

Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais  
desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar  
Volume II



EDITORA



UnB

# Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar Volume II



N. Cham.: 37.018.523 L698e

Título: Licenciaturas em educação do campo e o ensino de ciências naturais



10455873 Ac. 1035243

v. 2 Ex.3 BCE

**Organizadora**

Mônica Castagna Molina

37.018.523  
L698e

v. 2 Ex.3

EDITORA



UnB

# **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais:**

desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar

## **Volume II**

**Organizadora**

Mônica Castagna Molina



**Universidade de Brasília**

**Reitora** : Márcia Abrahão Moura  
**Vice-Reitor** : Enrique Huelva

EDITORA



**UnB**

**Diretora** : Germana Henriques Pereira

**Conselho editorial** : Germana Henriques Pereira  
Fernando César Lima Leite  
Estevão Chaves de Rezende Martins  
Beatriz Vargas Ramos Gonçalves de Rezende  
Jorge Madeira Nogueira  
Lourdes Maria Bandeira  
Carlos José Souza de Alvarenga  
Sérgio Antônio Andrade de Freitas  
Verônica Moreira Amado  
Rita de Cássia de Almeida Castro  
Rafael Sanzio Araújo dos Anjos

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília

---

L698      Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências  
Naturais : desafios à promoção do trabalho docente  
interdisciplinar : volume II / Mônica Castagna Molina ... [et  
al.], [organização]. – Brasília : Editora Universidade de  
Brasília, 2017.  
496 p. ; 23 cm.

ISBN 978-85-230-1209-0.

1. Educação do campo. 2. Formação de educadores. 3.  
Ciências naturais – Ensino. 4. Interdisciplinaridade. I. Molina,  
Mônica Castagna (org.).

CDU 63

	<b>Equipe editorial</b>
	Observatório da Educação do Campo Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) Centro Transdisciplinar de Educação do Campo - CETEC
<b>Coordenadora de produção editorial</b>	Mônica Castagna Molina
<b>Preparação e revisão</b>	Sandra Fonteles
<b>Capa, projeto gráfico, tratamento de imagens, produção gráfica, vetorização de figuras/gráficos/tabelas/quadros, diagramação e arte final</b>	Alex Silva

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil.

*Copyright* © 2017 by Editora Universidade de Brasília

Direitos exclusivos para esta edição:

Editora Universidade de Brasília

SCS, quadra 2, bloco C, nº 78, edifício OK,

2º andar, CEP 70302-907, Brasília, DF

Telefone: (61) 3035-4200

Site: [www.editora.unb.br](http://www.editora.unb.br)

E-mail: [contatoeditora@unb.br](mailto:contatoeditora@unb.br)

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser armazenada ou reproduzida por qualquer meio sem a autorização por escrito da Editora.

# Sumário

## **Prefácio**

Luiz Carlos de Freitas.....06

## **Apresentação**

Mônica Castagna Molina.....10

### **BLOCO 1**

#### **Sínteses das práticas pedagógicas desenvolvidas a partir da Especialização nas Escolas do Campo**

#### **Experiências da região Centro-Oeste**

**Ensino de Ciências da Natureza e Matemática a partir da realidade do Assentamento Antônio Conselheiro, Tangará da Serra/MT: reflexões sobre uma prática de Educação do Campo inspirada na perspectiva freiriana**

Angélica Gonçalves de Souza e Elizandro Maurício Brick.....25

**O ensino de Ciências da Natureza e Matemática e a perspectiva freiriana na Escola do Campo: reflexões sobre uma experiência no Assentamento Antônio Conselheiro, Barra do Bugres/MT**

Valdoilson da Cruz de Miranda e Elizandro Maurício Brick.....77

**O movimento da práxis: contribuições de Paulo Freire para a promoção da Educação do Campo no município de São Domingos/GO**

Henrique Costa Manico e Nayara de Paula Martins.....121

**Transformando o inimigo em aliado: uma experiência com o uso de celulares em sala de aula como tema gerador em uma Escola do Campo**

Tereza Jesus da Silva e Nathan Carvalho Pinheiro.....143

**A formação continuada de educadores do campo e as práticas educativas contra-hegemônicas no Projovem Campo - Saberes da Terra, do Distrito Federal**

Elizana Monteiro dos Santos, Eloísa Assunção de Melo Lopes e Mônica Castagna Molina.....167

#### **Experiências da região Norte**

**Prática do trabalho interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática na Escola Municipal Nova Canaã, Jacundá/PA**

Fabício Araújo Costa, Flaviula Araújo Costa e Gláucia de Sousa Moreno.....189

**Educação do Campo: prática interdisciplinar no ensino de Ciências da Natureza e Matemática na Escola Pedro Marinho Oliveira, Pará**

Deuzivânia Laurinda de Almeida, Rubenilde de Jesus Silva Cavalcante e Gláucia de Sousa Moreno.....213

## **Experiências da região Sudeste**

**A experiência de uma proposta pedagógica com tema gerador na Escola Família Agrícola Nova Esperança - EFANE**

Tânia Cássia Ferreira de Souza e Wagner Ahmad Auarek.....239

**Reflexões de uma professora sobre o desenvolvimento de projeto pedagógico em uma escola a partir de um tema gerador**

Ana Paula Silva e Penha Souza Silva.....257

## **Experiências da região Sul**

**A construção coletiva da programação escolar na área de Ciências da Natureza em Rio Negrinho/SC: "Aqui a terra é muito pobre?"**

Leila Lesandra Paiter, Marilda Rodrigues e Néli Suzana Britto.....283

**Estudo da realidade como subsídio para o ensino de Ciências na Educação do Campo: relato de uma prática de pesquisa e ensino no planalto norte catarinense**

Marianne Marimon Gonçalves, Leila Lesandra Paiter e Elizandro Maurício Brick.....301

## **BLOCO 2**

### **Reflexões sobre o processo de formação de formadores**

**Epistemologia da Práxis: referência no processo de Formação Inicial e Continuada de formadores na Educação do Campo**

Mônica Castagna Molina e Márcia Mariana Bittencourt Brito.....337

**Impacto do Curso de Especialização na prática pedagógica dos formadores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática**

Wagner Ahmad Auarek e Penha Souza Silva.....377

**Um olhar sobre as experiências: reflexões a partir das monografias da Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática**

Eloísa Assunção de Melo Lopes, Nayara de Paula Martins, Mônica Castagna Molina e Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril.....395

**A Educação do Campo e a formação docente em Ciências da Natureza: caminhos da docência universitária por trilhas da Abordagem Temática Freiriana**

Néli Suzana Britto.....431

## **Posfácio**

Antonio Fernando Gouvêa da Silva, Demétrio Delizoicov

e Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco.....451

**A respeito dos autores.....481**

**A respeito da organizadora.....493**

# Posfácio

**Antonio Fernando Gouvêa da Silva<sup>1</sup>**

**Demétrio Delizoicov<sup>2</sup>**

**Marta Maria Pernambuco<sup>3</sup>**

Ao final da leitura destes capítulos, consideramos relevante retomar uma questão que está perpassando todos os textos da obra: por que uma Especialização para a formação complementar de educadores de Ciências da Natureza e Matemática no contexto da LEdoC?

Dentre as dificuldades observadas nas práticas pedagógicas contemporâneas, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior, destaca-se a ênfase na formação docente como uma das formas de se promover a superação de limites relacionados ao processo de ensino-aprendizagem, estes evidenciados por avaliações e análises realizadas em dimensões nacionais (MEC/SESu/DEPEM e INEP 2007).

Desde os anos 60 do século passado, políticas de formação para docentes da Educação Básica vêm sendo implementadas na perspectiva de "complementar" uma formação inicial que, segundo tais avaliações, não é suficiente para o exercício crítico da atividade profissional (PIMENTA, 1995; PIMENTA et al., 2005; GIMENO SACRISTÁN, 1998). Nesse sentido, propostas de "treinamento", "atualização profissional", "reciclagem", formação continuada, formação em serviço e formação permanente, embora partindo de diferentes concepções, princípios pedagógicos e fundamentações metodológicas, possuem em comum a preocupação em fornecer um cabedal de sugestões e propostas para as políticas educacionais tentarem dirimir as dificuldades observadas na formação inicial do docente.

---

<sup>1</sup>Professor de Ensino Superior, Graduação e Pós-Graduação da Universidade Federal de São Carlos.

<sup>2</sup>Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina.

<sup>3</sup>Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Contudo, por que tanto investimento público na continuidade da formação docente? Que deficiências e limitações, tanto as práticas pedagógicas quanto as propostas curriculares, apresentam-se como obstáculos para uma educação básica e superior com qualidade? Como a mudança qualitativa na formação inicial do licenciado poderia contribuir para minimizar as dificuldades observadas na prática profissional?

No presente posfácio, procuraremos fazer algumas considerações sobre questões curriculares que vêm se tornando objeto de preocupação tanto no âmbito das atividades profissionais do educador quanto na formação inicial docente. Além disso, abordaremos mais especificamente como a formação desenvolvida na Especialização da LEdoC buscou alternativas para reduzir, pelo menos em parte, as dificuldades observadas na prática profissional do professor.

Inicialmente, vamos analisar alguns aspectos das práticas pedagógicas presentes nas relações socioculturais escolares em seus diferentes níveis e modalidades, e como tais práticas procuram dissimular os conflitos e contradições vivenciadas pelos educandos.

De há muito, ao longo do século XX, o discurso curricular oficial vem anunciando uma formação educacional do aluno para o exercício da cidadania, entretanto na organização cotidiana do fazer educativo convencional pelos docentes há prevalência da troca de interesses individuais, administrativos, funcionais e tendência a minimizar as implicações político-pedagógicas nas formas de sistematizar essas práticas.

Como não há espaço para a participação, as negociações legítimas entre os diferentes segmentos que compõem a comunidade da instituição educacional são negadas, não havendo lugar para a diversidade de concepções sobre o papel social da educação. Perpetua-se tradicionalmente o status quo, ocultando-se contradições sociais. Relações desiguais de poder são mantidas, mimetizadas em discursos pedagógicos e pragmáticos evasivos que redundam em uma degenerescência da consciência crítica que o diálogo proporcionaria caso as práticas curriculares concretas fossem tomadas como objeto de estudo pelos docentes.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Sobre o papel ideológico das práticas curriculares, consultar Apple (1982).

Como consequência, ocorre a aceitação tácita das contingências dos espaços institucionais, que se entende não poderem ser organizados de forma diferente dos contextos político-educacionais vigentes – opressores, alienantes e elitistas – das condições materiais precárias, da superlotação das salas de aula – que limita possibilidades de práticas educativas inovadoras – e dos salários aviltantes. As condições que impossibilitam um planejamento coletivo de práticas educativas são passivamente aceitas, o que leva o educador a optar, no preparo das aulas, por uma simplificação reducionista e homogeneizadora na escolha de metodologias, de critérios para selecionar conhecimentos científicos para compor os conteúdos disciplinares.

Assim, a tradição cultural da instituição educacional procura manter uma ordem imutável nas relações sociais instituídas sem questionar a hierarquização das relações, a profissionalização empírica e desvalorizada da prática docente, priorizando e promovendo comportamentos de controle de corpos e dominação de pensamentos em detrimento da qualidade do processo de ensino-aprendizagem realizado. Como não há uma organização consciente de resistência coletiva e reativa às condições institucionais e profissionais, a reassunção da autoria das práticas pedagógicas na conquista da autonomia político-pedagógica fica relegada (NÓVOA, 1997).

Há, portanto, uma tendência cultural da instituição educacional a incorporar qualquer inovação de forma linear, mecânica, como continuidade ao paradigma educacional anterior. A falta de discernimento dos pressupostos epistemológicos e compromissos político-filosóficos de diferentes propostas pedagógicas faz com que todas sejam entendidas como um aperfeiçoamento instrumental e harmônico das atividades curriculares já existentes, considerando as propostas de mudanças qualitativas sobre os conflitos e contradições do modelo educacional hegemônico como reformas graduais que não envolvem reconceptualizações e transformações nas práticas educacionais em curso.

A forma como o currículo encara seus conflitos e contradições está fundamentada em dimensões mais amplas de realidade, pelas relações entre sistema educacional e sociedade. Como há uma rejeição às dimensões po-

líticas das propostas e práticas curriculares, não são questionadas as implicações ideológicas, axiológicas e epistemológicas das opções pedagógicas, nem mesmo de uma educação voltada para a formação de “futuros” cidadãos e não para sujeitos concretos que possam já neste momento atuar de forma crítica e transformadora em seu contexto histórico contemporâneo.

Para melhor compreender os porquês da forma passiva e inercial com que a instituição educacional enfrenta suas dificuldades, precisamos analisar também as políticas de formação docente que muitas vezes culpabilizam os professores pelo fracasso da educação, vaticinando propostas salvadoras que, ao “reciclarem” educadores, prometem aperfeiçoamentos e reformas lineares para solucionar as dificuldades observadas, pretensamente aumentando a eficiência docente em um sistema educacional inquestionável. É responsabilizando exclusivamente a desatualização dos professores pelo fracasso da educação que se escamoteiam os conflitos e as contradições das políticas de formação docente.

Não há como negar as implicações sociais das práticas docentes em relação a seu caráter conformista ou intervencionista na construção de sentidos e significados socioculturais comprometidos ou não com a justiça social, com a ética, com a democracia. Como toda política educacional, a formação docente estará sempre comprometida com uma visão de mundo, com uma intencionalidade que transita entre dois polos socioculturais – transformação ou adaptação.

A política de formação docente transformadora é aquela que busca, com o corpo docente envolvido, realizar um *cercos epistemológico* (FREIRE, 1995), análises distanciadas e críticas das práticas curriculares contraditórias para construir alternativas coletivas de superação dos limites observados. São as possibilidades de implementar propostas de formação permanente de docentes críticos e transformadores, fundamentada na pedagogia freiriana (SAUL; SILVA, 2009), que estão articulando as reflexões sobre as experiências curriculares da LEdoC relatadas nos capítulos.

Freire aprofunda suas ideias da formação de professores, sistematizando-as em várias das suas obras. Destacam-se: “Medo e ousadia

- o cotidiano do professor" (1987), "Professora sim, tia não - cartas a quem ousa ensinar" (1993), "A educação na cidade" (1991) e especialmente em "Pedagogia da autonomia - saberes necessários à prática docente" (1997). Contudo, a sua concepção de formação permanente é inerente à sua concepção de Homem e ao processo de humanização. Saul e Silva (2009, p. 238) argumentam que tal formação se destina "a todo ser humano em qualquer etapa de sua existência. Está aliada à compreensão de que ela acontece com/sobre a realidade concreta, sobre a realidade prática". Freire (1980), ao ter uma concepção segundo a qual o ser humano se constitui ao longo da sua história a partir de relações com o mundo e com os seus semelhantes, argumenta sobre a *incompletude, o vir a ser* da espécie humana. Como decorrência, enfatiza que a formação permanente é uma exigência do processo de humanização.

Assim, qualquer profissional acadêmico, como tem evidenciado a história de vida da grande maioria dos docentes universitários, tem tido oportunidades de prosseguir com sua formação por meio de várias modalidades e opções, mesmo após vencida a etapa do doutorado. Entretanto, para as situações desafiadoras, como as que vêm sendo apontadas neste posfácio, como também nos vários capítulos deste livro, há especificidades no processo de formação permanente a serem consideradas e que, parece, conforme se argumenta em vários trabalhos, ainda não têm sido devidamente priorizadas. Em particular, isso ocorre nos casos de docentes pesquisadores que lecionam disciplinas obrigatórias dos cursos de licenciatura em CN que abordam conceituações científicas da sua área de conhecimento (HOFFMANN, 2016; HUNSCHE, 2015; HALMENSCHLAGER, 2014).

Ademais, articulando essa característica ontológica do ser humano, de *vir a ser*, Freire (1979b) concebe que a educação, inclusive a permanente, constitui-se como uma situação gnosiológica, a partir da qual conhecimentos são produzidos pelos seres humanos tendo como fundamento estruturador a *problematização*, esta com pelo menos dois sentidos. No primeiro, seriam problemas enfrentados no processo de humanização, a gênese dos conhecimentos e das práticas históricas. Exemplos desses problemas são os apontados nos capítulos deste livro na parte "Reflexões sobre o Processo de

Formação dos Formadores”, em que são considerados aspectos que envolvem os enfrentamentos para transformações tanto de práticas educativas históricas tradicionais como aquelas que vêm formando docentes no âmbito da LEdoC. O segundo sentido diz respeito à crítica problematizadora desses conhecimentos e práticas históricas compartilhadas socioculturalmente por meio de um processo dialógico.

Desse modo, seria a partir da busca permanente de soluções de problemas surgidos, ao se considerar demandas não presentes anteriormente no processo formativo do docente universitário. São, portanto, demandas novas e que exigem também soluções inéditas, algumas delas oriundas dos desafios apresentados para se lecionar em cursos de licenciatura sintonizados com as exigências da contemporaneidade, como é o caso da LEdoC. Podemos admitir que os problemas enfrentados pelo docente formador de licenciados dizem respeito ao conjunto dos docentes formadores. Assim, processos formativos com a finalidade de estabelecer novos conhecimentos e práticas educativas precisam ser estruturados em função de uma dinâmica que permita a alteridade, uma vez que há uma história da atuação do coletivo dos docentes que pode ser resgatada e, se e quando for o caso, ser problematizada com a intenção da busca de soluções que ainda não se constituíram em conhecimentos e práticas educativas. Nesse sentido, a *perspectiva dialógica* de Freire (1979a), articulada à sua *perspectiva problematizadora*, potencialmente constituem eixos estruturadores que possibilitam planejar processos de formação permanente de docentes universitários.

A LEdoC vem-se debruçando sobre o desafio que implica na dimensão do recorte do conhecimento universal sistematizado que se pretende transmitir a partir da tradição cultural seletiva e fragmentária que delimita previamente conceitos, pontos de vista e significados científicos, incitando práticas sociais e ordenando sentidos culturais.

Particularmente, o conhecimento produzido e disponível pela Biologia, Física e Química é de uma extensão que não cabe em livros didáticos da Educação Básica e nem mesmo nos manuais universitários que formam especialistas dessas áreas. Ambos os tipos de textos são produzidos num

processo histórico que seleciona, a partir de recortes que nem sempre são conhecidos por seus usuários – e muitas vezes são considerados como única forma de ensinar –, o que supostamente deveria ser a tônica dos conteúdos programáticos escolares. Contudo, esses textos, cujo emprego é necessário, se não obrigatório, em processos educativos que contribuem com a disseminação de conhecimentos, veiculam apenas parte da cultura humana produzida. Quando eles se tornam parâmetros, muitas vezes exclusivos e determinantes do que deveria ser conteúdo na programação escolar, uma das consequências é uma percepção limitada da historicidade da produção cultural bem como do conteúdo dessa produção.

Em particular, os textos adotados tanto na Educação Básica como na Superior, relativos às Ciências da Natureza, têm outra limitação intrínseca, qual seja a de não poder incluir, com a rapidez necessária, a produção contemporânea. Uma parte dela se torna, cada vez mais, urgentemente indispensável para uma compreensão consistente do que vem ocorrendo no mundo, em particular com a mudança climática. Um especialista em alguma das áreas das Ciências da Natureza precisa estar em constante interação com os vários modos, além dos textos didáticos, pelos quais há a circulação desses conhecimentos e práticas que vêm à tona diariamente. Ele tem, portanto, uma compreensão do conteúdo relativo à produção cultural que não se limita aos livros estudados, ainda que estes sejam fundamentais para a formação, sejam especialistas ou não. Além disso, como precisa ser melhor entendido, o especialista, ao interagir com a produção contemporânea, o faz a partir de um processo seletivo articulado com os problemas de pesquisa da sua área, portanto, também com uma limitação intrínseca. Apesar disso, por critérios definidos por esses especialistas, algo dessa produção virá a ser incluída, com relativo retardo, nos textos didáticos usados em processos educativos escolares. Contudo, compreende apenas um fragmento, mesmo quando em sintonia com a contemporaneidade, da produção do conhecimento humano, qualquer que seja a área desse conhecimento.

A fragmentação traz consigo a demanda do isolamento, da seleção, pois ao priorizar o particular enfatiza o momento, o produto pontual. A história da parte secundariza e omite contextos, intenções, relevâncias, processos.

Um pragmatismo reducionista e apressado faz uso exclusivo do empirismo como sustentáculo, como verdade. Toda fragmentação se origina de uma totalização que, explícita ou implicitamente, conscientemente ou não, foi reduzida, relativizada ou desprezada. Ou seja, não há fragmento gerado fora de uma totalidade, mesmo que esta esteja ideologicamente sendo ocultada.

Por isso, no desvelamento dos interesses e das intencionalidades de uma política educacional para formação docente, é fundamental a sua contextualização totalizadora, pois esta tem sua visada voltada para as relações entre as partes em escala macrosocial, explicitando a história sociológica dos porquês. É a referência espaçotemporal para se compreender o fragmento em suas axiologias e interesses. Assim, a totalização não substitui a análise da parte, mas a supera por incorporá-la de forma contextualizada e, ao situar-se além dela, delimita sua esfera de validade redefinindo-a, permitindo que suas contradições aflorem. É a totalização que concretiza as tensões epistemológicas entre os fragmentos, obrigando ao movimento analítico de se partir em busca das superações efetivas da prática contraditória. Assim, os compromissos de uma política educacional de formação docente são caracterizados quando as relações entre as práticas curriculares e o todo sociocultural são considerados.

A fragmentação na formação docente evidencia-se, por exemplo, nos momentos de se tomar decisões sobre a organização curricular em que a escolha dos conteúdos educacionais se dá a partir de uma tradição prescritiva ou, como explicita Torres (1995, p. 26), no momento de se optar na diversidade dos dilemas enfrentados pelos educadores no processo ensino/aprendizagem. A autora apresenta um conjunto de questões pedagógicas que sistematicamente estão presentes nas discussões pedagógicas no momento de sistematizar as práticas educativas. Essas questões pedagógicas são

[...] geralmente concebidas como alternativas entre opções opostas: exaustividade / seletividade (o geral e o especializado), homogeneidade / diferenciação (currículo único e currículos diferenciados), centralização / descentralização, compartimentação / integração do conhecimento, currículo instrutivo / formativo, saber comum / elaborado, o particular / o universal, tradição / modernização, etc.

É nesse contexto que a proposta neoliberal para a formação docente constrói na fragmentação sua política educacional. Em nome de um todo globalizado inexorável, propõe a fragmentação dos conhecimentos universais sistematizados das Ciências, das práticas educativas, dos segmentos sociais, como forma de adequar o cidadão a uma realidade dada, imutável. O indivíduo, em seu estado "natural", biológico, inato, retirado de qualquer contexto, é centro e matéria-prima de sua proposta política socialmente canalizadora. Consequência disso é a ênfase ao enfoque cognitivista, à adaptação do aluno ao ambiente social também naturalizado.

Uma passagem rápida pelas práticas das políticas educacionais brasileiras recentes nos permite caracterizar em que medida as propostas de formação docente estão comprometidas com a implementação e legitimação de uma determinada forma de conceber e de organizar a sociedade que ratifica a situação de injustiça e de desigualdade social e, ao mesmo tempo, procuram inibir as diferentes formas de resistência ao inculcar a "lógica mercantil" fragmentária e individualista como "lei natural". Para essa política de formação, a "eficiência" do processo ensino-aprendizagem a ser implementado pelo docente está no desenvolvimento de potencialidades e habilidades cognitivas individuais, tornando os futuros cidadãos competitivos em seu ambiente sociocultural, encarado como um nicho "socioecológico" que apresenta como principal critério adaptativo o capital cultural, o valor mercantil de conhecimentos e de indivíduos.

Dentro desse quadro profissional que aguarda o docente recém-formado, cabem os seguintes questionamentos: Como a formação inicial do licenciado – particularmente em Biologia, Física, Química e Matemática – pode contribuir para a transformação das práticas educacionais vigentes? Que organização curricular do curso de Licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática seria adequada à formação de docentes críticos e comprometidos com a transformação da Educação Básica vigente e, por conseguinte, da realidade contemporânea socialmente injusta e culturalmente sectária? Ou seja, como a prática pedagógica dos docentes de Biologia, Física, Química e Matemática, mais especificamente no contexto da Educação do Campo, pode ser o início de um processo crítico de formação permanente do educador?

Adiante se destacarão aspectos de uma práxis que possibilita a formação permanente do educador, inclusive dos docentes universitários que atuam na LEdoC. Contudo, a preocupação com a continuidade da formação dos docentes do ensino superior (DES) no que diz respeito à sua constituição profissional como professores de cursos de graduação, em particular os de licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática, é relativamente recente. Para uma melhor compreensão dessa constituição do DES, desde meados dos anos 1980, pesquisas vêm sendo realizadas com o crescimento do campo da Pedagogia Universitária, em que tem sido destacada a necessidade de esforços para uma atuação consistente (BAZZO, 2007; CUNHA, 2005; PACHANE, 2003).

Um aumento expressivo nas publicações sobre essa temática com foco na especificidade da atuação dos docentes que atuam em disciplinas dos cursos de licenciaturas em Biologia, Física e Química passa a ser detectado a partir de 2002, conforme observam Hoffman (2016) e Oda (2012), provavelmente como um dos reflexos das Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) para os cursos superiores. Essas diretrizes apresentam alguns aspectos não contemplados em reformas educacionais anteriores, em particular as relativas aos cursos de licenciatura, e representam desafios a ser enfrentados, alguns deles caracterizados nos trabalhos referidos.

Tradicionalmente, a grande maioria dos docentes que atuam nesse nível de ensino tem sua formação acadêmica em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, ou seja, voltada prioritariamente para a formação de pesquisadores. Contudo, ao ingressarem como docentes em universidades, em especial nas públicas, têm também a tarefa de atuar como professores em cursos de graduação, bem como na extensão, além de se dedicarem à pesquisa.

Assim, as investigações que se dedicam a mapear e a analisar a atuação desses docentes no ensino em cursos de graduação têm como um dos focos principais as suas práticas educativas, de modo a compreender como se constitui um professor universitário cuja formação profissional prioritária é balizada por práticas científicas e conhecimentos oriundos da particular área em que atua na pesquisa, mediada por interações com grupo de pes-

quisa constituído por pesquisadores profissionais e pelo docente orientador responsável acadêmico pelo envolvimento do pós-graduando na pesquisa. De fato, as investigações sobre a DES têm como um dos seus pressupostos uma percepção crítica quanto às afirmações do tipo “quem sabe, sabe ensinar”. O pano de fundo é um questionamento quanto a um ensino tradicional que, de modo frequente e ainda presente, tem como princípio a transmissão de conteúdos, em geral por meio de aulas expositivas, mesmo quando preferidas com o auxílio de equipamentos midiáticos.

Por sua vez, os parâmetros curriculares nacionais propostos pelo MEC desde meados dos anos 1990 subvertem a organização curricular com a qual vinham sendo estruturados os Ensinos Fundamental e Médio. Para o Ensino Fundamental, propõe-se que o currículo seja estruturado tendo como referências Eixos Temáticos e os Temas Transversais (BRASIL, 1997), que, de modo articulado às várias estruturas conceituais científicas das disciplinas, compõem o currículo das escolas de ensino fundamental sem uma divisão disciplinar implícita como existia anteriormente. Para o Ensino Médio, de modo similar à proposição de Temas Estruturadores (BRASIL, 1998a; 1998b), articulam-se também as mesmas estruturas conceituais científicas para a proposição de programas e currículos.

Trata-se, então, de uma compreensão de conteúdo programático escolar que não se limita apenas a um rol de conteúdos originados de uma listagem de conceitos, muitas vezes se confundindo com índices de livros didáticos. Nesses parâmetros, os conceitos científicos que farão parte da programação escolar são selecionados por critérios que não dizem respeito apenas às estruturas conceituais das Ciências. Essas estruturas fundamentais são parâmetros que possibilitam a proposição de currículos. Delas, são selecionados os conceitos científicos necessários para a compreensão científica dos aspectos envolvidos com as situações que se relacionam aos Eixos Temáticos, Temas Transversais e Temas Estruturadores a partir de uma perspectiva interdisciplinar e definida pelas escolas da Educação Básica, conforme as proposições dos documentos oficiais (BRASIL, 1997; 1998a; 1998b). Portanto, são conteúdos escolares tanto as situações selecionadas

por uma particular escola e que se relacionam com as temáticas quanto os conceitos científicos elencados para a compreensão delas.

Dentre outros impactos desses parâmetros curriculares, destacam-se: os desafios para a formação de professores da Educação Básica, tanto nas licenciaturas como a dos já licenciados atuando nas escolas, particularmente ao se considerar que a proposição desses currículos foi feita por especialistas que praticamente desconsideraram uma necessária alteridade, conforme temos destacado, com outros sujeitos envolvidos no cotidiano da educação escolar, sobretudo os professores. Ainda que tenham sido propostos como subsídios, e também por isso, não é de se dispensar uma interlocução sistemática e sistematizada com os demais sujeitos partícipes da educação escolar, numa perspectiva ética transformadora como a que estamos considerando neste livro.

A literatura que se ocupa em mapear e analisar como tem ocorrido o enfrentamento desses desafios, bem como os demais relativos à formação profissional de docentes, é crescente. Em particular, os relativos à formação de professores, quer nas licenciaturas, quer dos que já atuam nas escolas básicas aponta, cada vez mais, conforme levantamento de Hoffmann (2016), Hunsche (2015), Halmenschlager (2014), para o ensino das Ciências da Natureza, a necessidade de formação permanente tanto de professores da educação básica quanto dos docentes formadores de professores nas licenciaturas.

## **A práxis da formação permanente no Curso de Especialização da LEdoC a partir da construção crítica do currículo**

Evidentemente, é na perspectiva da superação de tais dificuldades que o Curso de Especialização da LEdoC buscou alternativas para a complementação da formação inicial dos docentes.

Entretanto, essa superação não pode ser concebida como um produto que, de forma linear, mágica e imediata, resolve todos os problemas. Antes, trata-se de uma proposta de vivenciar práticas coerentes com os objetivos

político-pedagógicos da LEdoC, de formação coletiva e permanente, que vise desencadear com a comunidade docente um posicionamento teórico-prático crítico em relação às necessidades e às contradições socioculturais contemporâneas e os encaminhamentos concretos para a conquista da autonomia profissional e social da Educação do Campo. O novo fazer proposto revela-se a partir da tomada de consciência dessas necessidades, das dificuldades enfrentadas durante o processo acadêmico-pedagógico de apreensão do real nos diferentes espaços/tempos institucionais, como bem apontam Leila L. Paiter, Marilda Rodrigues e Néli Suzana Britto no texto "A construção coletiva da programação escolar na área de Ciências da Natureza em Rio Negrinho/SC: 'Aqui a terra é muito pobre?'"

A lacuna de oferta de espaços qualificados de formação continuada também é um problema enfrentado pel@s professor@s, pois esses espaços poderiam ser meios para lidar com a complexa rotina da realidade escolar. Destacamos que esse processo de formação continuada com as professoras gerou bastante expectativa em nosso coletivo, uma vez que gostaríamos muito que houvesse a continuidade do trabalho na escola. Porém, os entraves encontrados no processo evidenciaram o quanto o processo é gradual e contínuo.

Dessarte, concebe-se o currículo da Educação do Campo como o conjunto de práticas socioculturais que, de forma explícita ou implícita, consciente ou incorporada de maneira acrítica, se inter-relacionam nas diferentes instâncias e momentos da vivência acadêmica. Dessa forma, assumem a defesa de uma intervenção pedagógica emancipatória na prática educativa convencional, na perspectiva de um currículo que parta dos conflitos vivenciados pela sociedade contemporânea para tornar-se significativo, contextualizado e crítico, como foi reiterado ao longo de todos os textos deste livro.

Podemos, de forma sintética, assinalar diretrizes pedagógicas gerais que norteiam a organização (reorientação) curricular em movimento nesses Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: (i) a tomada de consciência das implicações político-pedagógicas e teórico-práticas do currículo academicista convencional e (ii) a construção de um novo paradigma curricular crítico (GIROUX, 1986) para a formação permanente na prática docente (FREIRE, 1991). Como foi dito na "Apresentação":

O objetivo prioritário da formação foi promover estudos e pesquisas sobre as estratégias de seleção e organização dos currículos e práticas curriculares nas Escolas do Campo, na área de Ciências da Natureza e Matemática, de modo a qualificar a atuação dos educandos no sentido da prática interdisciplinar. [...] Dito de outra forma, o ensino precisa se estabelecer como ação contra-hegemônica em favor da construção do sujeito coletivo e de processos formativos emancipatórios que visem em particular à ampliação da consciência da realidade sociocultural e dos objetivos da luta de classes.

Ou no texto de Fabrício Araújo Costa, Flávia Araújo Costa e Gláucia de Sousa Moreno, "Prática do Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática na Escola Municipal Nova Canaã, Jacundá-Pará":

Considerar os sujeitos concretos é mais do que olhar para a realidade, é a percepção dos sujeitos sobre essas situações. Para entender a relação da natureza e do social de cada contexto, é preciso ouvir os sujeitos e identificar os limites explicativos. O que é vivido por eles? Em que medida estamos considerando a realidade dos sujeitos?

Para tanto, a ênfase deve ser procurar em todos os momentos de planejamento construir coletivamente, por meio de diálogos entre docentes e discentes, propostas de organização, reorientação dos princípios democráticos e das diretrizes pedagógicas da proposta de reorientação curricular. Ao refletir coletivamente sobre as práticas planejadas e concretizadas, o educador rompe com a dicotomia e o anacronismo entre o pensar e o agir, tornando-se sujeito de sua história coletiva. É o planejado-concreto que nutrirá o desvelar de novas contradições, suscitando reavaliações e replanejamentos.

Evidentemente, problemas/necessidades, significados/conhecimentos e metodologias/organização coletivas precisam se articular organicamente como um todo na prática curricular que constrói no fazer seu sentido. Em síntese, essas são as práticas, procedimentos e dificuldades que o docente precisa aprender a explorar de forma sistematizada com seus pares e com os outros segmentos do corpo social institucional na perspectiva de ocupar politicamente brechas, limites e espaços que os padrões preestabelecidos da cultura institucional não conseguem preencher, recriando e organizando os

fazeres curriculares, consubstanciando-os na gestão democrática da prática pedagógica inovadora, instituinte.

Como dizem Deuzivânia Laurinda de Almeida, Rubenilde de Jesus Silva Cavalcante e Gláucia de Sousa Moreno em "Educação do Campo: Prática Interdisciplinar no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática na Escola Pedro Marinho de Oliveira, Pará":

Todo mês acontece uma reunião com a gestão, educadores e demais funcionários para discutir o andamento do processo ensino-aprendizagem e fatores que envolvem outras questões pedagógicas. [...]

A partir desse momento, constituiu-se o coletivo, que foi composto por educadores de 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, gestão, membros do Conselho Escolar, pessoal do apoio e pais. [...]

Além disso, pôde-se perceber que o sentimento foi geral entre educandos, coletivo de educadores e comunidade, pois, na medida em que as ações iam sendo desenvolvidas, observava-se nos depoimentos dos participantes que o fato de trabalharem juntos, detectando os problemas, enfrentando os desafios e buscando soluções no coletivo, tornava o trabalho mais prazeroso. [...]

Desse modo, vale ressaltar que um dos pontos positivos claramente observados durante a pesquisa foi a formação do coletivo de educadores, pois sem esse coletivo não há possibilidade de se trabalhar com tema gerador na perspectiva da Educação do Campo. Evidenciamos ainda como ponto positivo o interesse de ambas as partes envolvidas no processo, pois demonstraram que juntos pode-se mudar a função exercida nas escolas tradicionais, na busca por uma educação de qualidade.

Também aparece no texto "A construção coletiva da programação escolar na área de Ciências da Natureza em Rio Negrinho/SC: 'aqui a terra é muito pobre?'" de Leila L. Paiter, Marilda Rodrigues e Néli Suzana Britto:

Os Grupos de Organicidade (GO) também se apresentaram como um diferencial, um modo de organização nunca vivenciado pelos estudantes, que foi aplicado ao longo da Especialização e também nos espaços de formação do MST. Por essa razão, julgamos que seria importante a tenta-

tiva de desenvolver com a turma essa auto-organização. A única forma de organização que os estudantes conheciam era a eleição de um líder, situação que acirra ainda mais as disputas e tratamentos desiguais. A vivência nos GOs trouxe muitos aprendizados de como e porque trabalhar coletivamente. Ressaltamos que não é apenas uma forma de organizar os estudantes e as aulas, mas sim uma forma de vivenciar o trabalho coletivo entre @s educador@s na escola, bem como a auto-organização docente e estudantil. Esse movimento reforçou a ideia de que é possível pensar em outras formas de organização da escola que caminham no sentido da autonomia. A experiência de organicidade na Especialização teve reflexo nos momentos de planejamento das aulas e também na auto-organização dos estudantes durante o estágio. Esse movimento, além de vir ao encontro de outros modos de organização do trabalho, potencializa o processo de transformação da realidade, em que os sujeitos são autor@s de sua própria história.

Tais procedimentos devem apresentar coerência político-pedagógica interna nos diferentes espaços/tempos institucionais – práticas de sala de aula, reuniões pedagógicas e de planejamento, conselhos de curso, reuniões com o corpo discente, centros acadêmicos ou grêmios, em encontros com assessores da universidade, com equipes pedagógicas de Secretarias da Educação, etc., fóruns democráticos de construção das políticas educacionais que orientam e organizam os fazeres dos diferentes sujeitos envolvidos, protagonistas do movimento de reorientação curricular comprometido com a transformação social. Viabiliza-se, assim, o espaço para o “como fazer” diferente, autônomo, humanizador.

Porém, como selecionar conteúdos disciplinares contextualizados para formar o docente da LEdoC, empenhado na promoção do exercício crítico da atividade profissional? Como os recortes do conhecimento universal sistematizado, tanto na área específica das Ciências da Natureza quanto do ensino de Matemática, podem contribuir para essa formação crítica do docente? Que critérios pedagógicos, socioculturais e epistemológicos necessariamente precisam ser considerados nesse processo?

Além dos aspectos relacionados com a importância social e afetiva dos conhecimentos culturalmente acumulados e com sua aplicação na interação com objetos concretos do real, há necessidade de superar questões

problemáticas, como a análise contextualizada de situações sociais limítrofes – situações-limite para Freire – que dão o grau de pertinência e significância à construção do conhecimento sistematizado, comprometido com a transformação do contexto sociocultural desumanizador. Ou seja, o objeto que apreendemos não pode estar isolado, descolado da realidade que o gerou, deve estar circunscrito no tempo/espaço, na trama cultural que lhe deu significados (PERNAMBUCO, 1993). Nessa perspectiva, o significado jamais será definitivo, será, isto sim, o resultado de sucessivas construções/reconstruções históricas. Embora geralmente tais aspectos sejam reconhecidos, não são adotados como critérios de seleção dos conhecimentos componentes dos currículos convencionais, mesmo quando evocam a formação para a cidadania crítica.

A grande maioria dos textos deste livro traz exemplos de como os conhecimentos a serem ensinados não foram escolhidos a partir de critérios convencionais.

A proposta de reconstrução curricular que se procura desencadear tem na práxis sua referência político-filosófica. Nesse sentido, qual é o papel do currículo praxiológico para o cotidiano dos cidadãos? Nesse enfoque pedagógico, o que seria considerado conteúdo relevante para a formação crítica do docente não é aquele comprometido com uma adaptação passiva à realidade sociocultural, fundamentado em práticas educacionais transmissoras de informações estanques, limitando-se a uma postura contemplativa de um mundo idealizado.

Ao contrário, os conhecimentos relevantes para uma formação crítica são os selecionados e organizados coletivamente em diferentes momentos do processo de construção curricular. Partindo das dificuldades e necessidades reais dos indivíduos – os objetos de estudos, experiências significativas vivenciadas –, procuram avançar na construção de práticas pedagógicas que promovam as transformações desejadas da realidade sociocultural e, no caso da formação de professores da LEdoC, na realidade educacional do licenciado que atua nas Escolas do Campo.

Os relatos das práticas pedagógicas e das reflexões sobre o processo de formação de educadores trazem vários exemplos de programações que contemplam essas dimensões.

O escopo inicial dessa abordagem curricular é auxiliar no acesso ao mundo cultural e conceptual no qual vivem os sujeitos sociais, de forma a possibilitar, num sentido mais amplo, o diálogo crítico. Assim, a vocação desse resgate dos discursos socioculturais não é responder às questões mais profundas por eles trazidas, mas colocar à disposição as respostas que outros deram – no caso, o conhecimento científico historicamente produzido. Se a cultura possui um papel ordenador de significados, caberia à prática curricular crítica problematizar aspectos das “perspectivas socioantropológicas” do real que, por apresentarem contradições ou limites explicativos, apresentam uma “fragilidade semântica”, possibilitando um movimento em busca de uma nova organização cognitiva no reordenamento epistemológico de concepções e, por conseguinte, a necessidade de uma intervenção diferenciada na realidade.

Esse processo constante de busca de respostas às demandas da realidade explicita a percepção das possibilidades de mudanças a partir de uma racionalidade problematizadora e refutatória das concepções e teorias que tentam naturalizar e justificar o *status quo*. Desse exercício de distanciamento crítico da prática cotidiana e de indignação com suas obviedades, surge a exigência de se partir em busca de conhecimentos universais específicos que possibilitem a superação das concepções inicialmente aventadas, ou seja, é um momento que se caracteriza como uma problematização das necessidades compreendidas no âmbito das vivências pessoais.

A grande maioria dos relatos enfatiza esses pontos com qualidade, mas podemos destacar, à guisa de exemplo, o exercício feito por Néli Suzana Britto e Gláucia de Sousa Moreno sobre produção de alimentos, relatado no texto “A Educação do Campo e a formação docente na área de Ciências da Natureza: caminhos da docência universitária por trilhas da Abordagem Temática Freiriana”, de Néli S. Britto.

Portanto, os conhecimentos científicos são selecionados a partir de sucessivas problematizações e sistematizações na busca de níveis cada vez mais complexos e relacionais de apreensão, de conscientização e de intervenção crítica na realidade educacional e social – totalizações a partir das situações significativas inicialmente propostas. Com a problematização,

procura-se o desvelamento das intenções e interesses imanentes ao concreto-vivido, uma perturbação epistemológica das concepções e teorias que as embasam, fomentando uma nova construção teórico-prática condizente com as exigências que a problematização provocou.

Entre tantos exemplos apresentados, podemos destacar as ações dos professores da UFMG em relação ao curso de licenciatura, fruto de uma mudança epistemológica, como relatado no texto de Wagner Ahmad Auarek e Penha Souza Silva, "Impacto do Curso de Especialização na prática pedagógica dos formadores da área de Ciências da Natureza e Matemática":

Este texto não se configura um roteiro de como fazer, pois não há e nem deve haver uma "receita" de como conduzir um processo dessa natureza. Isso ficou muito claro para nós, formadores, durante o andamento do curso, quando muitas vezes a dinâmica da formação nos levava a reflexões e redirecionamentos teóricos e práticos no sentido de manter a proposta do curso, ou seja, nós também nos víamos envolvidos em muitos momentos de formação para o trabalho interdisciplinar e colaborativo.

[...]

A experiência de participar do grupo de formadores dessa Especialização produziu impactos importantes no sentido de nos mobilizarmos a (re)pensar conceitos sobre formação de professores e professoras, não só para as Escolas do Campo, mas também para a diversidade de contextos culturais, sociais e econômicos nos quais o professor se vê envolvido na sua ação docente e, por consequência, nos levar a um redimensionamento da nossa atuação como formadores para a docência.

Ao longo do processo de formação desenvolvido nessa Especialização, tornou-se clara a premência em buscar a formação de docentes capazes de realizar leituras reflexivas e propositivas a respeito da complexidade e da diversidade do contexto social, político e cultural que abarcam a escola contemporânea e os vários saberes e conhecimentos da ação do docente. Com isso, entendemos que é fundamental e urgente que qualquer proposta de formação de docentes tenha, entre suas prioridades, a construção de espaços e de tempos que possibilitem a interseção entre teorias e práticas alicerçadas na realidade escolar.

Esse processo de construção curricular não se identifica, portanto, com propostas curriculares e tendências pedagógicas que, partindo de respostas prontas e reducionistas sugeridas pela ciência, procuram sobrepor teorias científicas às presentes na cultural geral, no senso comum. São explicações fundamentadas em uma racionalidade instrumental e que estão compromissadas com a formação de indivíduos executores de ações prescritivas, comprometendo a compreensão consubstanciada da realidade em que os sujeitos estão inseridos. A contrapartida de uma racionalidade crítica (ADORNO; HORKHEIMER, 1985) é a busca constante da reconstrução de explicações exigidas e relacionadas à especificidade do real analisado, dos construtos conceptuais que procedem dessas análises do processo de apreensão da problemática enfocada, orientando as opções teóricas, concebidas como demandas articuladoras e ordenadoras da reconstrução da prática social.

Discordando de uma epistemologia oficial (APPLE, 1997), que reduz a realidade específica, simplificando-a e descontextualizando-a, subestimando sua complexidade – pois adota teorias preconcebidas, desconsiderando seus sujeitos construtores –, a formação docente a partir de uma epistemologia crítica orienta a construção curricular emancipatória, preocupando-se com o resgate e a reconstrução coletiva de *corpus* teóricos que permitem a apreensão da realidade como um processo que, partindo de um contexto específico, envolve sucessivas articulações entre conhecimentos de diferentes campos da ciência como forma de superar os limites de compreensão da realidade analisada.

Da mesma forma, ter a práxis como referência exige a coerência metodológica de promover diálogos entre os sujeitos construtores do novo pensar e agir. Assim, o movimento propõe o resgate do discurso dos autores da trama sociocultural, no caso dos futuros licenciados. A consciência por parte dos educadores da necessidade de se buscar os discursos e falas significativas, reveladoras das contradições presentes nas diferentes visões e concepções do real (SILVA, 2004), mostra a necessidade da mudança conceitual nos conhecimentos prévios, promovendo esse primeiro momento de construção curricular.

Todos os relatos das práticas pedagógicas mostram exemplos desse movimento de resgate das falas, identificação de um tema gerador e proposição de um contratema que visa superar a dimensão limitada presente no tema.

Essa concepção de currículo crítico, concebido como prática sociocultural significativa procura, por essa problematização das falas (DELIZOICOV, 2010), trazer à tona os diferentes conflitos observados nos diferentes olhares sobre o real e que, muitas vezes, encontram-se mascarados ou reprimidos na realidade social e educacional do docente e da comunidade escolar como um todo.

Assim, na perspectiva de educação emancipatória, comprometida com a denúncia da reificação dos sujeitos, a prática pedagógica não deve procurar a “solução” dos conflitos vivenciados, mas sim incorporar a dissensão como elemento fundamental que, visando à superação negociada das práticas socioculturais injustas a partir da coesão interna e resistência dos docentes envolvidos, propicia a criação e reconstrução de novos ordenamentos curriculares. O conflito sociocultural vivenciado, tomado como objeto de estudo, ao ser radicalmente problematizado, pode desvelar contradições sociais ao apresentar os espaços e as instituições sociais como “arenas políticas” de disputas de poder na perspectiva da manutenção ou da superação de desigualdades e de práticas que procuram legitimar injustiças sociais.

Como os relatos tomam como ponto de partida das práticas pedagógicas conflitos socioculturais e apresentam em maior ou menor intensidade o desvelamento das contradições sociais presentes. Um bom exemplo é a forma como o estudo das Pequenas Centrais Hidroelétricas conduziu ao desvelamento das causas das quedas de energia em períodos chuvosos, os efeitos ambientais das centrais, o lucro gerado e a sua distribuição, as contradições entre as propostas nas campanhas educativas e a forma de implantação das centrais (“O movimento da práxis: contribuições de Paulo Freire para a promoção da Educação do Campo no município de São Domingos/GO”, de Henrique Manica e Nayara de Paula Martins).

Nesse sentido, os conflitos precisam ser compreendidos não apenas como enlaces entre representações oriundas de diversas tradições culturais, mas como concepções que estabelecem uma organização lógica para as práticas sociais, como detentores de uma racionalidade *ad hoc*. A problematização como metodologia pedagógica na abordagem dos conflitos procura evidenciar os limites de tais modelos explicativos, apontando para as tensões epistemológicas entre diferentes visões de mundo.

Ao explicitar diferentes versões sobre uma mesma realidade, o conflito causado por esse confronto pode facilitar o distanciamento epistemológico, ampliando as possibilidades e os horizontes de apreensão do real. Assim, após a problematização distanciada, o que se busca é a caracterização epistemológica que propicie retomar as análises em outros patamares de apreensão do real, a partir das contribuições do conhecimento universal sistematizado.

Procura-se, assim, romper com a tradição cultural seletiva do currículo prescritivo, colocando os processos e os acervos da produção científica à disposição dos sujeitos, e não estes subordinados a conteúdos preestabelecidos. É nesse sentido que se enfatiza a necessidade tanto de selecionar conhecimentos requeridos pela problematização em curso quanto priorizar não apenas produtos do empreendimento científico, mas seus processos de construção. A busca de conceitos interdisciplinares (ANGOTTI, 1991), a partir da história e da filosofia das Ciências, procura auxiliar nesse resgate epistemológico crítico.

Um exemplo de utilização de conceitos unificadores pode ser encontrado no texto "Reflexões de uma professora sobre o desenvolvimento de projeto pedagógico em uma escola a partir de um tema gerador" (Ana Paula Silva e Penha Souza Silva):

Como resultado do levantamento, a autora da pesquisa trabalhou com o seguinte tema, que será abordado neste artigo: **"Nosso problema é a falta de água. O engraçado é que eu moro às margens do Rio São Francisco. O maior problema da área rural de Icarai de Minas é a falta d'água"**.

Após a seleção do tema, realizou-se a problematização da situação apresentada pelos indivíduos e a redução temática de forma sistemática e interdisciplinar e finalmente foi proposto um projeto a ser aplicado em sala de aula.

[...]

A seguir, buscamos entender e listar quais são e como poderiam ser entendidos e aplicados os conceitos primitivos e unificadores na questão da falta de água. Assim, os conceitos primitivos (tempo, espaço, matéria viva e não viva) e unificadores (transformações, regularidades, energia e escala) foram analisados da seguinte forma:

### **Conceitos primitivos:**

- Tempo – como são divididos os períodos de chuva e de seca;
- Espaço – localização da própria comunidade;
- Matéria viva e não viva – presença de microrganismos e de metais pesados e sais minerais.

### **Conceitos unificadores:**

- Transformação – tratamento de água (transformação química); mudança de estado (transformação física da água);
- Regularidades – frequência da falta de água (o período em que mais falta água: dia, noite, mês);
- Energia – conservação e transformação de energia;
- Escala – volume de água consumido na comunidade, gastos de saúde pública.

Nessa fase, listamos ainda os conteúdos específicos de cada disciplina da área de Ciências da Natureza e da Matemática que poderiam ser trabalhados a partir do tema.

- Química: pH, turbidez, oxigênio dissolvido, metais pesados, estados físicos da matéria, composição da água, propriedades dos materiais.

- Física: Hidrostática, conceito de fluido, densidade, empuxo (Princípio de Arquimedes), pressão. Relação de empuxo e densidade. Flutuação dos corpos. Pressão em um líquido em equilíbrio (Teorema de Stevin), pressão atmosférica, empuxo e pressão. Princípio de Pascal, prensa hidráulica.

- Matemática: Medidas, volume, gráficos e tabelas, porcentagem, razão e proporção, função exponencial, equação, números complexos.

Esse diálogo entre conhecimentos orienta o desvelamento dos conflitos como contradições sociais que transitam nas micro e macrorrelações da organização sociocultural e econômica da realidade por meio de um processo que envolve sucessivas totalizações, denominado por Freire (1988) de redução temática. Pauta-se, portanto, por uma proposta de análise dialética da realidade, em que se procura caracterizar a gênese de muitos conflitos nas práticas socioculturais iníquas.

A análise dos temas, indo da situação local para uma explicação macro e retornando ao entendimento da situação local, está explicitada em quase todos os relatos, com exemplos de questões utilizadas para fazer essa problematização.

O que se busca nesse processo é a construção de programações e atividades que possibilitem orientar de forma orgânica um plano de ações para a construção da prática pedagógica ao relacionar e contextualizar concepções da realidade estudada e os processos/produtos dos conhecimentos científicos a serem abordados.

Essa organização coletiva e crítica do currículo comprometido com a criação de uma nova ordem sociocultural e econômica democrática precisa estar fundamentada em uma racionalidade emancipatória que, ao des-instrumentar a razão pragmática, humaniza relações sociais e conhecimentos entranhados em uma determinada realidade. Assim, no currículo concebido como práxis, o conhecimento é significativo porque está a serviço do processo histórico de humanização, apreendido e pautado pela racionalidade crítica, comprometido com a interpretação emancipatória dos envolvidos, posto que é na indissociabilidade entre conhecimentos e sujeitos que o currículo se faz ético-crítico.

Coerentemente, o processo de ensino/aprendizagem decorrente dessa forma dialética de conceber a prática curricular na formação docente deve se basear na interação dialógica entre os diferentes sujeitos envolvidos – mediados pelos seus saberes e discursos – que, em busca de compreensões e de intervenções críticas sobre uma realidade concreta

que requer transformações, constroem conhecimentos significativos, planejam, avaliam e realizam ações.

Portanto, nessa dinâmica de reorientação da prática educativa como processo de formação docente – com a perspectiva de se tornar permanente –, o objetivo de construir coletivamente currículos a partir de um projeto pedagógico democrático e crítico é o de transformar a instituição educacional em um espaço de busca constante das identidades possíveis entre diversidades inevitáveis. É conceber a prática educativa como uma totalidade praxiológica, uma prática histórica e social, interface antropológica entre distintas teias de significados, detentora de uma cultura que possui especificidades. Especificidades essas substanciadas em uma epistemologia social<sup>5</sup> constituída de momentos – de continuidades e de superações –, intencional e comprometida com determinadas visões de homem e de mundo, e com diferentes interesses sociais, econômicos, étnicos e de gênero, tradicionalmente comprometidos com a hegemonia e com a ideologia de classes e de grupos detentores do poder e, por conseguinte, passíveis de mudanças a partir da análise de seus conflitos e contradições e da ação de seus sujeitos históricos.

Trata-se, portanto, de uma formação profissional em processo – daí ser concebida como uma formação permanente –, a partir da prática político-pedagógica de refletir e “autocriticar” um fazer em contínua construção e reconstrução. Como destaca Freire (1998, p. 106), “[...] na formação permanente da educadora, é indispensável a reflexão crítica sobre os condicionamentos que o contexto cultural tem sobre nós, sobre a nossa maneira de agir, sobre nossos valores”.

Considerar os educadores capazes de construir criticamente seu currículo não pode ser uma resignação conjuntural, mas sim uma exigência político-filosófica quando se opta por uma pedagogia emancipatória. Para desencadear um processo de reorientação curricular que devolva aos indivíduos a condição de sujeitos de sua prática, tão importante quanto a percepção das contradições institucionais é reconhecer suas brechas

---

<sup>5</sup>Sobre as referências culturais e sociais da educação escolar, consultar Forquin (1995).

criativas, seus avanços, suas iniciativas e invenções, ou seja, resgatar as "tendências utópicas disponíveis no processo social" comprometidas com a construção da gestão pedagógica democrática, mesmo considerando todos os obstáculos e limites observados na complexidade da prática educativa.

## Referências

- ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.
- ANGOTTI, J. Conceitos unificadores e ensino de física. In: **Rev. Bras. de Ensino de Física**. vol. 15, n. 1-4, 1993.
- APPLE, M. W. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- \_\_\_\_\_. **O conhecimento oficial**: a educação democrática numa era conservadora. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BAZZO, V. **Constituição da profissionalidade docente na educação superior**: desafios e possibilidades. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007, 269 p.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. **Diretrizes curriculares para o ensino médio**. Parecer n. 15, de 1 de junho de 1998. Brasília, 1998a. DOU de 26 de jun. 1998.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002.
- CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2. ed. - Araraquara: Junqueira e Marin, 2005, 118 p.
- DELIZOICOV, D. Docência no ensino superior e a potencialização da pesquisa em educação em Ciências. In: GARCIA, N. M. D. et al. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de Física e a sala de aula**: articulações necessárias. São Paulo: Editora da SBF, 2010, v. 1, 2010, p. 215-226.
- FORQUIN, J. C. **Sociologia da educação**: dez anos de pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1995.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 11. ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979a.

- \_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** 4. ed. - Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1979b.
- \_\_\_\_\_. **Conscientização: teoria e prática da libertação.** 3. ed. - São Paulo: Moraes, 1980.
- \_\_\_\_\_. **A educação na cidade.** 4. ed. - Ed. Cortez: São Paulo, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- \_\_\_\_\_. **À sombra desta mangueira.** São Paulo: Olho D'Água, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- \_\_\_\_\_. Novos tempos, velhos problemas. In: SERBINO, R. V. et al. **Formação de professores.** São Paulo: Unesp, 1998.
- GIMENO SACRISTÁN, J. **O currículo: uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- GIROUX, H. **Teoria crítica e resistência em educação.** Petrópolis: Vozes, 1986.
- HALMENSCHLAGER, K. R. **Abordagem de temas e ensino de Ciências: implicações no currículo e na formação de professores.** 2014. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.
- HOFFMANN, M. B. **Constituição da identidade profissional docente dos formadores de professores de Biologia: potencialidades da intercoletividade.** Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- HUNSCHE S. A. **Docência no ensino superior: abordagem temática nas Licenciaturas da área de Ciências da Natureza.** Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
- NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação.** 3. ed. - Lisboa: Nova Enciclopédia, 1997.
- ODA, W. Y. **A docência universitária em Biologia e suas relações com a realidade amazônica.** Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, 2012, 396 p.
- PACHANE, G. G. **A importância da formação pedagógica para o professor universitário: a experiência da Unicamp.** 268 p. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, 2003.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Significações e realidade: conhecimento. In: PONTUSCHKA, N. N. (Org.). **Ousadia no diálogo**. São Paulo: Loyola, 1993.

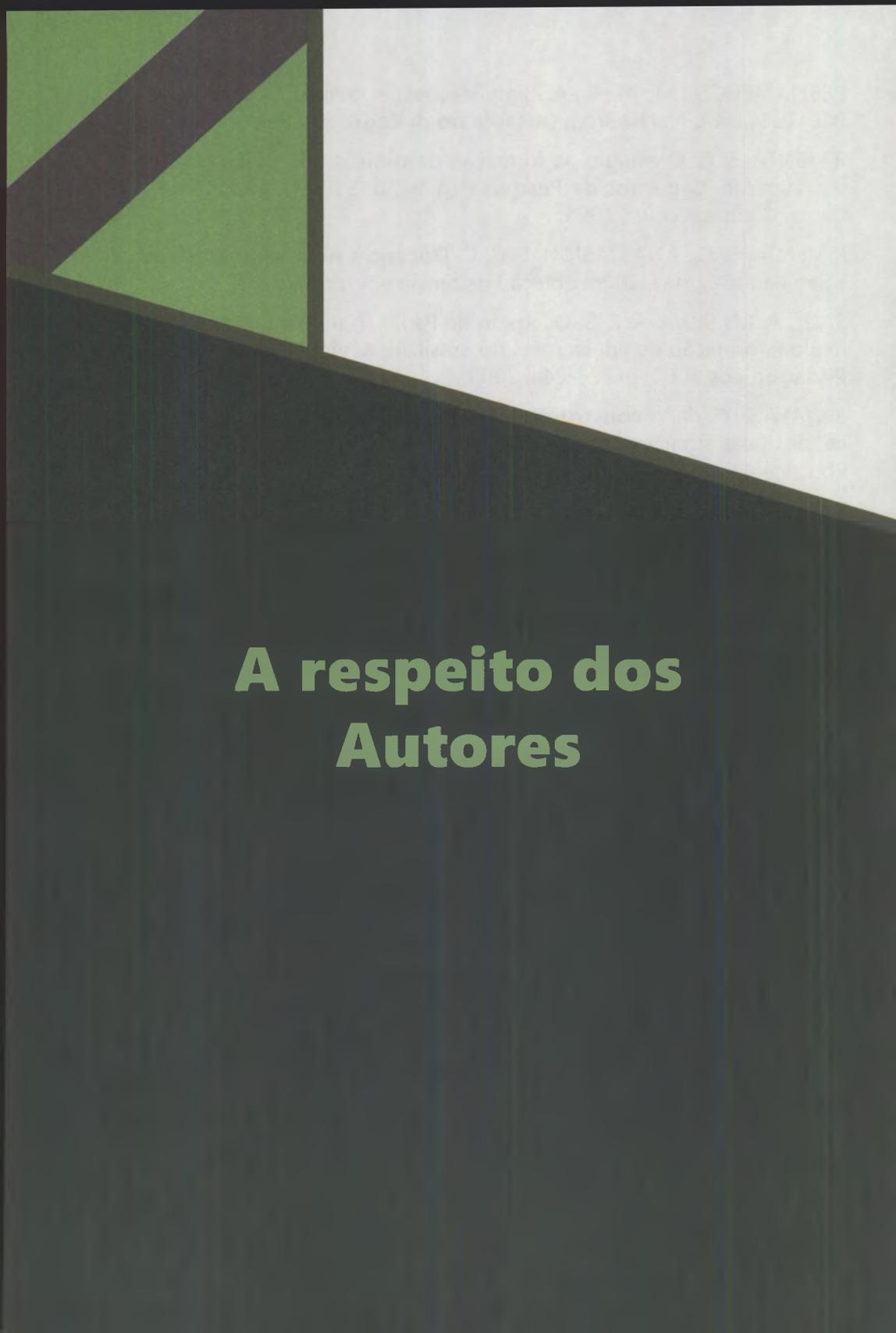
PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática? In: **Cadernos de Pesquisa**, (n. 94, p. 58-73). São Paulo: Fundação Carlos Chagas/Cortez, 1995.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 2. ed. - São Paulo: Cortez, 2005. Coleção docência em formação.

SAUL, A. M.; SILVA, A. F. G. O legado de Paulo Freire para as políticas de currículo e formação de educadores no Brasil. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 90, p. 223-244, 2009.

SILVA, A. F. G. da. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica**: das falas significativas às práticas contextualizadas. Tese (Doutorado em Educação: Currículo). Pontifícia Universidade Católica. São Paulo: PUC, 2004.

TORRES, R. M. **Que (e como) é necessário aprender?** Necessidades básicas de aprendizagem e conteúdos curriculares. 2. ed. - Campinas: Papirus, 1995.



# **A respeito dos Autores**

### **Ana Paula Silva:**

Licenciada em Educação do Campo pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, área de Ciências da Vida e da Natureza (2014). Especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade de Brasília (2016). Atuou como Assistente Técnica Educacional na Secretaria de Educação do Município de Icarai de Minas/MG. É Professora Designada em Física na Escola Estadual Manoel Tibério na comunidade de Nova Aparecida, área rural de Icarai de Minas.

### **Angélica Gonçalves de Souza:**

Possui graduação em Licenciatura em Educação do Campo nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade de Brasília (2013). Graduada em Pedagogia pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA (2013), tem Especialização em Educação Inclusiva pelo Centro Universitário Barão de Mauá (2014). Possui Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela UnB (2016). Atualmente é professora contratada da educação básica da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso.

### **Antonio Fernando Gouvêa da Silva (Posfácio):**

Bacharel e licenciado em Biologia pela Universidade de São Paulo - USP (1980) e doutor em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP (2004). Atuou como professor no ensino fundamental e médio, e no ensino superior em universidades públicas e privadas. Presta serviços de assessoria a Secretarias de Educação na implementação de movimentos de reorientação curricular. É professor de ensino superior, graduação e pós-graduação na Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Campus Sorocaba, e na pós-graduação da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Atua como pesquisador nas áreas de Currículo Crítico, Políticas Curriculares e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais e Biologia

### **Demétrio Delizoicov (Posfácio):**

Possui graduação em Licenciatura em Física (1973) e doutorado em Educação (1991) pela Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Associa-

do 4 da Universidade Federal de Santa Catarina e da Pontifícia Universidade Católica - PUC. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem.

### **Deuzivânia Laurinda de Almeida:**

Educadora do campo, é licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará - UFPA (2012). Especialista em Educação do Campo, Agricultura Familiar e Sustentabilidade na Amazônia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Rural de Marabá - IFPA (2015). Tem Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade de Brasília, Campus Planaltina - UnB/FUP (2016).

### **Elizana Monteiro dos Santos:**

Possui graduação em Educação do Campo pela Universidade de Brasília, com habilitação em Ciências da Natureza e Matemática (2013). Concluiu a Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática (2016) e é mestre em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (2017) da Faculdade de Educação da UnB. Atualmente é professora da educação básica nas Escolas do Campo e Professora Substituta do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília, Campus Planaltina - UnB/FUP (2017). Tem experiência e atua nas áreas da Educação do Campo, Reforma Agrária, Agroecologia, Educação Ambiental e Movimentos Sociais do Campo.

### **Elizandro Maurício Brick:**

Possui graduação/licenciatura em Física (2009), além de mestrado e doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2012) e atualmente é Professor Assistente da mesma universidade. É colaborador do Grupo de Pesquisa Itinera e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Escola do Campo e Agroecologia - Geca. Participa do Observatório da Educação - Obeduc, Políticas da Expansão da Educação Superior no Brasil, Rede Universitas, no Subprojeto 7: Educação do Campo.

### **Eloísa Assunção de Melo Lopes:**

Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp (2011) e mestrado em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da UnB (2014). Foi Professora Substituta no curso de Licenciatura em Ciências Naturais na Faculdade UnB/Planaltina (FUP), professora e supervisora pedagógica do Curso de Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática, professora voluntária no projeto de extensão Formação de Educadores do Campo para o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, para Análise e Produção Audiovisual e Trabalho com Juventude Rural no Centro-Oeste, e do projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência para a Diversidade - PIBID Diversidade. Atualmente é doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, também na Universidade de Brasília.

### **Fabício Araújo Costa:**

É graduado em Educação do Campo pela Universidade Federal do Pará - UFPA (2013) e especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa (2016). Atualmente é professor de Ciências e Educação Física da Secretaria Municipal de Educação de Jacundá/PA. Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Ciências Naturais.

### **Flaviula Araújo Costa:**

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (2013) e Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. É professora da Escola Nova Canãa, Jacundá/PA.

### **Gláucia de Sousa Moreno:**

Engenheira Agrônoma pela UFPA (2008) e mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pelo Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural (NCADR) da UFPA/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental (2011). É docente efetiva no Curso de Licenciatura

em Educação do Campo na Unifesspa. Coordenou o Curso de Licenciatura em Educação do Campo e foi Diretora da Faculdade de Educação do Campo na mesma universidade, de 2015 a 2017.

### **Henrique Costa Manico:**

Licenciado em Educação do Campo pela UnB (2014) e especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela mesma instituição (2016). Exerceu a função de docente na rede pública em Luanda (Angola), na década de 1980. Foi coordenador pedagógico nas escolas do Parque Estadual Terra Ronca (1977-1999). Trabalhou como tutor no Proformação (Programa de Formação de Professores em Exercício) pelo MEC (2000/2001). Atuou como professor nas escolas Estaduais Maria Régis Valente e São Vicente, lecionando as disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia (2005). Foi professor da Escola Municipal Padre Geraldo, lecionando as disciplinas de Ciências da Natureza e Geografia no município de São Domingos (2009-2016). Foi professor na Escola Estadual Gregório Batista dos Passos, estado de Goiás (2012). Trabalhou em 2009 como Assistente de Ensino, tendo sido integrado no ano seguinte ao quadro de docentes no município, sendo atualmente professor de apoio aos alunos com necessidades especiais.

### **Leila L. Paiter:**

Licenciada em Educação do Campo nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática, e em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de Santa Catarina (2014). É especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela UnB (2016). É mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC; supervisora do PIBID Licenciatura em Educação do Campo - UFSC (2017); Agente de assistência técnica e extensão rural (Ater) do Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco - Alfredo Wagner/SC (2016-2017).

### **Luiz Carlos de Freitas (Prefácio):**

Formado em Pedagogia e mestre em Educação, concluiu o doutorado em

Ciências (Psicologia Experimental) pela Universidade de São Paulo - USP (1987). Em 1994, concluiu tese de Livre-Docência e, em 1996, o pós-doutorado na mesma universidade, período em que combinou estudos sobre teoria pedagógica em Moscou. Atualmente é professor titular da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Atua na área de Educação, com ênfase em Avaliação da Aprendizagem e de Sistemas. Em seu currículo lattes, os termos mais frequentes na contextualização da produção científica e tecnológica são: Avaliação, Políticas Públicas, Neoliberalismo, Didática, Organização do Trabalho Pedagógico, Progressão Continuada e Ciclos de Formação.

### **Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril:**

É Professor Associado da Universidade de Brasília, com doutorado em Ecologia pela mesma universidade, além de pós-doutorado em Políticas e Gestão do Ensino Superior pela Universidade de Aveiro (Portugal). Trabalha com formação de educadores no ensino superior desde 1996 e tem experiência nas áreas de: Educação Ambiental; Ensino de Ciências; Gestão do Ensino Superior; Comunicação Comunitária; Ecologia, com ênfase em ecologia e conservação do cerrado, e educação a distância. Atua nos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural (PPGMADER), e em Educação em Ciências (PPGEDUC), todos da UnB. Atualmente é diretor do campus da Universidade de Brasília em Planaltina-DF (UnB/FUP), cargo que já exerceu entre 2007 e 2012.

### **Márcia Mariana Bittencourt Brito:**

Atualmente é doutoranda em Educação na Universidade de Brasília. É mestre em Educação (Universidade Federal do Pará), especialista em Educação Superior (Faculdade de Tecnologia da Amazônia) e graduada em Pedagogia (UFPA). Pertence ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação do Campo na Amazônia (GEPERUAZ - UFPA) e ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Materialismo Histórico-Dialético (CONSCIÊNCIA - UnB). Tem experiência em docência e gestão da educação superior (direção, supervisão e coordenação) e docência e gestão da educação básica e formação de professores. Pesquisa Formação de Professores, Educação do Campo e Educação Superior.

## **Marianne Marimon Gonçalves:**

Mestranda em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina, é especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade de Brasília (2016). Possui graduação em Educação do Campo - Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Agrárias - UFSC (2014). Atuou como docente na educação básica do Estado de Santa Catarina. Atualmente é bolsista da Capes/PROEX e integrante do Núcleo de Estudos em Ensino de Genética, Biologia e Ciências (NUEG/UFSC).

## **Marilda Rodrigues:**

É especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática pela UnB (2016). É graduada em Licenciatura em Educação do Campo pela Universidade Federal de Santa Catarina (2014). Atuou como docente na educação básica do Estado de Santa Catarina. Atualmente trabalha como agricultora familiar.

## **Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco (Posfácio):**

Possui graduação em Licenciatura em Física (1972), mestrado em Ensino de Ciências (modalidades Física, Química e Biologia) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1994). Atualmente é Professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Também é professora do Programa de Pós-graduação em Educação da UFRN, onde têm orientado teses e dissertações, coordenando projetos e grupos de pesquisa em ensino de Ciências e propostas pedagógicas baseadas em Paulo Freire, entre elas, educação ambiental, Educação do Campo e educação a distância, tendo sido Pró-Reitora de Graduação da UFRN (1996-1999). Integrou, de 1989 a 1992, a equipe de assessores do Movimento de Reorientação Curricular concebido durante a gestão de Paulo Freire na Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, mantendo posteriormente assessorias a várias administrações populares, municipais e estaduais em processos de reorientação curricular via tema gerador. Tem experiência na área de educação, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, Paulo Freire, dialogicidade, Educação do Campo, ensino de Ciências Naturais e educação ambiental.

## **Mônica Castagna Molina:**

Tem doutorado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003) e pós-doutorado em Educação pela Universidade de Campinas - Unicamp (2013). É Professora Adjunta da UnB, da Licenciatura em Educação do Campo, do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural e Pós-Graduação em Educação, onde coordena a Linha de Pesquisa Educação Ambiental e Educação do Campo desde 2013. Coordenou o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Prone-ra) e o Programa Residência Agrária. Participou da I Pesquisa Nacional de Educação na Reforma Agrária (I PNERA), em 2003 e 2004, e coordenou a II PNERA, financiada pelo IPEA (2013 a 2015). Coordenou a Pesquisa Capes/CUBA, no período 2010-2014. Coordenou ainda a pesquisa A Educação Superior no Brasil (2000-2006): Uma Análise Interdisciplinar das Políticas para o Desenvolvimento do Campo Brasileiro, financiada pelo Observatório da Educação da Capes. Integra a pesquisa Formação Docente e a Expansão do Ensino Superior, na coordenação do Sub 07: Educação Superior do Campo, pelo Projeto Observatório da Educação do Campo da Capes. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Sociologia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação do Campo, Formação de Educadores, Políticas Públicas, Reforma Agrária, Desenvolvimento Sustentável.

## **Nathan Carvalho Pinheiro:**

É professor na Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília e doutor em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Sua formação inicial foi de bacharelado e licenciatura em Física na UnB (2008), seguida por mestrado em Ensino de Física na UFRGS.

## **Nayara de Paula Martins:**

Possui mestrado em Ensino de Ciências (2015) e graduação em Ciências Naturais (2011), ambos pela Universidade de Brasília. Atua como técnica em assuntos educacionais no Instituto Federal de Brasília - IFB. Trabalhou como tutora e orientadora no Curso de Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática na Universidade de Brasília, entre 2015 e 2016. Tem experiência na área docente em ensino de Ciências, Biologia e Química.

### **Néli Suzana Britto:**

Docente da Universidade Federal de Santa Catarina no curso de Licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Natureza e Matemática, e no Programa de Pós-graduação de Educação Científica e Tecnológica. Possui graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura em Ciências) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1987), mestrado em Educação (2000) e doutorado (2010) pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atua como presidente da Regional Sul da Associação Brasileira de Ensino de Biologia. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Currículos Específicos para Níveis e Tipos de Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de Ciências - Biologia, educação e gênero, currículo e formação docente. Atua como coordenadora de Subprojeto - Área de Ciências da Natureza e Matemática, no PIBID Diversidade, na Licenciatura em Educação do Campo da UFSC. É pesquisadora integrante dos grupos: CASULO - Pesquisa e Educação em Ciências e Biologia e no GEPECISC - Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências/SC, ambos da Universidade Federal de Santa Catarina. Integra a pesquisa do Subprojeto 7 - Expansão da Educação Superior no Campo, vinculado à pesquisa sobre a Expansão da Educação Superior no Brasil, pelo Observatório da Educação/Capes.

### **Penha Souza Silva:**

Licenciada e bacharel em Química, mestre e doutora em Educação pela Faculdade de Educação, títulos obtidos na Universidade Federal de Minas Gerais. Tem pós-doutoramento em Ciência da Educação, com especialidade em Educação em Ciência pela Universidade do Minho - Portugal. É Professora Adjunta do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino da Faculdade de Educação da UFMG. Trabalha na área de educação (ensino e pesquisa), com interesse principalmente nos seguintes temas: ensino de química, formação de professores de Ciências, projeto temático, análise de livro didático, interações discursivas, ensino de Ciências em classes multisseriadas, Educação do Campo, relações pedagógicas e objetos mediadores na educação superior.

### **Rubenilde de Jesus Silva Cavalcante:**

É Licenciada em Educação do Campo, com habilitação em Ciências da Natureza

e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA (2013). É especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática, pela Universidade de Brasília Campus de Planaltina - UnB/FUP (2016). Atualmente é docente nas séries iniciais do ensino fundamental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Pedro Marinho de Oliveira, área rural do município de Marabá/PA.

### **Tânia Cássia Ferreira de Souza:**

Tem licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Vida e da Natureza pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (2009) e Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática (2014) pela Universidade de Brasília. Atuou como monitora na Escola Família Agrícola Nova Esperança. Atualmente é professora efetiva da rede municipal, exercendo a docência na Escola Municipal Professora Rosa Herculana nas séries finais do ensino fundamental.

### **Tereza Jesus da Silva:**

Graduada em Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências da Natureza e Matemática - UnB (2014). Especialista em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática - UnB (2016). Atualmente é docente de Ciências para turmas do ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos na Escola Estadual de Educação Básica do Campo Professora Benedita Augusta Lemes, município de Jangada/MT. Participou do Núcleo de Estudo, Pesquisa e Formação da EJA/Campo, vinculada à Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Participa, na escola em que trabalha, do projeto Educomunicação: Ciência e Saberes, em parceria com a UFMT, pesquisa desenvolvida juntamente com a comunidade escolar desde 2015.

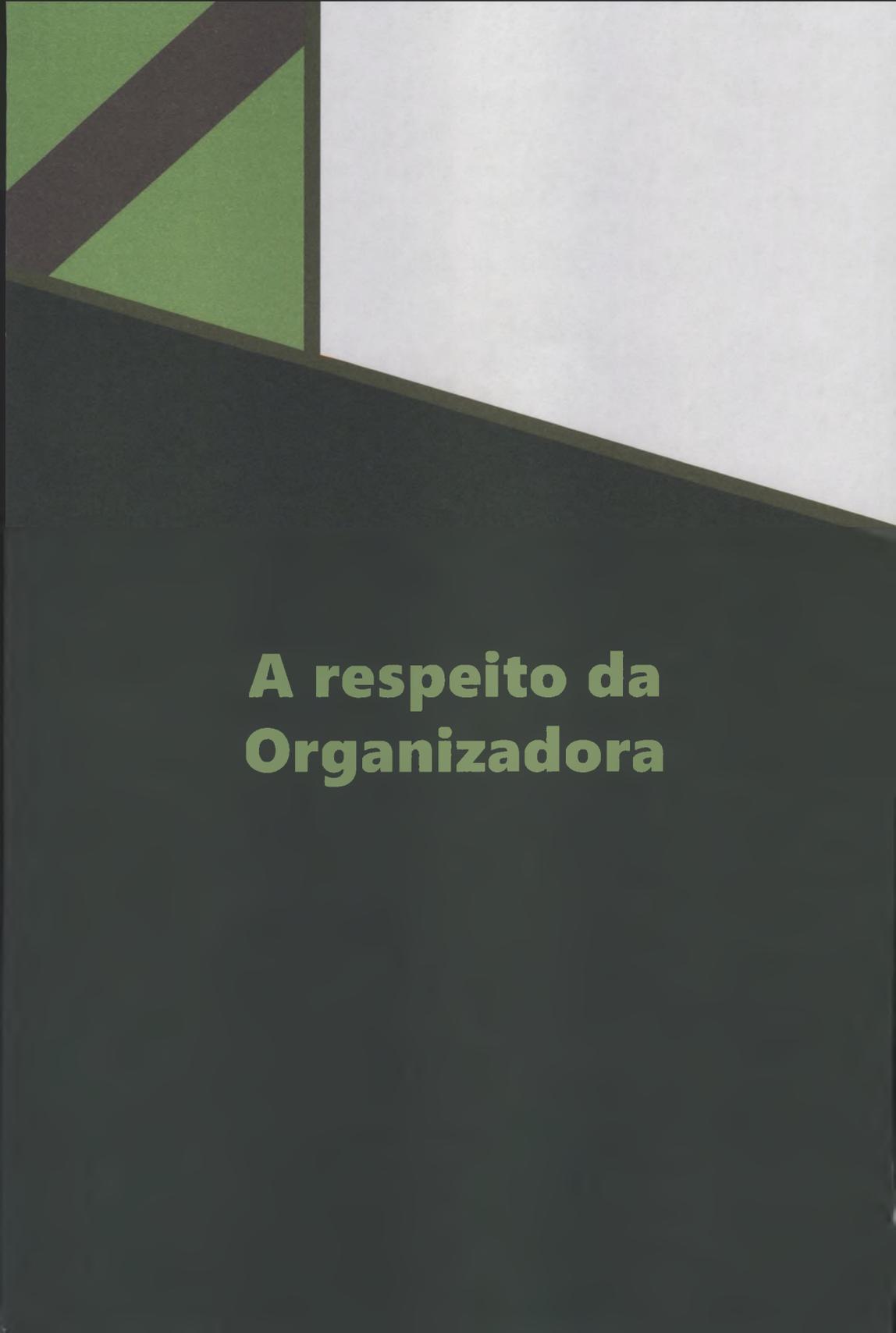
### **Valdoilson da Cruz de Miranda:**

É graduado em Licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Natureza e Matemática (2013) e possui Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar em Ciências da Natureza e Matemática,

pela Faculdade UnB Planaltina (2016), além de Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela Faculdade Venda Nova Imigrante - FAVENI (2017). Atualmente é professor dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio da Escola Estadual Paulo Freire, Barra do Bugres/MT.

### **Wagner Ahmad Auarek:**

É graduado em Matemática/Licenciatura pelo Centro Universitário de Belo Horizonte - UNIBH (1990), mestre (2001) e doutor (2009) em Educação pela Faculdade de Educação da UFMG. Atualmente é Professor Adjunto da Faculdade de Educação da UFMG e membro do grupo de Pesquisa PRODOC/FaE/UFMG. Tem experiência na área de Educação e Ensino de Matemática, com ênfase em Educação Matemática.



**A respeito da  
Organizadora**

## **Mônica Castagna Molina:**

Tem doutorado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003) e pós-doutorado em Educação pela Universidade de Campinas - Unicamp (2013). É Professora Adjunta da UnB, da Licenciatura em Educação do Campo, do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural e Pós-Graduação em Educação, onde coordena a Linha de Pesquisa Educação Ambiental e Educação do Campo desde 2013. Coordenou o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera) e o Programa Residência Agrária. Participou da I Pesquisa Nacional de Educação na Reforma Agrária (I PNERA), em 2003 e 2004, e coordenou a II PNERA, financiada pelo IPEA (2013 a 2015). Coordenou a Pesquisa Capes/CUBA, no período 2010-2014. Coordenou ainda a pesquisa A Educação Superior no Brasil (2000-2006): Uma Análise Interdisciplinar das Políticas para o Desenvolvimento do Campo Brasileiro, financiada pelo Observatório da Educação da Capes. Integra a pesquisa Formação Docente e a Expansão do Ensino Superior, na coordenação do Sub 07: Educação Superior do Campo, pelo Projeto Observatório da Educação do Campo da Capes. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Sociologia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação do Campo, Formação de Educadores, Políticas Públicas, Reforma Agrária, Desenvolvimento Sustentável.

