Anais II, 1998. Republicado na Rev. Informática Educativa. Bogotá, Colombia, Universidad de Los Andes, v.12, n.1, 1999, p.11-24.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 18, 2005. p.107-115.

_____; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

GATTEGNO, C. **The science of education: Part 1: Theoretical considerations**. New York: Educational Solutions, 1987.

GOODSON, I. F. Dar voz ao professor: As histórias de vida do professor e o seu desenvolvimento profissional. In: Nóvoa, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000.

GROSSMAN, P. L. Teacher knowledge. In: HUSEN, T.; POSTLETHWAITE, T. N. (Eds.). **The international encyclopedia of education** (2nd ed.). London: Pergamon Press, 1994.

_____, WILSON, S.M.; SHULMAN, L.S. Teachers of substance: Subject matter knowledge for teaching. In: **The knowledge base for beginning teachers**. Chapter 3. New York: Pergamon Press, 1989. p. 23-36.

HOFER, M.; SWAN, K. O. **Technological pedagogical content knowledge in action: A case study of a middle school digital documentary project**. *Journal of Research on Technology in Education*, 2006. p. 179-200.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MCDIARMID, G.; BALL, D.; ANDERSON, C. **Why staying on chapter a head doesn't really work: Subject-specific pedagogy.** East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Education. 1989.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Introducing Technological Pedagogical Knowledge. In: **The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators.** New York, NY: MacMillan, 2008. p. 3-30.

_____. **Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge.** Teachers College Record, 108 (6), 2006. p. 1017-1054. Disponível em:

<<https://scholars.opb.msu.edu/en/publications/technological-pedagogical-content-knowledge-a-framework-for-teach-3>>. Acesso: 11, ago, 2017.

NACARATO, A. M; FIORENTINI, D. A. **Formação do professor que ensina matemática.** São Paulo: Editora Autêntica, 2006.

PERALTA, H.; COSTA, F. **Competência e confiança dos professores no uso das TIC.** Sísifo/Revista de Ciências da Educação. 2007. p. 77-86.

POWELL, A. B. **Construção colaborativa do conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo de professores de Matemática.** Boletim Gepem, Rio de Janeiro, n. 64, 2014. Disponível em:

<<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/gepem.2015.007>>, Acesso: 11, ago, 2017.

SHULMAN, L. S. **Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma.** Cadernos Cenpec. São Paulo. v.4. n.2. 2014. p.196-229. Tradução: Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v.57. n.1. 1987. p. 1-22.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

_____.; LESSARD, C; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação.** Rio de Janeiro, v. 4, 1991. p. 215-234.

THOMPSON, A. G. **A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica.** Zetetiké, v.5, n.8, 1997. p.11-43. Tradução: The relationship of teachers' conceptions: of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. Educational Studies in Mathematics, n.15, 1984. p. 105-127.

UNESP. **Projeto Pedagógico de Matemática.** São Paulo: UNESP, 2015. Disponível em:

http://www1.fct.unesp.br/Home/Graduacao/Matematica/ppp_matematica_2015.pdf. Acesso em: 29 maio. 2018.

VALENTE, J. A. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno.** Revista e-Curriculum (PUCSP), v. 14, 2016. p. 864-897.

SOBRE A ORGANIZADORA

Solange Aparecida de Souza Monteiro - Mestre em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos(IFSP/Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afrobrasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-371-2

