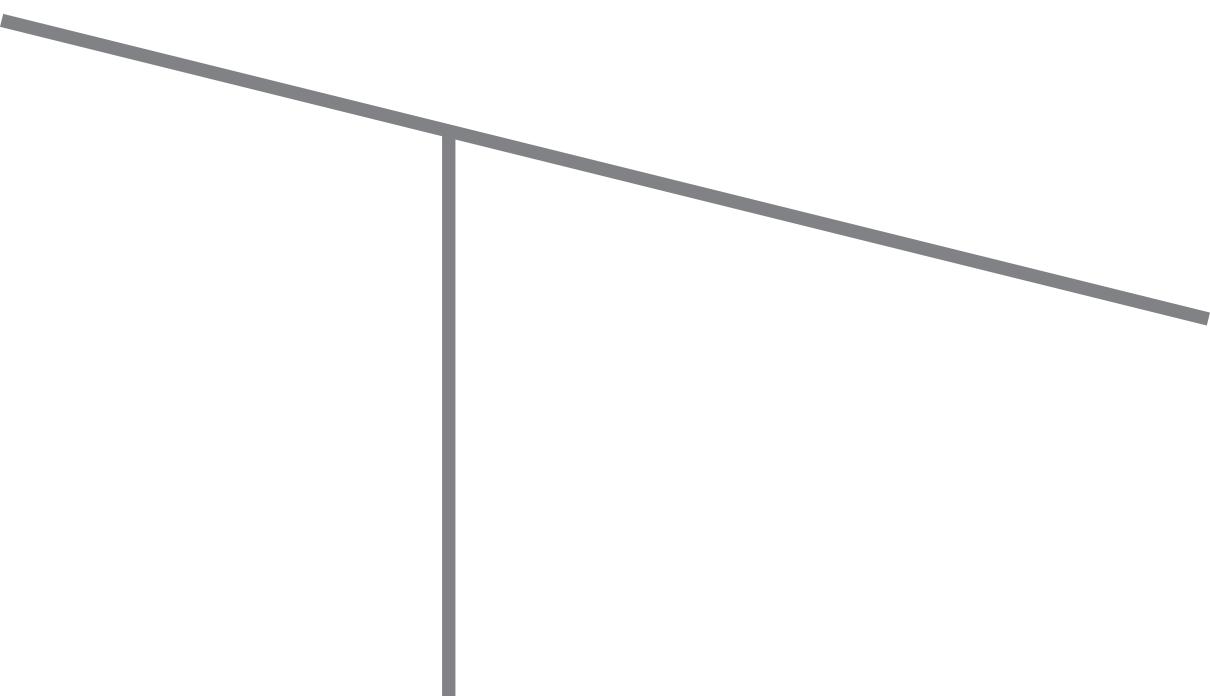


Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais:

desafios à promoção do Trabalho Docente interdisciplinar



DILMA ROUSSEFF
Presidenta da República

MIGUEL ROSSETTO
Ministro de Estado do
Desenvolvimento Agrário

LAUDEMIR ANDRÉ MÜLLER
Secretário Executivo do Ministério
do Desenvolvimento Agrário

CARLOS MÁRIO GUEDES DE GUEDES
Presidente do Instituto Nacional de Coloniza-
ção e Reforma Agrária

VALTER BIANCHINI
Secretário de Agricultura Familiar

ANDREA BUTTO ZARZAR
Secretária de Desenvolvimento Territorial

ADHEMAR LOPES DE ALMEIDA
Secretário de Reordenamento Agrário

SÉRGIO ROBERTO LOPES
Secretário de Regularização Fundiária na
Amazônia Legal

SIMONE GUERESI
Diretora do Núcleo de Estudos Agrários e
Desenvolvimento Rural

FÁTIMA BRANDALISE
Coordenadora do Núcleo de Estudos Agrários
e Desenvolvimento Rural

**Coordenação de Aperfeiçoamento de Pes-
soal de Nível Superior (Capes)**
Observatório da Educação

EQUIPE EDITORIAL

Observatório da Educação do Campo
CETEC/UnB: Mônica Castagna Molina

**Capa, projeto gráfico, tratamento de
imagens, produção gráfica, vetorização de
figuras/gráficos/tabelas/quadros, diagra-
mação e arte final**
Alex Silva

Edição e revisão

Inês Ulhôa

Revisão

Larissa dos S. Aguiar Matias

Ilustração

Gildásio Jardim Barbosa

Série NEAD Debate 23

Copyright 2014 MDA

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO
AGRÁRIO (MDA)**
www.mda.gov.br

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC)
**Secretaria de Educação Continuada, Alfabe-
tização, Diversidade e Inclusão (Secadi)**

**NÚCLEO DE ESTUDOS AGRÁRIOS E DESEN-
VOLVIMENTO RURAL (NEAD)**
SBN, quadra 1, lote 30, bloco F, 11º andar,
Edifício Palácio da Agricultura
Brasília/DF | CEP 70040-908
Telefone: (61) 2020-0189

"O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa
Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil e da Se-
cretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade
e Inclusão (Secadi/MEC)."

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção
do trabalho docente interdisciplinar/Mônica Castagna Molina, org. – Brasília: MDA, 2014.
268 p. (Série NEAD Debate; 23)

ISBN: 978-85-60548-64-4

1. Ciências Naturais – Brasil. 2. Educação rural – Brasil. I. Mônica Castagna Molina, ed. II. Título:
desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar.

CDU 376.7 | CDU 5



A Paulo Freire
(in memoriam)
pelos ensinamentos sobre a educação

Sumário

<p>7</p> <p>Prefácio</p>	<p>155</p> <p>Ensino interdisciplinar na área de Ciência da Natureza e Matemática em um contexto agroecológico <i>Vanilda de Magalhães Martins Vasconcelos e Rosemeri Scalabrin</i></p>
<p>23</p> <p>Paulo Freire: interfaces entre Ensino de Ciências Naturais e Educação do Campo <i>Elizandro Maurício Brick, Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco, Antônio Fernando Gouvêa da Silva e Demétrio Delizoicov</i></p>	<p>11</p> <p>Apresentação</p>
<p>83</p> <p>Uma trama de muitos fios – experiências, área de Ciências da Natureza e Matemática, currículo, diálogos freireanos – tecem a formação docente em Educação do Campo na UFSC <i>Nélia Suzana Britto</i></p>	<p>61</p>
<p>127</p> <p>Educação do Campo e prática pedagógica desde um viés freireano: possibilidade de construção da consciência e da realidade <i>Cecília Maria Ghedini, Solange Todero Von Onçay e Solange Fernandes Barrozo Debortoli</i></p>	<p>181</p> <p>Ensino de Ciências da Natureza, interdisciplinaridade e Educação do Campo <i>Gláucia de Sousa Moreno</i></p>
<p>127</p> <p>Desafios à formação de Educadores do Campo: tecendo algumas relações entre os pensamentos de Pistrak e Paulo Freire <i>Maria Jucilene Lima Ferreira e Mônica Castagna Molina</i></p>	<p>201</p> <p>Vídeo e Educação do Campo: novas tecnologias favorecendo o Ensino de Ciências Interdisciplinar <i>Eloisa Assunção de Melo Lopes e Marcelo Ximenes A. Bizeril</i></p>
<p>231</p> <p>Pensando a formação continuada de Educadores do Campo: o diálogo no ensino da Ciência da Natureza e da Matemática nas Escolas do Campo <i>Penha Souza Silva e Wagner Ahmad Auarek</i></p>	<p>243</p> <p>Reflexões sobre o ensino de Matemática na Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília <i>Rogério César dos Santos</i></p>
<p>259</p> <p>A respeito da Organizadora</p>	<p>261</p> <p>A respeito dos Autores</p>

Prefácio

A importância da temática para o momento atual em que o Ministério da Educação (MEC) está pautando novas estratégias de formação de professores e para o currículo do ensino médio, colocando a interdisciplinaridade e o trabalho por áreas como centro da discussão faz com que as reflexões elaboradas pelas Licenciaturas de Educação do Campo (LEDOCs) ultrapassem as dimensões indicadas na apresentação do livro.

Em meio a aulas de estágio e filosofia a das ciências, entrevistas a candidatos para Pós-Graduação, atualização do meu grupo de pesquisa no Diretório Lattes do CNPq, escrevo este prefácio prenhe das questões apresentadas nos diversos textos e das reflexões que a prática profissional de ensino, pesquisa e participação em eventos com diferentes movimentos sociais produz.

O que só me faz reforçar a importância de um trabalho que constrói a interação entre a prática das LEDOCs e a construção e apropriação de referências e referenciais teóricos.

A necessidade de ampliar as possibilidades de oferta da educação básica no território rural, especialmente no que diz respeito ao ensino médio", como está colocado na apresentação, é uma demanda para cumprir as metas de universalização da educação básica propostas pelo atual Plano Nacional de Educação e que estão muito longe de serem atendidas também nas áreas urbanas. As estratégias de habilitação por área de conhecimento, já adotadas nas LEDOCs, também estão sendo propostas pelo MEC para a criação de novas licenciaturas.

Resta saber se "a intencionalidade maior (...) de contribuir com a construção de processos capazes de desencadear mudanças na lógica de utilização e de produção de conhecimento no campo [e aqui acrescento, em todos os outros setores populares até agora excluídos da possibilidade de escolarização no nível do ensino médio] desenvolvendo processos formativos que contribuam com a maior compreensão dos sujeitos ... acerca da totalidade dos processos sociais nos quais estão inseridos" também estará presente nas pautas do referido Ministério.



Aqui, apresenta-se uma possibilidade de articular o ensino com o aprendizado como forma de construção de um conhecimento socialmente relevante que contribua para a transformação da realidade local, superando as situações de desumanização.

Não se dicotomiza processo de produto, e nas narrativas aparece o esforço de um trabalho coletivo que busca se constituir em um conhecimento sistematizado e compartilhável, ainda que necessitando de revisões e aprofundamentos, característicos de uma produção que se faz na reflexão e na ação, com o inacabamento inerente aos processos que buscam respeitar o movimento do real.

Ainda assim, essas reflexões iniciais já apontam critérios a serem considerados ao se privilegiar uma seleção de conteúdos socialmente significativos e que permitam a compreensão e a ação na realidade local sem perder a dimensão do poder que o capital cultural de acesso às diferentes estratégias de construção do conhecimento científico representa nas estratégias de superação das situações de exclusão social.

Assim como Zanetic e Delizoicov¹ apontam, ao analisar a reorientação curricular via tema gerador desencadeada na Prefeitura de São Paulo na época em que Paulo Freire foi Secretário da Educação, de 1989 a 1992, como concretização de propostas curriculares interdisciplinares, a seleção de conteúdos que aparecem como horizonte nas LEDOCs

[...]ultrapassam os limites do usualmente abordado indo contra a visão seletiva da classe dominante de um conhecimento a - histórico, conformista, desligado do cotidiano, com uma função puramente propedêutica para uma utilização futura – para um conhecimento com função social – acesso a um capital cultural que preserva a possibilidade emancipadora dos processos educacionais... [propondo] uma nova seleção da cultura, ditada não pela inércia de uma tradição, mas pela necessidade do real..... Tal proposta é coerente com a epistemologia científica de Gaston Bachelard quando este diz que o universo é a nossa provocação e que a finalidade do conhecimento é desvelamento dos segredos do mundo. Para que esse desvelar se concretize é necessário superar os obstáculos epistemológicos e a cultura primeira, construindo um saber

¹ DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A proposta da interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. Ousadia no diálogo. São Paulo: Loyola, 1994.

que se aproprie do conhecimento específico de cada área, a cultura elaborada. (p. 11 e 13).

Também o desafio apontado na apresentação de que um dos limites desse tipo de ação é a “formação dos próprios formadores dos quais se espera esta prática” desencadeou a construção dos seminários e da pesquisa como um espaço formativo para os formadores, produzindo uma alternativa para processo de formação permanente que facilite a troca de informações e a construção de materiais de referência.

Desse modo, a importância deste livro transcende a discussão das Licenciaturas em Educação do Campo, construindo conhecimentos e alternativas de ação relevantes para os novos modelos de licenciatura e ensino médio que estão na agenda do MEC, das Instituições de Ensino Superior formadoras de professores e das entidades organizativas, a exemplo da ANFOPE (Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação) e da UNDIME (União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação).

Marta Pernambuco



Apresentação

É com satisfação que apresentamos aos leitores o livro Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do Trabalho Docente Interdisciplinar. As reflexões apresentadas nesta publicação integram, simultaneamente, os trabalhos que vimos desenvolvendo na formação inicial e continuada de educadores, articulando ações de ensino, pesquisa e extensão a partir do desafio da oferta permanente do curso Licenciatura em Educação em Campo, na Faculdade UnB Planaltina, cujo início se deu em 2007.

Desde então, dada a complexidade do Projeto Político Pedagógico desse curso, cujos principais elementos da matriz formativa serão apresentados logo mais, sentimos a necessidade de elaborar e executar estratégias articuladas entre as atividades-fim da universidade que maximizassem as possibilidades de qualificar a formação de educadores do campo.

Resultado das lutas e demandas dos movimentos sociais ao Estado, a Licenciatura em Educação do Campo é uma nova modalidade de graduação nas universidades públicas brasileiras, cujos principais destinatários são os próprios sujeitos camponeses, quer já sejam eles professores que atuam no meio rural, quer sejam jovens camponeses que almejam se tornar educadores. Portanto, esta Licenciatura tem como objetivo formar e habilitar profissionais do próprio campo, para atuação nos anos finais do ensino fundamental e médio, tendo como objeto de estudo e de práticas as escolas de Educação Básica do campo. Esses cursos devem promover uma estratégia metodológica de formação de educadores, que tenha como pilar central a formação para docência multidisciplinar por áreas de conhecimento. Essas graduações objetivam preparar educadores para, além da docência, atuar na gestão de processos educativos escolares e na gestão de processos educativos comunitários.

Essa nova modalidade de graduação tem, exatamente, como maior intencionalidade, a perspectiva de formar um docente capaz de promover um profundo vínculo entre as funções específicas da escola e

as demandas da comunidade camponesa onde esta escola se localiza, enquanto ela exerce suas funções. Se, de uma maneira geral, espera-se que a escola seja capaz de promover a socialização das novas gerações e transmitir os conhecimentos historicamente acumulados, espera-se também, no Movimento da Educação do Campo, que ela seja capaz de tornar-se uma aliada dos camponeses em luta para permanecer no seu território, existindo como tais, enquanto camponeses.

O movimento da Educação do Campo comprehende que a Escola do Campo deva ser uma aliada dos sujeitos sociais em luta para poderem continuar existindo enquanto camponeses e para continuar garantindo a reprodução material de suas vidas a partir do trabalho na terra. Para tanto, é imprescindível que a formação dos educadores que estão sendo preparados para atuar nestas escolas considere, antes de tudo, que a existência e a permanência (tanto destas escolas, quanto destes sujeitos) passam, necessariamente, pelos caminhos que se trilharão a partir dos desdobramentos da luta de classes, do resultado das forças em disputa na construção dos distintos projetos de campo na sociedade brasileira.

Mantida a atual configuração da aliança de classes hoje internacional – a qual transformou os alimentos em *commodities* e que necessita, para seu modelo de produção agrícola, baseado em vastas extensões de terra, do uso de altíssima tecnologia nos processos de produção, com mínima utilização de mão de obra, da monocultura e do uso intensivo de agrotóxico –, não haverá Escolas do Campo e, muito menos, sujeitos camponeses a serem educados neste território, pois este modelo agrícola funda-se, no que se costuma chamar na sociologia, de uma ruralidade de espaços vazios, de um campo sem sujeitos.

A intensa e veloz redução do número de escolas existentes no território rural não pode ser vista em separado desse processo. De acordo com dados do próprio INEP, mais de 32 mil escolas rurais nos últimos dez anos foram extintas: passamos de 102 mil em 2002, para 70 mil em 2013. O processo de fagocitose das escolas nesse contexto está indissociavelmente relacionado ao destino do campo, e do debate central a ele subjacente: a ausência de trabalho no campo, em função da intensíssima incorporação de novas tecnologias, e de cada vez mais trabalho morto. Enfrentar, portanto, o desafio do fechamento das escolas do campo im-

plica, necessariamente, enfrentar o modelo de desenvolvimento hegemônico do capital, não havendo saída senão nas lutas por sua superação.

Apostando na compreensão gramsciana que entende a escola como um espaço em disputa, como importante lócus de produção de contra-hegemonia aos valores da sociedade capitalista, o movimento da Educação do Campo trabalha com a perspectiva de formar educadores camponeses que possam atuar nessas escolas como intelectuais orgânicos da classe trabalhadora, contribuindo, por sua vez, com a formação crítica dos educandos que passem por essas unidades escolares, dando-lhes condições de compreender os modelos de desenvolvimento do campo em disputa como parte integrante da totalidade maior da disputa de projetos societários distintos entre a classe trabalhadora e a capitalista.

Como formar esse educador camponês capaz de tal prática educativa? Que concepções de ser humano, de sociedade, de educação e de escola devem guiar um processo formativo para contribuir com uma tarefa de tal magnitude? A concepção de formação construída pelos movimentos sociais para a Licenciatura em Educação do Campo tem potencial para este desafio? Que estratégias formativas propostas pela Licenciatura em Educação do Campo contribuem para formar educadores que possam promover práticas que, em alguma medida, produzam as transformações nas Escolas do Campo nesta direção?

A organização curricular das Licenciaturas em Educação do Campo prevê sua realização em etapas presenciais (equivalentes a semestres de cursos regulares), ofertadas em regime de alternância entre Tempo Escola e Tempo Comunidade, tendo em vista a articulação intrínseca entre educação e a realidade específica das populações do campo. Essa metodologia de oferta intenciona também evitar que o ingresso de jovens e adultos na educação superior reforce a alternativa de deixar de viver no campo, bem como objetiva facilitar o acesso e a permanência no curso dos professores em exercício nas escolas do campo.

A partir da perspectiva da formação docente multidisciplinar, a matriz curricular das Licenciaturas em Educação do Campo propõe or-

ganização dos componentes curriculares em quatro áreas do conhecimento: Linguagens (expressão oral e escrita em Língua Portuguesa, Artes, Literatura); Ciências da Natureza e Matemática; Ciências Humanas e Sociais; e Ciências Agrárias. Trata-se, portanto, de promover a organização de novos espaços curriculares que articulam componentes tradicionalmente disciplinares, por meio de uma abordagem ampliada de conhecimentos científicos que dialogam entre si a partir de recortes da realidade complementares.

A habilitação de docentes por área de conhecimento tem como um dos seus objetivos ampliar as possibilidades de oferta da Educação Básica no território rural, especialmente no que diz respeito ao ensino médio, mas a intencionalidade maior é a de contribuir com a construção de processos capazes de desencadear mudanças na lógica de utilização e de produção de conhecimento no campo.

Ao construir como perfil de habilitação da Licenciatura em Educação do Campo simultaneamente as três dimensões – a docência por área de conhecimento, a gestão de processos educativos escolares e a gestão de processos educativos comunitários –, idealizou-se esta perspectiva: promover e cultivar um determinado processo formativo que oportunizasse aos futuros educadores, ao mesmo tempo, uma formação teórica sólida, que proporcionasse o domínio dos conteúdos da área de habilitação para o qual se titula o docente em questão, porém, muito articulada ao domínio dos conhecimentos sobre as lógicas do funcionamento e da função social da escola e das relações que esta estabelece com a comunidade do seu entorno.¹

Este é, no entanto um processo formativo complexo e difícil de se pôr em prática, visto que parte considerável dos docentes que atuam na educação superior são oriundos de processos formativos extremamente fragmentados, com pouco ou quase nenhum diálogo entre as disciplinas de uma mesma área em sua própria formação.

¹ MOLINA, M. C. Análises de Práticas contra-hegemônicas na formação de Educadores: reflexões a partir do Curso de Licenciatura em Educação do Campo. In: SOUZA, J. V. et al (Orgs.). O método dialético na pesquisa em educação. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2014. p. 263-290.

Há que se promover e organizar diferentes processos formativos para os próprios docentes que atuam nas Licenciaturas em Educação do Campo, tanto no que diz respeito à apropriação teórica das questões que envolvem os processos em disputa no campo brasileiro, em torno das diferentes visões de modelo de desenvolvimento e de agricultura, quanto em relação ao desafio de exercitar o trabalho interdisciplinar.

E, neste ponto, reside um dos grandes desafios a serem materializados que se refere à própria concepção de interdisciplinariedade a ser concretizada na ação didática. O que se busca alcançar é a ação interdisciplinar na qual a articulação entre os conhecimentos científicos se dê a partir realidade, de sua concretude e materialidade, e não a partir da abstração dos campos do conhecimento científico desprovidos das contradições. Intenciona-se promover ações interdisciplinares do real que contribuam com os educandos do campo para que sejam capazes de localizar, na realidade de suas ações, os diferentes campos do conhecimento científico que podem contribuir para ampliar sua compreensão de determinados fenômenos com os quais se deparam. E, ainda, como parte dos desafios da promoção de práticas educativas interdisciplinares, encontra-se o de promover, como corolários delas, ações educativas que sejam capazes de desencadear processos de ensino-aprendizagem que avancem em direção à superação da fragmentação do conhecimento, oportunizando formas e espaços de compreensão que contribuam para construir com os educandos uma visão de totalidade dos processos sociais nos quais estão inseridos.

Tanto a interdisciplinariedade quanto a superação da fragmentação do conhecimento encontram seu melhor campo de materialização a partir da principal transformação que se deve processar nas Escolas do Campo, a fim de que, de fato, elas possam vir a atuar a partir das expectativas que movimentos sociais camponeses constroem em torno dela: ter o trabalho socialmente útil como o mais relevante princípio educativo. Este é, ao mesmo tempo, o mais importante e mais difícil princípio a ser materializado.²

Nessa perspectiva, objetivando contribuir com a formação continuada dos docentes que atuam nos Cursos de Licenciatura em Educação

² MOLINA, M. C. Análises de Práticas contra-hegemônicas na formação de Educadores: reflexões a partir do Curso de Licenciatura em Educação do Campo. In: SOUZA, J. V. et al (Orgs.). O método dialético na pesquisa em educação. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2014. p. 263-290.

do Campo, desenvolvemos, mediante o Centro Transdisciplinar de Educação do Campo da UnB, com o apoio da Secretaria de Educação Contínua, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi), e também com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), a partir do Observatório da Educação, o Projeto intitulado “Formação para o Trabalho interdisciplinar na área de Ciências da Natureza e da Matemática nas Escolas do Campo” por meio do qual promovemos a organização de quatro Seminários, de três dias cada um, no período de 2012 a 2014.

Participaram desses Seminários docentes das seguintes instituições: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTPR); Universidade Federal da Fronteria Sul (UFFS); Universidade Federal do Pará (UFPA); Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) e da própria Universidade de Brasília (UnB).

O objetivo daqueles Seminários foi criar um espaço de socialização de experiências e de reflexões acerca dos principais desafios e dificuldades que os docentes da Licenciatura em Educação do Campo enfrentam para poder materializar a proposta formativa idealizada pelo curso.

Parte relevante desses desafios acaba por se concentrar, na proposta das Licenciaturas em Educação do Campo, em promover a formação dos educandos que a ela chegam, na perspectiva do trabalho interdisciplinar entre os docentes que atuam nestas graduações com os sujeitos camponeses. De uma maneira geral, a dificuldade de promover a formação por área de conhecimento nas Licenciaturas em Educação do Campo não tem sido encontrada só na área de Ciências Naturais.

A partir dos trabalhos de pesquisa que vimos realizando por meio do Observatório da Educação do Campo, a promoção do trabalho interdisciplinar pelos docentes que atuam nestas Licenciaturas tem sido uma dificuldade constante nas várias áreas de habilitação, tendo inclusive esta questão das áreas de formação se tornado, em muitas instituições, o principal debate entre os educadores que nelas atuam, como se esta fosse a dimensão mais importante do Projeto Político Pedagógico que dá

origem à esta nova modalidade de graduação, o que não corresponde, de forma alguma, à intencionalidade central de sua criação.

A formação por área de conhecimento é um meio, é parte de uma estratégia, e não um fim em si mesma. E qual seria a estratégia intencionalizada com a proposta da formação por área de conhecimento na matriz pedagógica das Licenciaturas? A formação por área de conhecimento objetiva contribuir com a transformação dos Planos de Estudos dos cursos, possibilitando novas estratégias de seleção de conteúdos, aproximando-os tanto quanto possível da realidade, bem como objetiva fomentar e promover o trabalho coletivo dos educadores. Estas estratégias devem articular-se à questão maior: a colocação do conhecimento científico a serviço da vida, da transformação das condições de profunda desigualdade e injustiça vigente no campo brasileiro, decorrente da intensificação e agravamento do modelo agrícola hegemonizado pelo agronegócio, que cada vez mais intensamente desterritorializa os sujeitos camponeses, em busca das terras em seu domínio, para nelas implantar mais monoculturas, promover mais destruição ambiental, utilizar mais agrotóxicos, promover mais devastação da natureza e destruição da biodiversidade, da água, do solo... e obter mais lucro! Qual a relação das Ciências da Natureza com esses processos? Em que medida os conteúdos do ensino de Biologia, de Química, de Física relacionam-se com essas questões? Em que medida os conteúdos trabalhados com a juventude camponesa nas escolas do campo contribuem para ampliar sua compreensão sobre as tensões e contradições presentes na realidade? Que possibilidades de intervenção sobre esta realidade e sobre seu próprio destino essa educação lhes franqueia?

Desenvolver processos de ensino aprendizagem que contribuam com a promoção da superação da fragmentação do conhecimento, que promovam processos de ensino aprendizagem nos quais se criem possibilidades de ampliação da compreensão da realidade pelos educandos do campo, a partir de uma visão totalizadora dos processos sociais, dos quais o conhecimento científico e seu processo de produção fazem parte, sendo, portanto, um produto histórico social, datado e não neutro, é um grande desafio e uma grande responsabilidade. Ao se propor a formação por área de conhecimento como parte da matriz formativa das Licenciaturas em Educação do Campo, intencionalizou-se promover novos pro-

cessos para formação docente, objetivando-se ampliar as possibilidades de sua intervenção sobre a realidade.

Porém, essa idealização menosprezou relevante desafio: a formação dos próprios formadores dos quais se espera essa prática. Vindos, em sua maioria, de uma trajetória formativa extremamente disciplinar e fragmentada, portanto, representando grande desafio epistemológico a incorporação de uma outra concepção de ciência, também deparamo-nos com mais um agravante nesta área de conhecimento: a rara ou mínima experiência e participação anterior em atividades formativas executadas com o protagonismo dos sujeitos camponeses em luta.

Assim, tem-se enfrentado, no decorrer destas Licenciaturas, uma série de dificuldades, que precisam ser superadas, para que, de fato, possam-se alcançar os ideais que moveram sua concepção.

E, como um dos objetivos desta publicação, é exatamente tentar contribuir com as novas universidades que passam a ofertar a Licenciatura em Educação do Campo que buscamos motivar os docentes que participaram do processo de formação realizado pelo Seminário das Áreas a registrar os passos que têm sido dados para enfrentar estes desafios, buscando, coletivamente, caminhos para sua superação.

Um dos maiores desafios diz respeito à tensão enfrentada pelo coletivo de educadores que atuam nestas Licenciaturas para selecionar os conteúdos que devem ser ensinados, considerando-se não somente a perspectiva dos desafios inerentes à proposta formativa organizada a partir da interdisciplinaridade, mas também sua oferta em Alternância, o que implica planejar e articular muito bem os conteúdos a serem trabalhados no Tempo Escola e no Tempo Comunidade, num movimento permanente de complexificação das leituras da realidade, a partir do aprofundamento que se vai construindo pela articulação teoria e prática.

Consideramos que exatamente no enfrentamento deste desafio, qual seja, de dotar de autonomia intelectual tanto os docentes formadores das Licenciaturas, quanto os docentes nelas em formação reside a principal contribuição do processo formativo refletivo nos artigos deste

livro: ressignificar as estratégias de seleção dos conteúdos a serem trabalhados, tanto na formação da própria universidade, quanto na ação docente na escola básica.

O processo de formação vivenciado durante os Seminários de Área promoveram rica reflexão com os docentes das diferentes IES que deles participaram sobre promover esta seleção, a partir das questões vindas da vida dos educandos, das situações limite e das contradições por eles enfrentadas em sua realidade, tendo como base a proposta metodológica idealizada por Paulo Freire a partir dos Temas Geradores.

Durante o período em que se desenvolveram estes Seminários, a partir dos quais, em cada encontro, buscou-se aprofundar a formação para o trabalho com esta proposta metodológica, diferentes novas práticas foram se organizando na ação docente dos professores das Licenciaturas em Educação do Campo que participavam dessa formação. O processo por eles vivenciado, de refletir acerca de sua própria prática, e de buscar qualificá-la e transformá-la, aproximando-se dos princípios da Educação do Campo, estão registrados nos dez artigos que compõem este livro, que representa, ao mesmo tempo, um ponto de chegada e de partida.

Chegada, porque oportunizou a todos nós obter uma síntese, um espelho do que significou o processo formativo desenvolvido e o impacto que teve na atuação desses docentes e nas Licenciaturas do Campo e/ou em outros cursos, de graduação e de pós-graduação, nos quais atuam. E partida porque, ao mesmo tempo, eles representam também um marco para o início de um novo processo de formação no qual todos eles estarão envolvidos, fruto das próprias reflexões e inquietações vividas durante os Seminários.

Este processo de formação será a realização de um Curso de Especialização em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar na área de Ciências da Natureza e Matemática, cujo currículo fomos construindo juntos durante os Seminários, e que terá como público-alvo os egressos das Licenciaturas em Educação do Campo das seguintes instituições: UnB, UFMG, UFSC, UFPA; IFPA-Campus de Marabá e Unifesspa.

Esse Curso de Especialização já teve sua tramitação aprovada pelo Pronera e pela Secadi e ofertará 40 vagas, tendo carga horária de 530h/a distribuídas em seis etapas de TE e TC, que ocorrerá nas escolas do campo onde atuam esses egressos das Licenciaturas, sendo prevista a sua integralização em dois anos.

Consideramos relevante destacar que, como parte importante da oferta desse Curso de Especialização, será simultaneamente desenvolvido um Projeto de Pesquisa, intitulado Organização do Trabalho Pedagógico na Escola do Campo, na perspectiva interdisciplinar do conhecimento: Desafios e Possibilidades, cujo objetivo principal será analisar e sistematizar os métodos de formação para o trabalho interdisciplinar nas Escolas do Campo, contribuindo com os processos formativos de todas as Ledocs em andamento. Esse projeto de pesquisa também será desenvolvido em rede, envolvendo todas as IES.

Desejamos que o esforço de reflexão feito pelo coletivo de educadores que se dispôs a participar deste rico processo formativo possa ser útil ao conjunto das novas Licenciaturas em Educação do Campo em processo de implantação, estimulando novas práticas e contribuindo para qualificar a formação de educadores capazes de intervir e transformar suas realidades.

Tivemos o privilégio de poder contar, na realização desses Seminários, com a assessoria militante de alguns dos mais respeitados nomes nesta área do conhecimento: Professora Doutora Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco (UFRN), Professor Doutor Demétrio Delizoicov (UFSC) e Professor Doutor Antonio Fernando Gouvêa da Silva (UFSCar/Sorocaba). A eles, expressamos nossa gratidão e nosso reconhecimento pela excelência do trabalho realizado.

Gostaríamos de registrar ainda nosso agradecimento à Secadi e à CAPES, as quais apoiaram a realização deste processo e viabilizaram a publicação deste livro. Gostaríamos de agradecer também a todos os educadores e educandos que participaram dos Seminários de Formação de Educadores do Campo na área de Ciências da Natureza e Matemática, com a certeza de que, a partir deste esforço coletivo, novas sementes

foram plantadas, e novas contribuições para a transformação das Escolas do Campo virão dos frutos que delas serão colhidos. Registraremos ainda nosso reconhecimento à parceria com o NEAD, que acolheu e incorporou as publicações do Observatório da Educação do Campo da Universidade de Brasília na Série NEAD Debates.

Agradecemos também ao Gildásio Jardim Barbosa, autor das pinturas que integram este livro, por nos ter autorizado utilizá-las e por captar, com tanta beleza, o espírito campônes.

Que o esforço feito pelo coletivo de autores, de sistematizar suas experiências, possa ser útil, a fim de oferecer pistas para a necessária transformação e qualificação dos processos de formação de educadores do campo. Que cada vez mais possamos colocar o conhecimento científico a serviço da vida e da igualdade social.

Mônica Castagna Molina



Paulo Freire: interfaces entre Ensino de Ciências Naturais e Educação do Campo

Elizandro Maurício Brick¹ (UFSC)

Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco² (UFRN)

Antonio Fernando Gouvêa da Silva³ (UFSCar)

Demétrio Delizoicov⁴ (UFSC)

Este texto é resultado da reflexão de pesquisadores da área de Ensino de Ciências (EC) desafiados a contribuir com a materialização dos princípios da Educação do Campo. Esta última não pode apenas ser compreendida como um simples contexto de aplicação de conhecimentos já produzidos ao longo de mais de quatro décadas pela pesquisa em EC, mas sim como um projeto de Educação que, mesmo estando em construção (CALDART, 2008; MUNARIM, 2011), possui finalidades legitimadas pelos movimentos sociais que as demandaram (MOLINA, 2011) e instituídas legalmente (BRASIL/MEC/SECADI, 2012). Isso significa assumir o desafio de mobilizar os resultados de pesquisa em EC no sentido de contribuir com a concretização das finalidades da Educação do Campo e, inclusive, a partir da qual, novas pesquisas e práticas em EC estão sendo demandadas, considerando a contemporaneidade desses novos enfrentamentos e as especificidades e pluralidade inerentes aos contextos do campo.

Neste texto, em primeiro plano, buscaremos situar os desafios que têm sido enfrentados no âmbito dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Em um segundo plano, discutiremos sucintamente experiências teórico-práticas de Ensino de Ciências via abordagem temática freireana, que constituem-se articuladamente em um processo de re-

¹ Professor Assistente do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina.

² Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

³ Professor de Ensino Superior, Graduação e Pós-Graduação na Universidade Federal de São Carlos-Campus Sorocaba.

⁴ Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina.

orientação curricular e formação permanente de professores, bem como caminhos que essa perspectiva sugere para o enfrentamento dessas novas demandas colocadas pelas políticas públicas de Educação do Campo.

Educação do Campo e a lacuna sobre Ensino de Ciências

Entre as influências nas concepções e práticas em Educação do Campo, são destacados por Oliveira (2008) e Titon (2010) os escritos de Paulo Freire. É possível identificar que Freire (2011; 2006) teve como referente material de seus escritos as contraditórias situações de opressão vivenciadas pelos sujeitos do campo, a partir da qual mostra possibilidades de se repensar o “que-fazer” educacional de forma a valorizar criticamente a cultura do camponês, promovendo o diálogo que envolve a comunidade local e tem seu início na busca do conteúdo ou referente do diálogo que se busca a partir do processo de “investigação temática” (FREIRE, 2011). Leite (1999 *apud* SOUZA, 2008) destaca que Freire revoluciona a prática educativa ao conceber uma educação popular que tem como suporte filosófico-ideológico os valores e o universo sócio-lingüístico-cultural dos povos do campo.

Nesse sentido, Souza (2008) explicita a importância, para a Educação do Campo, das experiências de educação no contexto rural realizadas na década de 1960, que se distanciam da perspectiva de Educação Rural. Destaca as experiências desenvolvidas por Paulo Freire e também aquelas desenvolvidas a partir da “Pedagogia da Alternância” pelas Escolas-Família Agrícolas (EFAs) e das Casas Familiares Rurais (CFRs), que têm como sujeitos centrais os filhos de pequenos produtores. Tal pedagogia é “caracterizada por um projeto pedagógico que reúne atividades escolares e outras planejadas para desenvolvimento na propriedade de origem do aluno” (SOUZA, 2008, p. 1093). Experiências como essas ecoaram nas práticas educativas do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e, consequentemente, nas lutas pelas políticas públicas de Educação do Campo.

Ao falar a respeito dos desafios teóricos e práticos na execução das políticas públicas de Educação do Campo, Molina (2011, p. 104) enfatiza que não podemos perder de vista que estes surgem como um movimento de combate ao real estudo das coisas – questão enfatizada também por Frigotto (2011) ao tratar da relação entre sociedade e educação escolar a partir de uma análise histórica sobre a conjuntura sociopolítica do Brasil.

O autor lança mão dessa análise conjuntural para compreender as raízes históricas da criminalização dos movimentos sociais no nosso País. É nesse escopo que Frigotto (2011) contextualiza a Educação do Campo como uma luta contra-hegemônica por uma sociedade mais justa, equitativa e emancipadora que contribua para o desenvolvimento⁵ do País.

Frigotto (2011) destaca ainda que a Educação do Campo, dada suas origens e principalmente as experiências nos assentamentos e acampamentos do MST, está vinculada a práticas pedagógicas que “[...] não começa na escola, mas na sociedade, e volta para a sociedade. Sendo a escola um espaço fundamental na relação entre o saber produzido nas diferentes práticas sociais e o conhecimento científico” (FRIGOTTO, 2011, p. 36). Nesse sentido, Caldart (2011) enfatiza que as práticas de Educação do Campo contribuem para retomar debates fundamentais acerca de qual formação pretendemos a partir das demandas concretas da realidade do campo.

A respeito da produção acadêmica em Educação do Campo, Souza (2011) considera que essa se distingue da Educação Rural exatamente por ter surgido no âmbito das lutas e das experiências de educação formal do MST. Além disso, a autora destaca haver um irrisório número de pesquisas sobre Educação Rural entre as décadas de 1980 e 1990. A partir de buscas no portal da Capes e nas referências dos trabalhos encontrados, Souza (2011) identifica 170 teses e dissertações que tratam de “educação e/no MST” defendidos entre 1987 e 2007 em programas de pós-graduação em Educação nacionais, sendo mais de 80% destes foram defendidos na última década, evidenciando o expressivo crescimento das publicações na área.

Nos trabalhos, são perceptíveis duas vertentes teóricas principais: 1) educação formal: que agrupa pesquisas que focalizaram a escola, prática do professor, propostas político-pedagógicas, educação infantil, educação física, metodologias de ensino, relação professor-aluno, formação de educadores, educação de jovens e adultos etc.; 2) educação não-formal: que agrupa pesquisas que discutiram identidade “sem-terra”, consciência política, trabalho e educação, enfim, que focalizam o MST como espaço educativo. (SOUZA, 2008, p. 1104).

⁵ Sobre esse aspecto, Frigotto (2011) enaltece que, em todos países desenvolvidos, houve reforma agrária e nos lembra uma das conclusões dos trabalhos de Celso Furtado sobre o subdesenvolvimento não se constituir como uma etapa do desenvolvimento, mas sim como um produto construído pela nossa sociedade.

As pesquisas referidas por Souza (2008) estão situadas relativamente à área “Educação” da CAPES e nenhuma delas à extinta área “Ensino de Ciências e Matemática (Área 46)” ou à recentemente criada área “Ensino de” que engloba, entre outras, a área 46, passando a fazer parte da grande área Multidisciplinar. Da mesma forma que, a partir da revisão feita por Souza (2008), também não localizamos qualquer menção ao Ensino de Ciências (EC) nas teses e dissertações por ela localizadas sobre Educação do Campo. Ainda que este trabalho não tenha esgotado o estado da pesquisa em EC com foco na Educação do Campo, ele sugere uma lacuna existente relativa ao Ensino de Ciências em Educação do Campo.

Cursos de Licenciatura em Educação do Campo e a emergência de novos desafios à docência do ensino superior e à área de ensino e ciências

Os primeiros cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) começaram a ser implantados em 2006, por meio de projeto piloto desenvolvido em quatro universidades federais brasileiras (UFMG, UnB, UFBA e UFS), que atendeu à proposta formulada pelo Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu) e da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi) (HANFF; CEOLIN; BRICK, 2013). Nessa proposta, entre outras, consta a demanda de que esses cursos sejam ofertados por quatro áreas do conhecimento – Linguagens e Códigos; Ciências da Natureza e Matemática; Ciências Sociais e Humanas; e Ciências Agrárias – como estratégia para enfrentar a lógica disciplinar fragmentária que perpassam as licenciaturas (TAFFAREL et al, 2011).

O MEC, por intermédio da Secadi – na época Secad – criou, então, o Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (Procampo), com “atribuições de responder pela formulação de políticas públicas de combate às desvantagens educacionais sofridas pelas populações rurais e valorização da diversidade [...]” (MEC, s.d.). Tendo como principal objetivo “[...] apoiar a implementação de cursos regulares de licenciatura em Educação do Campo nas Instituições de Ensino Superior (IES) de todo País, voltadas especificamente para formação de educadores para a docência nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio nas escolas rurais” (MEC, s.d.). Tal programa propicia a criação de cursos de Licenciatura em Educação do Campo a partir do Edital n. 9/SECAD/MEC/2009, que contemplou 31 instituições, possibilitando a cria-

ção de uma estrutura material para dar suporte a atividades em regime de alternância e contratação de professores.

Assim, as experiências do projeto piloto tornam-se referência para as novas instituições contempladas pelo Edital.

Os quatro cursos iniciais visavam, como está explicitado, por exemplo, no projeto da UFSC:

- ✓ À formação por área do conhecimento, nas escolas do campo de educação fundamental e médio, especificamente, em Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias.
- ✓ À relação entre o ensino das Ciências da Natureza e da Matemática e o contexto (físico, geográfico, cultural e econômico) do campo brasileiro, especificamente suas configurações na Região Sul do País (UFSC, s.d., p. 2).

Segundo Hanff, Ceolin e Brick (2013), no caso da UFSC, semelhante ao que ocorre nas outras três Universidades do projeto piloto, busca-se, pelo caráter inovador da proposta, a realização de um trabalho integrado entre os professores e entre esses e a equipe gestora para propiciar “discussões e desenvolvimento de um trabalho sistemático, coletivo, de acompanhamento, avaliação e realimentação que tem possibilitado a reorganização curricular ao longo do processo” (HANFF; CEOLIN; BRICK, 2013, p. 1).

As matrizes curriculares foram desenvolvidas a partir da “compreensão de que a produção do conhecimento sobre situações reais, e por consequência situações complexas, se faz integrando diferentes campos de estudos (História, Sociologia, Antropologia, Geografia, Psicologia, Biologia, Zoologia, Botânica, Matemática, Química, Física)” (HANFF; CEOLIN; BRICK, 2013, p. 5). Foram organizadas por módulos e/ou eixos integradores que articulavam os conhecimentos a serem estudados sob novas estruturas e todos funcionaram em regime de alternância, divididos periodicamente ao longo do semestre entre Tempo Universidade (TU) – no qual os alunos participam das aulas e de outras atividades acadêmicas – e Tempo Comunidade (TC) – no qual desenvolvem trabalhos nas suas comunidades, que vão desde o diagnóstico da comunidade

aproximação com as escolas, com a sala de aula e projetos comunitários no sentido de buscar integração entre escola e comunidade.

Ao tratar dos princípios políticos e pedagógicos que perpassam a formação de professores por área do conhecimento, Britto (2011) destaca alguns desafios enfrentados ao atuar nas LEdoCs. Explicita que o exercício da docência tem exigido intensa dedicação nas atividades de ensino, extensão e pesquisa, por se tratar de um curso novo, mas também pelos condicionamentos da formação em campos do conhecimento específico dos docentes e o “olhar marcado pelo contexto urbano” (BRITTO, 2011, p. 168). Dessa forma, destaca como principais desafios que se está enfrentando no curso: 1) fomentar e realizar práticas pedagógicas que sejam menos fragmentadas no sentido de romper com os limites entre os componentes curriculares do curso; 2) a realização de planejamento coletivo que considere os sujeitos concretos – muitas vezes com limitações nas suas formações básicas – e as limitações relacionadas com os condicionantes da própria formação inicial dos docentes do ensino superior.

A autora destaca ainda a importância, nesse processo coletivo de ensino em que se procura minimizar esse distanciamento fragmentário e desarticulação entre os conhecimentos escolares, de se definir critérios de seleção de conteúdos de forma que propiciem a percepção crítica da realidade. Sinaliza que tem ocorrido participação expressiva de pesquisadores em EC, no se refere à área de Ciências da Natureza e Matemática (CN e MTM) e às mudanças curriculares dos Cursos de LEdoC, seja como referências ou na assessoria desses processos. Destaca principalmente aqueles estudos pautados na perspectiva freireana que, a partir das categorias dialogicidade, problematização e interdisciplinaridade orientam reflexões-ações sobre a prática educativa, o currículo e a educação em CN e MTM. Segundo a autora,

Esses estudos estimularam e desencadearam processos de reflexão e reorganização curricular nos cursos de formação inicial de professor(a)s, e também de formação continuada de educador(a)s caracterizado como espaço contínuo de reflexão e de estudo acerca de práticas educativas cotidianas [...].” (BRITTO, 2011, p. 170 e 171).

Cabe ressaltar a inovação da estruturação do curso de LEdoC no regime de alternância – algo que não temos presente em outras licen-

ciaturas regularmente ofertadas pelas IES (DELIZOICOV, 2013). Principalmente devido à existência do TC, pois esta pode potencializar a estruturação de práticas docentes no interior da escola do campo que considere efetivamente os aspectos locais onde se situa. Também essa alternância entre TC e TU pode, na medida em que propicia a tomada de dados sobre o local, ter reflexo na própria estruturação das ações da docência do ensino superior, tanto no processo de formação inicial, quanto no processo de formação continuada com os professores que atuam nas escolas locais onde se realiza o TC.

A partir do exposto, considerando tanto a literatura quanto a legislação sobre Educação do Campo (BRASIL/MEC/SECADI, 2012) como síntese e reflexo de parte das reivindicações dos movimentos sociais do campo, citamos algumas demandas a serem consideradas no enfrentamento teórico-prático desse desafio.

- I. Conceber a Educação do Campo⁶ como:
 - a) parte de um projeto político transformador;
 - b) sendo pensada a partir das especificidades e diversidade do contexto/realidade local;
 - c) construtora da autonomia, do protagonismo e do respeito às identidades e povos do campo;
 - d) estabelecadora de relação entre particular/plural e conhecimentos universais;
 - e) prática coletiva contextualizada e interdisciplinar;
 - f) busca por alternativas que propiciem desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável.
- II. Promoção de formação de professores que não seja disciplinar/fragmentária, mas por área do conhecimento, propiciando adequação dos conteúdos das práticas pedagógicas às peculiaridades locais, a partir de abordagens efetivamente contextualizadas e interdisciplinares.
- III. Levar em conta as formas de organização escolar que considerem calendários e tempos pedagógicos diferenciados.

⁶Conforme, entre outros, Brasil (2010; 2012), Molina (2011), Caldart (2011), Munarim (2011), Frigotto (2011), Hanff; Ceolin; Brick (2013), Souza (2011), Brito(2011),

- IV. Conceber as escolas do campo como um “espaço público de investigação e articulação de experiências” (BRASIL, 2010) que propicie a “ampliação da capacidade analítica, metodológica e de atuação como educadores [...], o estreitamento de laços entre a comunidade de origem, professores, educadores, técnicos, lideranças dos movimentos sociais [...]”, bem como um espaço privilegiado de “[...] formação de professores em exercício” (UFSC, s.d., p. 2).

Novos desafios à área de pesquisa em ensino de ciências

A partir do contexto exposto, é possível dimensionar as inovações necessárias e enfrentamento de desafios realizados pelos cursos de Licenciatura em Educação do Campo que formam professores na área de Ciências da Natureza e Matemática. Formar professores de ciências não apenas para atuar no campo, usando o campo meramente para fins de contextualização do ensino, mas para atuar na Educação do Campo – considerando efetivamente seus princípios, especificidade e demandas – exige necessariamente a articulação entre a constituída área de Educação em Ciências e a emergente área de Educação do Campo.

Apesar de a Educação do Campo se configurar como uma política de Estado, expressa na legislação vigente (BRASIL, 2012) e como política pública – por meio de programas como o Pronera, o Pronacampo e o Procampo – que propiciam mais visibilidade e investimento público direcionado à educação no contexto do campo, o enfrentamento que visa sanar as necessidades de professores de ciências para atuarem nas escolas do/no campo ainda está sendo iniciada historicamente, principalmente se forem consideradas seriamente as demandas e suas especificidades. Trata-se de desafios para o qual, pela sua contemporaneidade, ainda encontra-se poucos subsídios na literatura sobre Ensino de Ciências⁷, Ensino de Física⁸, que tenham relações explícitas com a Educação

do Campo. A partir do enfrentamento prático desse desafio no contexto da UFSC, já se tem começado a produzir distanciamentos no sentido de relatar algumas práticas que materializam articulações entre as produções das duas áreas referidas (BRITTO, 2013; FERNANDES; STUANI, 2013). Por outro lado, a escassa literatura que trate desses novos desafios que estão sendo enfrentados nas Licenciaturas em Educação do Campo com enfoque nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática fornece um indicativo que há muito trabalho a ser feito – no âmbito da pesquisa, ensino e extensão – no sentido de materializar reflexões já amadurecidas nesses cursos e também de mobilizar os avanços históricos da pesquisa em Ensino de Ciências, de modo a contribuir com a efetivação da Educação do Campo.

Antes de buscar estabelecer relações entre o EC e a Educação do Campo, é preciso situar, mesmo que de forma sucinta, um pouco da história do EC e da pesquisa em EC no contexto do nosso País. Cabe lembrar que a própria história da universidade e da democratização do acesso à educação escolar são recentes: a primeira condicionando a produção de conhecimento científico novo – nas diversas ciências e as peculiaridades dos seus respectivos ensinos – e a própria formação em âmbito nacional de cientistas, fatores que, entre outros, podem explicitar a necessidade de importação de compêndios vindos da Europa e, já nas décadas de 1950 e 1960, dos livros didáticos americanos utilizados até hoje na formação de físicos, biólogos, químicos e licenciados nessas áreas específicas.

Delizoicov e Angotti (1990) destacam que é característico dos países colonizados, incluindo o Brasil, não possuírem tradição científica tal como a produzida e cultivada na Europa a partir das academias de ciência, universidades e divulgação científica que atingiam até aquelas pessoas que não frequentavam a escola. O desenvolvimento em EC no Brasil, segundo os mesmos autores, pode ser considerado incipiente até o início da segunda metade do século XX.

A gama de eventos nacionais, regionais e até internacionais em EC, bem como a quantidade de novas revistas especializadas, tem aumentado significativamente nas últimas décadas. Para propiciar uma ideia do volume de trabalhos produzidos em EC, até 2006 apenas sobre caracterizadas na subárea de Ensino de Física somaram-se 900 teses e

⁷ Um levantamento nos últimos quatro Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) aponta que, na IX edição (2013), houve apenas dois trabalhos (FERNANDES; STUANI, 2013; CRISTIANE; LINDNER, 2013) com título ou palavra-chave “Educação do Campo”. Na VIII edição (2011), foram localizados quatro trabalhos (MIRANDA et. al. 2011; TAVARES; VALADARES; CRAPALDE, 2011; LIMA; FREIXO, 2011; CRAPALDE; AGUIAR JUNIOR, 2011). Na VII edição (2009), foram localizados dois trabalhos (LINDEMANN; MARQUES, 2009; VENâNCIO; LIMA, 2009).

⁸ No último Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), encontramos, a partir da procura por “Educação do Campo” nos títulos e palavras-chave, apenas um trabalho (CRAPALDE; AGUIAR JUNIOR, 2013).

dissertações produzidas. Salem (2012) localiza, entre 1990 e 2010, nas revistas, nos eventos e capítulos de livros da área, mais de duas dezenas de trabalhos do tipo estado da arte (SALEM, 2012, p. 36).

Apesar da extensa literatura em EC, a partir de 2000 a própria comunidade de pesquisadores começa a problematizar mais intensamente o pouco impacto desse grande volume de produção intelectual no EC. Delizoicov (2004) sugere que a análise dessa problemática necessita ser feita por pelo menos três aspectos, sendo eles:

1. o teor das pesquisas;
2. o uso dos resultados das pesquisas nos cursos de formação, tanto como subsídios para a atuação do docente formador de professores, como conteúdo a ser incluído no currículo de formação;
3. o uso dos resultados em cursos de formação continuada de professores (DELIZOICOV, 2004, p. 153).

Detendo-se ao primeiro ponto, a partir da análise do conteúdo das teses e dissertações produzidas na área, Delizoicov (2004) identifica do ponto de vista epistemológico a existência de distintos coletivos⁹ de pesquisadores em EC e a dinâmica de circulação de ideias e práticas entre esses coletivos. Em trabalho no qual busca analisar o ponto 3, relacionando a um dos papéis da extensão universitária, Delizoicov (2005) resgata a análise desenvolvida acerca do teor das pesquisas e explicita, de forma mais direta, que estes se agrupam, entre outros, em função de:

"formas de conceber e priorizar problemas de investigação, referenciais teóricos e metodológicos adotados e distintos níveis de vínculos entre pesquisa e práticas educativas, que incluem uma graduação cujos limites estão na pesquisa altamente articulada com intervenção e na pesquisas sem intervenção alguma" (DELIZOICOV, 2005, p. 371). Essa análise fornece indicativos da existência de pesquisas em EC engajadas com a transformação em sintonia com o engajamento político em busca de construir uma sociedade mais justa, com o comprometimento em não dicotomizar teoria e prática, que

⁹O autor explora nessa análise o conceito de "estilo de pensamento" e "coletivo de pensamento" (FLECK, 2010), que são centrais na teoria do conhecimento elaborada por Ludwik Fleck, elaborada originalmente em 1935, na qual explicita sua arrojada análise sobre os condicionantes socio-históricos da produção do conhecimento e as dinâmicas entre os sujeitos – inherentemente coletivos – que condicionam a produção do que seja conhecimento novo.

marcam as lutas pela Educação do Campo (CALDART, 2011b; FRIGOTTO, 2011).

Além das perspectivas de EC que trazem contribuições sobre o processo de ensino e aprendizagem de Ciências (como ensinar e como aprender), para contribuir com o enfrentamento desses desafios, se fazem necessárias também reflexões a respeito das finalidades educativas (por que) e os sujeitos (para quem) imersos em situações concretas (BRITTO, 2011). E considerar efetivamente esses sujeitos reais do campo e as finalidades de ensino articuladas com os princípios da Educação do Campo requerem transformações mais profundas no currículo escolar de forma a considerar as especificidades do campo como critério de escolha sobre "o quê" é preciso constar nos programas de ensino escolares dentre o crescente corpo de conhecimento e a diversidade de formas de fazer ciência.

No caso específico do Ensino de Física, Salem (2012) identifica que o foco predominante na história da pesquisa (teses e dissertações) no Brasil está no processo de ensino e aprendizagem (como ensinar e aprender), relatanto que "[...] essa hegemonia nos "processos" minimiza, desvaloriza e não põe em evidência perspectivas educacionais crítico-transformadoras, limitando-se na essência ao "como" e não ao "por quê, para quê, para quem e o quê" ensinar-aprender" (SALEM, 2012, p. 291), questões que sempre estão respondidas na materialidade de qualquer prática educacional, mesmo que implicitamente ou de forma não consciente (FREIRE, 2011). Acerca dessas questões fundamentais, Britto (2011, p. 175-177) chama a atenção para a necessidade de serem levadas em conta no enfrentamento desafios de pensar uma Educação em Ciências que esteja a serviço do projeto de Educação do Campo.

A respeito do que implicam essas questões fundamentais e o teor das pesquisas em Ensino de Física, Salem (2012) explicita que:

O que vemos na produção acadêmica é uma preponderância da concepção de "ensino por resultados". Ou seja, de promover a aquisição de conhecimento pelo conhecimento; ensinar Física para que se aprenda Física. Mesmo em algumas das pesquisas que introduzem elementos "do cotidiano", da vivência dos alunos, o uso de materiais e recursos didáticos alternativos, dimensões históricas ou ainda temáticas do mundo contemporâneo, a finalidade principal é o aprendizado

da Física. Trata-se de inserir “o mundo” para aperfeiçoar o conhecimento de Física. Diferentemente de se inserir a Física para melhor conhecer e interferir sobre o mundo.” (SALEM, 2012, p. 290).

A passagem de Salem (2012) sugere a necessidade de um engajamento educacional que perpassa o significado profundo de “conhecer a matéria a ser ensinada” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007), algo próximo do que Caldart (2011b) chama a atenção ao reforçar o consenso das críticas das concepções de Educação do Campo à docência individual, disciplinar e afastada das questões da realidade, principalmente ao ressaltar que:

O grande desafio curricular não é nessa visão [da Educação do Campo] apenas garantir momentos de contextualização dos conteúdos, mas sim o de juntar teoria e prática, integrando, em uma mesma totalidade de trabalho pedagógico, não somente disciplinas ou conteúdos entre si, mas estudo e práticas sociais, fundamentalmente práticas de trabalho e de organização coletiva dos estudantes, totalidade inserida na luta pela criação de novas relações sociais e na formação omnilateral dos trabalhadores que lhe corresponde. (CALDART, 2011b, p. 114).

Dessa forma, foi descartada a possibilidade de cursos de Licenciatura do Campo nos moldes das licenciaturas disciplinares já existentes por dois principais motivos, conforme argumenta Caldart (2011b, p. 106): (1) por ser um modelo que reproduziria a inviabilidade de manter um professor por disciplina em escolas do campo que geralmente possue um número reduzido de alunos nas etapas finais da educação básica e que a localização torna mais difícil que a carga horária de um professor seja complementada em diversas escolas; (2) pela dificuldade que seria subverter as lógicas de tais cursos de modo a contemplar objetivos formativos mais amplos e de suas relações e engajamento com transformações das situações concretas contraditórias manifestas no campo. Ou seja, argumenta-se (CALDART, 2011b) – mesmo reconhecendo que historicamente a lógica disciplinar faz parte do modo de produção e o avanço da ciência – que a complexidade da realidade exige abordagens de uma ciência que não seja excessivamente compartmentada e sem comunicação entre si – daí a ideia de formação por área e da necessidade de abordagens interdisciplinares, de modo que falar de Ensino de Física

ca isoladamente poderia levar a compreensões de educação disciplinar fragmentária contrária à perspectiva¹⁰ da Educação do Campo.

No sentido de lançar mão do caminho histórico já trilhado pela pesquisa em Educação em Ciências (NARDI, 2007; DELIZOICOV, 2004), principalmente as mais engajadas com inovações das práticas educativas em contextos específicos, faz-se necessário investigar em que esses trabalhos podem contribuir com as especificidades demandadas pela Educação do Campo e os desafios enfrentados pelos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Nesse sentido, faz-se importante mobilizar trabalhos em EC que instrumentalizem ações educativas mais estruturadas – perpassando a inovação das práticas pedagógicas, as reorientações curriculares e a formação inicial e continuada de professores – que convirjam com os princípios e finalidades da Educação do Campo. Essa transposição ou recontextualização de ideias remete a novos desafios teórico-práticos, alguns que já começam a ser enfrentados no curso de Licenciatura em Educação do Campo, conforme já pontuamos. Destacamos alguns desses desafios teórico-práticos a serem enfrentados nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo:

- ✓ Potencializar a articulação entre as disciplinas dos cursos de modo a propiciar aos licenciandos, nos períodos em que estão no Tempo Comunidade (TC), uma experiência prática de processos de investigação da realidade local junto com a comunidade a partir da escola do campo, de modo que o Tempo Universidade (TU) propicie tanto uma preparação para o TC quanto uma análise minuciosa do TC anterior.
- ✓ Realizar processos coletivos de investigação da realidade sócio-histórica local, de modo a propiciar identificação de temas significativos que possam nortear o diálogo entre os saberes locais e cultura acadêmica e se configurar como critérios que balizam a escolha de conteúdos escolares que não se reduzam a conceituação específica das ciências naturais, mas que permitam a mobilização

¹⁰ Conforme argumenta Caldart (2011b): “[...] o tratamento da especificidade do campo [no caso de uma licenciatura disciplinar tradicional] ou não seria aceito ou seria da forma mais equivocada possível, considerando a diferenciação nos próprios conteúdos disciplinares (teríamos uma Geografia do campo ou uma Física do campo), algo que as concepções originárias da Educação do Campo sempre combateram com veemência.” (CALDART, 2011b, p. 107, texto entre parênteses da autora).

de parte dessa conceituação que propicie leitura crítica das situações contraditórias do campo.

- ✓ Promover articulação entre universidade, escolas-parceiras e secretarias da educação que viabilizem processos de investigação do contexto dos alunos, que desvalem as contradições sociais que se manifestam localmente e como são percebidas pelos distintos sujeitos envolvidos.
- ✓ Viabilizar que os estágios ocorram de forma coletiva, envolvendo ações articuladas de formação inicial (acadêmicos da LEdoC), e de formação continuada (professores que estão atuando em escolas do campo, envolvidos em projetos de pesquisa e extensão dos docentes do LEdoC).
- ✓ Identificar e mobilizar as contribuições da literatura em Educação em Ciências para desenvolver o Ensino de Ciências de forma articulada com os princípios e as demandas próprias da Educação do Campo.

Uma perspectiva de Educação em Ciências em movimento a partir de enfretamentos teórico-práticos concretos

Entre as diversas perspectivas de Ensino de Ciências (EC), destaco aquela desenvolvida a partir da perspectiva de educação freireana¹¹, que tem o diálogo e a problematização como princípio, o que implica uma radical transformação na forma de conceber educação e a relação professor-aluno, pois esta não se dá sobre os alunos, mas com eles, que são considerados como sujeitos do processo educativo, inclusive no que concerne à definição do conteúdo programático (DELZOICOV, 1993). Significa romper com uma lógica bancária, em que os professores, detentores do conhecimento, autoritariamente pretendem depositar conteúdos na cabeça de seus alunos que – creem eles – não sabem nada (FREIRE, 2005), algo que a vasta literatura acerca de “concepções alternativas”¹² problematiza.

¹¹ A mobilização dessa perspectiva educacional para repensar o ensino de “Ensino de Física” se origina a partir de um grupo de estudos sobre as ideias de Paulo Freire, no final da década de 1970 no Instituto de Física da USP (MENEZES, 1996; DELZOICOV, 1991).

¹² A identificação das “concepções alternativas” teve um papel importante na superação da perspectiva de que os alunos são “tábulas rasas”, pois estão associadas à necessidade de considerar que os alunos constroem concepções e explicações sobre fenômenos a partir de suas interações com o mundo natural e social mesmo antes de frequentar a escola. Conforme pontuam Salem (2013) e Delizoicov (2004), esta temática fez parte da forma muito expressiva na agenda das pesquisas em EC, principalmente nas décadas de 1980 e 1990.

Conceber e praticar educação a partir do diálogo pressupõe humildade e fé nos homens que implica em clima de confiança recíproca entre os interlocutores (FREIRE, 2005, p. 93-94) que precisam compartilhar pelos menos dois elementos mediadores: signos linguísticos comuns e o mundo a ser tomado como referente desse diálogo (FREIRE, 2006, p. 70). É nesse sentido que, ao invés do pré-estabelecimento de conteúdos programáticos disciplinares, se assume que o diálogo se inicia já na busca coletiva do conteúdo programático a partir da investigação dos temas geradores, estes que sintetizam não apenas as situações concretas de contradição social (situações de opressão) manifestas na localidade, mas também o pensar da comunidade local sobre essas situações (FREIRE, 2005). Essa perspectiva de diálogo significa considerar a necessária articulação entre saberes locais e conhecimentos universais na busca pela conscientização ético-crítica sobre as situações de opressão em que se encontram as vítimas que se acham negadas de “dizer a palavra”, de “ler e pronunciar o mundo” (FREIRE, 2005). Acerca desse ponto, Dussel (2012) chama atenção para distinção entre a ética da libertação (na qual situa a perspectiva freireana) em relação a outras éticas em que aquela tem como ponto de partida a “exterioridade do horizonte ontológico” (DUSSEL, 2012, p. 421), além da comunidade de comunicação, as vítimas ou afetados por essa comunidade, sejam eles: a) afetados como excluídos da discussão, mesmo sofrendo os efeitos dos acordos; b) os afetados como oprimidos ou dominados, seja por exploração social ou preconceitos (sexistas, raciais etc.), de forma isolada ou simultânea; c) aqueles que, mesmo não estando em situação de dominação podem estar materialmente excluídos, impossibilitados de reproduzirem a sua vida.

É a busca comunitária pela denúncia dessa negatividade das vítimas e o anúncio de superação¹³ e libertação a partir da leitura ético-crítica da realidade desumanizante que norteia a finalidade do processo educativo que começa pela busca do conteúdo programático a partir e com a comunidade das vítimas. Não se trata de, como educadores, tomar as vítimas como inferiores, bem pelo contrário, trata-se de se uma ação anticolonizadora em “processos culturalmente endógenos e epistemologicamente antropofágico” (SILVA, 2004, p. 33), que propicie a valorização crítica tanto

¹³ Cabe ressaltar que partir da comunidade das vítimas não significa a busca do simples “empoderamento” das mesmas, pois haveria uma inversão das posições de opressores e oprimidos e não uma real superação das situações de opressão. Por isso, é preciso levar em conta a contradição entre opressores-oprimidos e suas múltiplas determinações (cf. FREIRE, 2005, cap. 1).

cultura endógena (local) quanto da cultura exógena (“universal”), em que a busca pela autonomia é inerente ao processo de libertação. Daí é necessário assumir que não são os educadores quem libertarão os oprimidos, nem estes se libertam sozinhos, mas se libertam a si mesmos no enfrentamento comunitário de apreender ético-criticamente a sua realidade e a si mesmo diante de sua realidade, o que necessita a crença dos educadores nos homens oprimidos e na sua capacidade de libertar-se (FREIRE, 2005). Segundo Dussel (2012),

Esse respeito e re-conhecimento do outro como novo outro, sujeito dis-tinto de enunciação [como autônomo, também de um possível ‘dissenso’, como ‘dis’-‘tinto’] é o momento ético originário [...] pois é ‘dar lugar ao outro’ para que intervenha na argumentação não só como igual, com direitos vigentes, mas como livre, como outro, como sujeito de novos direitos. (DUSSEL, 2012, p. 418).

Conforme elucida Silva (2004), considerar isso no processo de construção curricular não se trata de partir dos interesses dos alunos (ou da comunidade) tão pouco transmitir linearmente conteúdo programático prescritivo, mas sim “de uma inclusão crítica no contexto sociocultural, parte do que é significativo da voz do “outro”, com o intuito de servi-lo com os aportes epistemológicos necessários à transformação da realidade desumanizada” (SILVA, 2004, p. 32), propiciando a valorização crítica da cultura local-global.

Falar de concepção de Educação em Ciências e do papel do Ensino de Biologia, Física, Química e Matemática significa, conforme recomenda Britto (2011), considerar profundamente as questões educacionais fundamentais – o que, como, por que, para que ensinar –, reconhecendo a necessidade da busca pelo conteúdo do diálogo (O quê?) junto com representantes da comunidade (Para quem?) a partir de processos coletivos de investigação de “temas geradores” (FREIRE, 2005), em seu contexto social e natural. Além da necessidade de se ter clareza sobre essas questões fundamentais, nessa perspectiva, temos a necessidade ética, no sentido de propiciar um diálogo como “momento ético original” (DUSSEL, 2012), de subordiná-las aos contextos locais e pessoas reais em que ocorrerá o processo educativo, o que implica pensar o campo não como abstração, mas na diversidade que se materializa socioculturalmente de forma própria em cada local.

Entre os trabalhos pioneiros dessa perspectiva de Ensino de Ciências, destacam-se os de Delizoicov (1982) e Angotti (1982), desenvolvidos a partir do enfrentamento teórico-prático e articulado de formação de professores e produção de currículo e materiais didáticos de ciências para a quinta e sexta séries a partir do processo de “investigação temática”, realizado em Guiné Bissau entre 1979 e 1981. Do ano 1984 até 1987, parte do mesmo grupo esteve envolvido no projeto “Ensino de Ciências a partir dos problemas da comunidade” (PERNAMBUCO, 1994), realizado na capital e nas escolas do meio rural do Rio Grande do Norte – projeto balizado pelos processos de “investigação temática” (FREIRE, 2005), a partir do qual foram elaborados programas de Ciências Naturais e materiais instrucionais com os professores da escola em um processo de formação em serviço.

Ambos os contextos de atuação descritos acima permitiram a transposição da perspectiva freireana de educação para pensar a educação escolar formal, o que propiciou as ideias de reorientação curricular a partir de “temas geradores” (FREIRE, 2005) que, envolvendo a comunidade local e professores no processo de investigação temática, ao mesmo tempo se constitui como um processo de formação de professores em serviço. A partir desse enfrentamento prático, a partir das especificidades concernentes à Educação Ciências que fugiam ao escopo do que Freire havia se proposto pensar¹⁴, foi necessária a formulação de conceitos em sintonia com a perspectiva freireana que viabilizasse essa prática, entre eles: os “conceitos unificadores” (ANGOTTI, 1991), como estruturadores transdisciplinares das ciências, e os “três momentos pedagógicos” (DELIZOICOV, 1991; PERNAMBUCO, 1994), como organizadores da prática pedagógica em sala de aula e durante todo o processo de “investigação temática”, que “[...] se realiza por meio de uma metodologia conscientizadora que, além de possibilitar sua apreensão, insere ou começo a inserir os homens numa forma crítica de pensarem seu mundo” (FREIRE, 2005, p. 112). Delizoicov (1991; 2008), considerando que “o diálogo começa na busca pelo conteúdo programático” (FREIRE, 2005, p. 96) ou, que a

¹⁴ Cabe destacar que Freire, nessa época, estava voltando do exílio e, além dos seus trabalhos propiciarem interpretações educacionais mais abrangentes, o foco principal dizia respeito à alfabetização de jovens e adultos em processos educativos não formais (FREIRE, 2011; FREIRE, 2005). Mesmo tendo ampliado suas reflexões para pensar a pós-alfabetização, o que justifica a generalização da ideia de “palavra geradora” para “tema gerador”, não tinha como referente até então a educação escolar formal e muito menos as especificidades relacionadas com geração de currículo interdisciplinar de ciências a partir de temas geradores.

"dialogicidade da educação começa na investigação temática" (FREIRE, 2005, p. 133), a partir da leitura sistemática de Freire (2011), caracteriza cinco etapas organizativas do processo:

1. *Levantamento preliminar da realidade local*, que se realiza por meio de conversas, informações, dados escritos, visitas e observações de órgãos públicos a fim de se ter uma apreensão preliminar do conjunto de contradições sociais manifestas na localidade.

2. *Análise e escolha das situações contraditórias a serem codificadas* (imagens, falas etc.), de forma que sejam reconhecíveis pelos sujeitos e que, nelas, eles possam se reconhecer, e que seu núcleo não seja nem tão explícito e nem muito enigmático, de forma a propiciar a próxima etapa, que se inicia após preparadas as codificações e o estudo de todos os ângulos temáticos pela equipe interdisciplinar.

3. *Diálogos decodificadores* nos círculos de investigação temática no qual se busca não apenas ouvir cada indivíduo representante da comunidade, "mas desafiá-los cada vez mais, problematizando, de um lado, a situação existencial codificada e, de outro, as próprias respostas que vão dando aqueles no decorrer do diálogo" (FREIRE, 2005. p. 131).

4. *Redução temática*, iniciada a partir das análises das decodificações e do estudo dos achados de forma sistemática e interdisciplinar. Segundo Freire (2005),

Feita a delimitação temática, caberá a cada especialista, dentro do seu campo, apresentar à equipe interdisciplinar o projeto de 'redução' de seu tema. No processo de 'redução' deste o especialista busca os seus núcleos fundamentais que, constituindo-se em unidades de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dão a visão geral do tema 'reduzido'. (FREIRE, 2005, p. 134).

A partir da discussão acerca de cada projeto específico e das implementações das sugestões, vai-se ganhando forma o programa escolar e a confecção de materiais didáticos que sistematizem e ampliem a temática a ser devolvida na comunidade como problemas a serem decifrados.

5. Etapa identificada por Delizoicov (2013) como o *círculo de cultu-*

ra, ou o trabalho em sala de aula, no caso de nos referirmos à educação escolar. A busca pela construção de um processo didático-pedagógico dialógico e problematizador, pensando não apenas, mas, sobretudo, nessa etapa, culminou nos "3 momentos pedagógicos" desenvolvidos pelo mesmo grupo nos contextos referidos (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012). São eles: (1) a problematização inicial, (2) a organização do conhecimento e (3) a aplicação do conhecimento (PERNAMBUCO, 2013).

O grupo de estudos originalmente surgido no IF-USP teve parte dos seus constituintes também assessorando¹⁵ a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo – que, no mandato de Luiza Erundina (1989-1992), foi assumida por Paulo Freire (1995) –, na implementação do "Projeto Interdisciplinar via Tema Gerador". Este teve mais de três centenas de escolas em que os professores realizaram o processo de reorientação curricular, concomitantemente com um processo de formação em serviço, tendo como referência o processo de investigação temática (BRASIL/INPE, 1994).

Além do desafio relacionado à dimensão do referido projeto, havia aqueles relacionados à reestruturação curricular a partir de tema gerador de todas as disciplinas escolares e não apenas àquelas relacionadas às Ciências Naturais – desafio inédito até o momento. Em paralelo a isso, membros do grupo concluíam suas teorizações sobre os processos enfrentados na prática de reorientação curricular via tema gerador, seja ao realizar aprofundamento a respeito da dinâmica didático-pedagógica que propicia a ruptura com o senso comum (DELIZOICOV, 1991); acerca da estruturação supradisciplinar das ciências em termos dos "conceitos unificadores"¹⁶ que propiciam superar a fragmentação disciplinar em direção a uma visão das totalidades do conhecimento científico (ANGOTTI, 1991); sobre as transformações na organização

¹⁵ Uma análise mais detalhada sobre a assessoria das universidades ao projeto referido é desenvolvida no quarto capítulo do livro organizado por Pontuschka (1993), mas também é citada em Freire (1995). Ver principalmente Zanetic, Delizoicov (1993) e Pernambuco (1993a; 1993b).

¹⁶ Os "conceitos unificadores" são caracterizados por "(1) - são poucos, densos e determinados, tanto pela natureza epistêmica do conhecimento em ciência e tecnologia, como pelas complexas relações de disseminação e transformação do saber que ocorrem na esfera educacional; (2) - dirigem a busca de totalidades, sem descharacterizar os fragmentos necessários; (3) - são unificadores porque, aplicados em grande escala nos diferentes âmbitos das ciências naturais, levam a construir pontes ou, pelo menos, ligações com conhecimento em ciências sociais; (4) - são complementares aos temas geradores e levam a tendência epistêmica ao processo de ensino e aprendizagem na medida em que identificam os aspectos mais comuns (em cada época) das comunidades de ciência e tecnologia." (DELIZOICOV, 2009). Escalas, transformação, regularidades e energia são conceitos unificadores caracterizados por Angotti (1991).

das práticas docentes e do cotidiano da escola (PERNAMBUCO, 1994) ou sobre a concepção e o papel do cotidiano nos trabalhos desenvolvidos pela referida equipe (PIERSON, 1997).

Entre os processos de reorientação curricular na perspectiva freireana desenvolvidos a partir das experiências supracitadas, cabe citar dois ocorridos no estado de Santa Catarina: (1) no município de Chapecó, no qual Stuani (2010) analisa as contribuições para formação de professores de ciência e (2) no município de Criciúma, no qual Coelho (2010) analisa o processo de formação de professores e as contribuições dos “temas-dobradiças” ao processo. Esses dois projetos de reorientação curricular ocorridos em Santa Catarina foram assessorados e analisados por Silva (2004) juntamente com mais 14 casos, contando com o Projeto Interdisciplinar via Tema Gerador da Secretaria de Educação de São Paulo. Essa análise, além de documentar partes fundamentais desses processos, permitiu também a materialização do avanço teórico-prático de reorientação curricular e, simultaneamente, formação permanente e inovação da gestão escolar e das práticas pedagógicas. Silva (2004) sistematiza e desenvolve os conceitos de “falas significativas”, “rede temática” e “contra-tema”, que tiveram papéis centrais nos processos de “investigação temática” realizadas no âmbito dos reorientações curriculares analisados (SILVA, 2013).

Além das reinvenções no pensamento freireano destacados acima, a partir de 2011 iniciou-se a criação de uma “rede freireana de pesquisadores” (SAUL; SILVA, 2011) com o projeto de pesquisa “O pensamento de Paulo Freire nos sistemas de ensino da realidade brasileira a partir da década de 90”, que envolve pesquisadores de vários estados brasileiros. Segundo Saul e Silva (2011),

A proposta prevê que docentes de diferentes regiões do País, vinculados a cursos de Pós-Graduação, em Educação, pesquisem o legado de Paulo Freire e sua reinvenção, em diferentes redes/sistemas públicos de educação do Brasil. Os resultados dessas pesquisas serão sistematizados de modo a demonstrar como os referenciais freireanos vêm sendo utilizados e recriados, na área do currículo, seus efeitos e as condições necessárias para o trabalho com os mesmos [...]

[Esses resultados] serão sistematizados e registrados em um

instrumento virtual, no site da Cátedra Paulo Freire, visando a oferecer subsídios para gestores de políticas públicas e demais pesquisadores compromissados com o currículo, na perspectiva crítico-emancipatória. (SAUL; SILVA, 2011, p. 21).

Destacamos a fecundidade dessa perspectiva tanto pela aproximação dela com os princípios da Educação do Campo quanto pela potencialidade de articulação entre essa caminhada histórica – que atualiza tal perspectiva em um movimento progressivo – ao enfrentamento dos desafios colocados ao Ensino de Ciências. Ou seja, articular essa perspectiva com os princípios e demandas da Educação do Campo significa engajar-se com as realidades locais e suas transformações, reconhecendo os sujeitos do campo, e a nós mesmo, como criadores e recriadores de conhecimento e da própria história.

Possibilidades de enfrentamento dessas novas demandas colocadas à universidade e à área de pesquisa em Educação no Campo

Este texto tem como objetivo – considerando os princípios e as demandas da Educação do Campo, os enfrentamentos já iniciados no contexto do curso de Licenciatura em Educação do Campo, os desafios que esses significam para a área de Ensino de Ciências, os exemplares da possibilidade e potencialidade da perspectiva freireana para viabilizar a construção participativa de currículos concomitante a processos de formação de professores e produção de materiais didáticos a partir das demandas das realidades locais – sinalizar possibilidades de ressignificação da perspectiva freireana para os contextos¹⁷ de atuação dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo, de forma a contribuir com a produção de conhecimento, materialização e valorização crítica da cultura do campo e formação de professores numa perspectiva libertadora a partir de atividades articuladas de Pesquisa, Ensino e Extensão que tenham como eixo articulador o processo de “investigação temática” e como finalidade a consolidação da relação entre as áreas de Educação do Campo e Ensino de Ciências a partir das demandas daquelas pela emancipação dos povos do campo.

¹⁷ Refiro-me como contextos a: graduandos diante da atividade de ensino; professores das escolas do campo e comunidade e demais pesquisadores no processo de investigação temática; o processo de identificação/investigação de obstáculos enfrentados no âmbito da docência do ensino superior, entre outros; a organização estratégica dos condicionantes que viabilizem práticas mais articuladas – no âmbito institucional da Universidade e das Secretarias Municipais de Educação e escolas parceiras etc.

Silva (2007) traz dois pontos a serem considerados para se dar início a um processo educacional emancipador: a postura curiosa e ético-crítica do educador diante da realidade natural e social e a postura do educador diante de si mesmo, aberta à autocritica e à consciência da nossa condição de sujeitos incompletos e inconclusos, ambos remetendo à necessidade de pesquisa enquanto investigação engajada com o contexto local e em um processo de humanização dos alunos, comunidade e educadores envolvidos.

Um dos desafios a ser enfrentado, mais relacionados com as ações de ensino, considerando a importância da aprendizagem tácita (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011), diz respeito a propiciar exemplares em que a ciência possa ser compreendida como uma forma de olhar criticamente problemas complexos de importância social em cada contexto específico – e que, nessa perspectiva, necessita mobilizar conhecimentos disponíveis das áreas específicas em articulação com conhecimentos de outras áreas, num sentido interdisciplinar. Em uma perspectiva de interdisciplinaridade que, reconhecendo a necessidade de cisões da realidade e fragmentações do saber, procura “[...] estabelecer e compreender a relação entre uma totalização em construção a ser perseguida e continuamente a ser ampliada pela dinâmica de busca de novas partes e novas relações” (ZANETIC; DELIZOICOV, 1993). Isso significa, de forma mais ampla, assumir como compromisso a aproximação na prática entre as atividades de ensino e os resultados da pesquisa em EC – conforme desafia Delizoicov (2012) – que possam contribuir com a consolidação da Educação do Campo – algo que a própria estruturação em regime de alternância dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo podem estimular ao promover momentos de planejamento coletivo, que podem propiciar atividades de ensino coerentes entre si de forma a superar os estudos que perdem a realidade concreta do campo como referente, seja no enfoque demasiadamente escolástico ou na fragmentação¹⁸ da realidade que não tenham como finalidade uma retotalização. Um dos desafios que se coloca ao propiciar a formação da base conceitual de ciências a professores de ciências das escolas do campo diz respeito à necessidade de propiciar exemplares aos licenciandos, se valendo de resultados de pesquisas em EC, em sintonia com os princípios e as demandas da Educação do Campo.

¹⁸ É nesse sentido particular que temos a contribuição importante dos “conceitos unificadores” (ANGOTTI, 1991).

Os desafios à atuação, no sentido exposto anteriormente, se desdobram em termos de atuação dos docentes e licenciandos em componentes curriculares que, apesar de articulados, possuem natureza distinta:

1) Nos componentes curriculares que teriam como enfoque a promoção de aprendizagem dos graduandos de conceituação específica das Ciências da Natureza e Matemática, além do desenvolvimento analítico do ponto de vista de cada disciplina científica e de epistemologia própria, faz-se importante propiciar a conscientização acerca da importância de cada especificidade disciplinar (Física, Química, Biologia, Matemática) em articulações com as demais Ciências ao tomar o mundo concreto, situações complexas vivenciada pelos povos do campo, como objeto de estudo. Isso contribuiria para que os alunos tivessem exemplares sobre as múltiplas dimensões relacionais ao que seja “conhecer a matéria a ser ensinada” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 21-26), principalmente: que, na prática, ao tomar o mundo concreto como objeto de estudo, já se está fazendo recortes que não são neutros, já que são práticas humanas condicionadas no tempo-espacó (AULER, DELIZOICOV, 2011); que há distinção epistemológica entre “objeto de conhecimento e o conhecimento sobre o objeto” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007), podendo a sua não distinção, além de dificultar a superação das “visões deformadas do trabalho científico” (GIL-PÉREZ et al, 2001) corroborar a ideia de que as ciências são apenas sinônimos dos conhecimentos explícitos nos livros didáticos e nos artigos científicos. Não se atentar para esses pontos que constituem uma visão crítica da própria ciência poderia nos levar à subvalorização *a priori* da cultura camponesa e de suas explicações diante de situações concretas, considerando como conteúdo escolar apenas a conceituação científica disciplinar dos livros didáticos, que contemplam predominantemente conhecimentos produzidos no século passado e abordados como um fim em si mesmos, dificultando a articulação com os contextos e demandas concretas. O comprometimento com os princípios da Educação do Campo implica também a articulação das ciências para compreensão profunda de temas como “soberania alimentar e nutricional”, “desenvolvimento sustentável”, “agroecologia vs biotecnologia”, dentre outros que necessitem da articulação com áreas do conhecimento que se debruçam sobre os problemas presentes nos diversos contexto do campo. Isso implica a necessidade de articulação com DES de outras áreas do conhecimento (Ciências Agrárias, Antropologia, Psicologia, Geografia, Saúde) em suas atividades de pesquisa e/ou extensão, para contribuir com os estudos que permitam um olhar mais complexo para a

realidade local, propiciando também o substrato para análises do ponto de vista das ciências que sejam engajadas e comprometidas com as demandas locais. Ou seja, esses diagnósticos da realidade mais amplos, que teriam relações mais explícitas no âmbito do ensino com as componentes curriculares referidas a seguir, constituiriam-se em materiais a serem analisados e aprofundados do ponto de vista das ciências nos componentes curriculares que teriam como enfoque a promoção da aprendizagem de ciências em nível de terceiro grau. Estaríamos nos referindo aos exemplares práticos do potencial analítico das Ciências Naturais e Matemática em situações contraditórias demandadas. Nesse sentido, compreendemos como desafiante, e um campo em aberto, o estabelecimento de relação entre as temáticas atuais, presentes em contextos singulares ou que perpassam diversas situações do campo com a parte da estrutura conceitual das Ciências Naturais relevante para compreender profundamente essas situações. Tomar essas situações como objeto de estudo das Ciências da Natureza e Matemática significa, no âmbito do ensino universitário, propiciar o aprendizado de conhecimentos já sistematizados (situações gnosiológica) e as condições para a busca inicial por conhecimento novo (situação epistemológica).

2) Nos componentes curriculares que tenham como objetivo abordar ou orientar o planejamento didático-pedagógico de ensino de ciências, metodologias de ensino e estágios, faz-se necessário ter em vista contribuições dos estudos de autores como Antônio Novoa, Kenneth Zeichner, Maurice Tardif, José Contreras etc. a partir dos quais o professor não é mais compreendido um mero aplicador de conhecimentos e técnicas de ensino, mas um produtor de conhecimento a partir das contingências e especificidades de sua prática – no caso, não poderíamos estar falando em práticas escolares isoladas do contexto social que condicionam a existência desses professores, daí a necessidade de tomar em conta não apenas a prática do professor, mas principalmente aquelas relacionadas com os povos e especificidades de cada contexto do campo. Nesse curso, esses componentes curriculares precisam estar articulados com aqueles relacionados às legislações e orientações curriculares oficiais, à análise das teorias e história da educação, gestão e organização dos tempos e espaços escolares, de modo a propiciar também a vivência dessas articulações na prática, compreendendo os condicionantes à atuação dos professores de Ciências da Natureza e Matemática. É nesse sentido que o regime de alternância dos Cursos de Licenciatura em Educação do Cam-

po tem um papel crucial e diferencial das demais licenciaturas no sentido de poder engajar as ações de ensino que possibilitem a articulação entre ação (observação) pensamento e nova ação. As atividades realizadas nos Tempos Comunidade (TC), principalmente nos estudos de campo sobre a comunidade escolar e nos estágios, devem ser compreendidas também como contexto de produção de conhecimento, como “situação gnosiológica” (FREIRE, 2006), “práxis criativa” (PIMENTA, 2010) condicionada pela organização do espaço-tempo escolar e da relação escola-comunidade. É nesse sentido que a articulação com contextos em que se esteja já engajado com implementação de reorientações curriculares pode propiciar TC e estágios em que o sentido de uma escola que contribua com a transformação social não pareça tão utópico, mas sim como “inédito viável” (FREIRE, 2005) no qual o licenciando poderia tomar conhecimento não apenas a partir da literatura sobre experiências nesse sentido, mas participando e aprendendo o que ainda está tácito para quem participou desses processos e com desafios cujo enfrentamento ainda são inéditos e inerentes ao contexto local.

As ações relacionadas a esses componentes curriculares do curso podem ter estreita relação também com as atividades de pesquisa e extensão dos docentes dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo relacionadas à formação continuada de professores que atuam nas escolas do campo.

Percebe-se a importância que a formação continuada de professores e de educadores poderia exercer para aqueles que atuam no campo, pois seria um espaço propiciador de problematização da experiência e angústias pedagógicas vividas, um espaço de trocas e de construção de novos conhecimentos educacionais e de apropriação de conteúdos escolares. (SOUZA, 2008, p. 1101).

Segundo Souza (2008), professores e professoras em escola localizada no campo e em assentamentos enfrentam o conflito entre organizar um conteúdo independente das orientações oficiais do Estado ou seguir os documentos e livros de sua escolha. Esse encontro e desafios de valorização crítica das ações escolares e problematização das “situações limite” (VIEIRA PINTO, *apud* FREIRE, 2005), na qual se encontram os docentes que atuam nas escolas do campo, é um contexto de enfrentamento rico

no âmbito dos componentes curriculares citados, enfrentamento que o futuro licenciado engajado também poderá se deparar como assessores de processos de reorientação curriculares em outros contextos do campo.

Não raro podemos esperar que, na sua maioria, os professores de ciências das escolas do campo devido aos condicionantes de sua formação acadêmica disciplinar, ou da formação como professor que teve de se fazer sem a academia, estejam imbuídos pelo “senso comum pedagógico” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011), que precisa ser problematizado a partir de situações do Ensino de Ciências praticado, principalmente no sentido de evidenciar a necessidade de articulação consciente e intencional desse ensino a partir do próprio contexto local. Ou seja, se estará problematizando num mesmo momento a situação limite na qual se encontram em seu contexto particular e as situações limites relacionadas ao próprio papel de docente perante os problemas sociais da localidade.

As atividades de extensão quando intencionadas à identificação – em relação dialética entre as demandas do contexto específico e da literatura – e enfrentamento das demandas da docência em cada contexto pode também propiciar o início de parcerias institucionais duradouras entre universidade, escolas públicas e secretarias de educação. Essas parcerias são importantes tanto para articulação com as atividades de pesquisa e de ensino – a partir, dentre outros, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) –, quanto para ações mais duradouras estruturantes e articuladas, buscando propiciar as condições materiais para a realização de movimentos de reorientações curriculares mais estruturados, num processo de formação permanente de professores que tenham como foco de investigação, valorização e problematização, a realidade local.

Dessa forma, compreendemos que as ações no âmbito da extensão podem se tornar centrais para viabilizar retroalimentação nas ações de ensino e de pesquisa, propiciando movimentos de ações-reflexões-ações da formação inicial (licenciandos) e formação permanente dos professores das escolas do campo, mas também dos professores universitários a partir de contextos e demandas próprios do campo.

Essa retroalimentação pode, inclusive, contribuir com a estruturação do curso – atividade de ensino – em relação a cada turma, em relação aos Tempo Comunidade (TC) e Tempo Universidade (TU), na medida em que sejam viabilizados projetos de extensão em parceria com secretarias de educação e escolas nas localidades em que os graduandos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo realizarão seus TC.

Delizoicov (2005) assinala que

[...] processos de formação continuada de professores, quando concebidos e efetivados numa perspectiva comunicativa como a que propõe Freire, permite também articular e elaborar projetos de pesquisa a partir da identificação pelo pesquisador, bem como da sua formulação, dos problemas que emergem da atividade de extensão. (DELIZOICOV, 2005, p. 376).

Assim, as atividades de extensão, no sentido aqui exposto, propiciam a aproximação com a pesquisa acadêmica em, pelo menos, dois sentidos: (a) no estabelecimento do contato e interlocução entre pesquisadores, professores e comunidade, no mesmo processo de investigação e apreensão crítica de aspectos contraditórios da comunidade, propiciando a disseminação não apenas de resultados de pesquisas que os pesquisadores trarão em seu repertório, mas, sobretudo, a disseminação tácita das formas de abordar, identificar e resolver (ou buscar formas de resolver) coletivamente problemas e (b) principalmente, ao envolver os professores e a comunidade local na própria busca de soluções dos problemas identificados em cada contexto local.

Em síntese, é possível identificar a potencialidade da estruturação das Licenciaturas em Educação do Campo em regime de alternância e as articulações entre as atividades acadêmicas de ensino-pesquisa-extensão, o que faz contribuir para a realização de processos de reorientações curriculares via investigação temática freireana como um processo de formação inicial (dos licenciandos) e continuada (de professores das escolas do campo e dos docentes dos cursos superiores). Isso representa uma forma de viabilizar a materialização dos princípios e demandas colocados pela Educação do Campo.

O regime de alternância também pode ter um papel *sui generis* para propiciar o acesso e a permanência de sujeitos do campo que de outra forma não teriam condições de cursar em uma universidade pública. Diante disso, fica o desafio de não apenas propiciar o acesso e permanência desses sujeitos do campo à universidade pública, mas de ressignificar o próprio sentido e finalidade da universidade pública.

Desafios a serem enfrentados

Nessa perspectiva, ao passo que esteja intrinsecamente relacionada às atividades de extensão e ensino, a pesquisa se constitui como atividade humanizadora dentro do processo de ação-reflexão-ação enquanto situação gnosiológica (de produção de conhecimento/ aprendizagem) ou que transcende a essa, tornando-se situação epistemológica (de produção de conhecimento novo), ao mesmo tempo podendo materializar a “práxis criativa” (VÁZQUEZ, 2011) e do conhecimento desenvolvido no âmbito das atividades a serem realizadas junto com os demais docentes do ensino superior, de escolas do campo, graduandos e principalmente das comunidades do campo.

Nesse sentido, destacamos a importância de pesquisas relacionadas à ressignificação dos processos de investigação temática no âmbito das ações de cursos de Licenciatura em Educação do Campo e a potencialidade de a viabilização desses processos se constituir como estruturantes e articuladora das atividades de pesquisa intrinsecamente articulada com as atividades de ensino e de extensão. A seguir, destacamos alguns caminhos importantes que poderiam ser iniciados no sentido explicitado anteriormente:

- ✓ Constituição de grupos de estudo articulando docentes, discentes e representantes das comunidades do campo interessados em estudar a viabilização do processo de “investigação temática” considerando os condicionantes dos profissionais que atuam no Cursos de Licenciatura em Educação do Campo, principalmente na articulação entre o regime de alternância adotado e as especificidades em cada caso.
- ✓ A importância da realização de resgates/revisões de literatura de trabalhos acadêmicos e não acadêmicos, criação e disponibilização de acesso a banco de dados com esses resgates, sobre:

- Os aspectos centrais das experiências de reorientação curricular na perspectiva freireana¹⁹, em especial aqueles relacionados à Educação em Ciências em uma perspectiva integradora, discernindo os contextos e especificidades agrícolas²⁰ e urbanos.
- As experiências de Ensino de Ciências na Educação do Campo²¹ nos eventos e em revistas sobre Educação do Campo, quanto sobre Educação em Ciências relacionados às experiências de Ensino de Ciências na Educação do Campo.
- ✓ Desenvolvimento de produções culturais (documentários, *blogs*, livros, registro em áudio) sobre as próprias comunidades, aquelas onde serão efetuadas as ações de extensão universitária, Tempo Comunidade, estágios das Licenciaturas em Educação do Campo (que podem ser cada vez mais integradas entre si, considerando o tripé – pesquisa, ensino e extensão – que sustenta a universidade) no sentido de registrar e valorizar a cultura local, propiciando, inclusive, acervos a serem utilizados criticamente em processos educativos. Esses processos de produções culturais serão tão mais libertadores quanto forem capazes de envolver a própria comunidade, das quais fazem parte os alunos da escola do campo e os próprios licenciandos e licenciados em Educação do Campo. Esses registros culturais, que incluem os meios e os modos de produção da vida dos sujeitos do campo, podem subsidiar análises do ponto de vista da ciência e do ensino de ciências, como os exemplos dos contextos agrícolas de Guiné Bissau (DELIZOICOV, 1982; ANGOTTI, 1982) e Rio Grande no Norte (PERNAMBUCO, 1981).
- ✓ A realização de eventos que tenham como finalidade o fortalecimento do Ensino de Ciências no âmbito da Educação do Campo

¹⁹ Se valendo dos avanços já realizados pela “Rede Freireana de Pesquisadores” (SAUL; SILVA, 2011) e em especial do trabalho de Silva (2004), ambos citados na seção 2.1.

²⁰ Conforme os trabalhos de Delizoicov (1982; 1983), Angotti (1982) e Pernambuco, (1997), mas também os trabalhos de Freire (2005; 2006; 2011), que não se referem especificamente à Educação em Ciências, ambos discutidos brevemente na seção 2.1.

²¹ A necessidade dessa revisão já foi problematizada anteriormente e alguns desses trabalhos elencados neste texto. No entanto, essa amostragem precisa ser ampliada com uma pesquisa mais sistemática.

com o resgate e a documentação da história recente e das ações das Licenciaturas em Educação do Campo, considerando que o próprio ato de refletir, individual e coletivamente, acerca dos processos ao escrever e falar sobre as experiências, além de ser uma forma de historicizar parte desses trabalhos já realizados, propicia apreensão crítica da própria prática e a identificação de problemas e possibilidade de construção de soluções pelos coletivo dos docentes do ensino superior em profunda comunicação com os povos do campo. Nesses eventos é mister a participação dos movimentos sociais que propiciem aos docentes – principalmente aqueles que tem uma trajetória acadêmica marcada pela fragmentação disciplinar de busca por assepsia filosófica e política, resquícios de um positivismo ainda vivo na prática – um mergulho nas origens e nos princípios da Educação do Campo, aos quais devem estar voltadas as ações relacionadas à Educação em Ciências.

- ✓ Desenvolver ações e reflexões críticas e politizadas acerca da confluência entre a cultura do campo e a cultura digital (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação), no sentido de propiciar a compreensão do papel que esse diálogo entre culturas pode ter na potencialização dos processos de reorientação curricular, inovação de práticas pedagógicas e formação inicial e permanente de professores de ciências relacionados com processos de investigação e transformação ético-crítica da realidade do campo. Todos os pontos aqui tratados, em especial este, carece de uma perspectiva que busque relacionar o local com o global, a parte e o todo, daí a necessidade de tomar em conta os fenômenos da globalização em suas complexidades.

Referências

- ANGOTTI, J. A. *Solução alternativa para a formação de professores de ciências*. Dissertação [Mestrado em Educação] – USP. São Paulo, 1982.
- ANGOTTI, J. A. *Fragments e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências*. Tese [Doutorado em Educação] – USP. São Paulo, 1991.
- BRASIL. Resolução n. 2, de 28 de abril de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao_2.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2014.

BRASIL. Decreto n. 7.352, de novembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm>. Acesso em: 1 fev. 2014.

BRASIL/INEP. *Interdisciplinaridade no Município de São Paulo*. Série Inovações Educacionais. Brasília: INEP/MEC, 1994.

BRASIL/MEC/SECADI. *Educação do Campo: marcos normativos*. Brasília: SECADI, 2012. 96 p.

BRITTO, N. S. Formação de professores e professoras em Educação do Campo por área do conhecimento – Ciências da Natureza e Matemática. In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.) *Licenciaturas em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção caminhos da Educação do Campo; 5).

BRITTO, N. S. Prática docente em ciências da natureza na Educação do Campo – desafios, diálogos, reflexões e ações educativas. In: HOFFMAN; M. B.; DUSO, L. (Orgs.) *Docência em Ciências e Biologia: propostas para um continuado (re)iniciar*. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2013 (Coleção Educação em Ciências).

CALDART, R. S. Sobre Educação do Campo. In: SANTOS, C. A. dos. (org.) *Educação do Campo: Campo, políticas públicas, educação*. Brasília, INCRA/MDA, 2008. p. 67-86. (Série Por uma Educação do Campo, n. 7).

CALDART, R. S. A Educação do Campo e a perspectiva de transformação da forma escolar. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) *Educação do Campo: reflexões e perspectivas*. Florianópolis: Insular, 2. ed. 2011a. p. 145-187.

CALDART, R. S. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área? In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.) *Licenciaturas em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011b. (Coleção caminhos da Educação do Campo; 5).

CALAZANS, M. M.; AGUIAR, O. G. Estratégias enunciativas dos discursos dialógicos e de autoridade na formação de professores de ciências para a Educação do Campo. In: *XX Simpósio Nacional de Ensino de Física*. São Paulo, SP, 1993.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CRISTIANE, C.; LINDNER, E. L. A construção do conhecimento em comunidades rurais e a recuperação dos saberes locais. In: *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2013, Águas de Lindóia-SP. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013.

CREPALDE, R. dos S.; AGUIAR JR., O. G. O desenvolvimento do conceito energia em um diálogo intercultural entre as ciências e as vivências de estudantes de licenciatura do campo. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2011, Campinas, SP. VIII ENPEC, 2011.

COELHO, J. C. *Processos formativos na direção da educação transformadora: temas-dobradiça como contribuição para abordagem temática*. Tese [Doutorado em Educação Científica e Tecnológica]. Florianópolis, PPGETC/UFSC. 2010.

DELIZOICOV. D. *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal*. Dissertação [Mestrado em Educação]. IFUSP/FEUSP – USP. São Paulo, 1982.

DELIZOICOV. D. *Conhecimento, tensões e transições*. Tese [Doutorado em Educação]. FEUSP - USP. São Paulo, 1991. (mimeo).

DELIZOICOV. D. Pesquisa em ensino de Ciências como ciências humanas aplicadas. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 21, n. 2, p.145-175, 2004.

DELIZOICOV. D. Resultados da pesquisa em ensino de Ciências: comunicação ou extensão? *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 22, n. 3, p. 364-378, 2005.

DELIZOICOV. D. A Educação em ciências e a perspectiva de Paulo Freire. In: PERNAMBUCO, M. M.; PAIVA, I. A. *Práticas Coletivas na Escola*. Campinas, SP : Mercado de Letras; Natal, RN: UFRN, 2013.

DELIZOICOV. D. 2013. Notas da fala em mesa-redonda no âmbito do 2º Seminário de Avaliação do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFSC. Colégio de Aplicação/UFSC, Florianópolis, 2013.

DELIZOICOV. D. Docência no ensino superior e a potencialização da pesquisa em Educação em Ciências. In: GARCIA, N.; HIGA, I.; ZIMMERMANN, E.; SILVA, C.; MARTINS, A. (Orgs.) *A pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias*. [2010]. São Paulo: Livrarias da Física, 2012. p. 215-226.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2007. (Coleção Docência em Formação).

FERNANDES, C. S.; STUANI, G. M. A temática dos agrotóxicos no Ensino de ciências: as compreensões de estudantes da Licenciatura em Educação do Campo. In: *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2013, Águas de Lindóia-SP. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013.

FLECK, L. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. Trad.: George Otto e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FREIRE, P. *Educação na cidade*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

FREIRE, P. *Educação e qualidade*. In: FREIRE, P. *Política e Educação*. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 21-24.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 40. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FRIGOTTO, G. Projeto societário contra-hegemônico e Educação do Campo: desafios de conteúdo, método e forma. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) *Educação do Campo: reflexões e perspectivas*. Florianópolis: Insular, 2. ed. 2011. p. 19-46.

HANFF, B. B. C.; CEOLIN, T.; BRICK, E. M. Formação inicial de professores por área do conhecimento: o curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFSC. In: *Anais I Simpósio Internacional de Educação do Campo da UFRB*. Amargosa, BA, setembro de 2013.

LIMA, L. A.; FREIXO, A. A. Dialogando saberes no campo: um estudo de caso em uma Escola Família Agrícola. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campinas, SP. VIII ENPEC, 2011.

LINDEMANN, R. H.; MARQUES, C. A. Contextualização e educação ambiental no ensino de química: implicações na Educação do Campo. In: *VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, SC. VII ENPEC, 2009.

MATTOS, C. R. de. O ABC da Ciência. In: GARCIA, N.; HIGA, I.; ZIMMERMANN, E., SILVA, C.; MARTINS, A. (Orgs.) *A pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias*. [2010]. São Paulo: Livrarias da Física, 2012. p. 141-154.

MENEZES, L. C. Paulo Freire e os físicos. In: GADOTTI, M. *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Cortez, 1996.

MEC. Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (*Procampo*) – Saiba mais. (Sem data). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12394&Itemid=679>. Acesso em: 12 fev. 2014.

MIRANDA, C. T.; SANTOS JR. G. dos; PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F. Matemática e CTS: o ensino de medidas de áreas sob o enfoque da ciência tecnologia e sociedade em uma escola do campo. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campinas-SP. VIII ENPEC, 2011.

MOLINA, M. C. Desafios teóricos e práticos na execução das políticas públicas de Educação do Campo. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) *Educação do Campo: reflexões e perspectivas*. Florianópolis: Insular, 2. ed. 2011. p. 103-121.

MUENCHEM, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 199-215, 2012.

NARDI, R. A área de Ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. In: NARDI, R. (Org.) *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

OLIVEIRA, L. L. N. de A. ; MOLINA, M. C.; MONTENEGRO, J. L. de A. Panorama da Educação do Campo. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) *Educação do Campo: reflexões e perspectivas*. Florianópolis: Insular, 2. ed. 2011. p. 47-80.

OLIVEIRA, M. A. *As bases filosóficas e epistemológicas de alguns projetos de Educação do Campo: do pretendido marxismo à aproximação ao ecletismo pós-moderno*. 2008. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, 2008.

PENA, F. L. A. Sobre a presença do Projeto Harvard no sistema educacional brasileiro. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 34, n. 1, 1701-1701-4, 2012.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a troca se estabelece. In: PONTUSCHKA, N. N. *Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na Escola Pública*. São Paulo: Loyola, 1993a. p. 19-36

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Significações e realidade: conhecimento. In: PONTUSCHKA, N. N. *Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na Escola Pública*. São Paulo: Loyola, 1993b. p. 67-92.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. *Educação e Escola como movimento: do ensino de ciências a transformação da escola pública*. Tese de doutorado. São Paulo: Faculdade de Educação/Universidade de São Paulo, 1994.

PERNAMBUCO, M. M.; PAIVA, I. A. *Práticas Coletivas na Escola*. Campinas, SP: Mercado de Letras; Natal, RN: UFRN, 2013.

PONTUSCHKA, N. N. *Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na Escola Pública*. São Paulo: Loyola, 1993.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO-SP/SME. *Movimento de Reorientação Curricular: Ciências*. Visão da Área. Documento: 5, 1992.

TAFFAREL, C. Z.; SANTOS Jr. C. de L.; GAMA, C. N.; LIMA, J. F. de; SÁ, K. O. de; CARVALHO, M. S.; SILVEIRA, M. L. O.; PERIN, T. de F. Desafios da Educação do Campo na UFBA: proposições superadoras – o sistema complexos. In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.) *Licenciaturas em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção caminhos da Educação do Campo; 5).

TAVARES, M. de L.; VALADARES, J. M.; CREPALDE, R. dos S. Uma experiência de articulação entre conhecimentos de uma disciplina de biologia e outra de física do currículo de um curso de licenciatura para o campo com ênfase em ciências da vida e da natureza (CVN) de uma universidade federal brasileira. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campinas-SP. VIII ENPEC, 2011.

TITON, M. *O limite da política no embate de projetos da Educação do Campo*. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2010.

SALEM, S. *Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em Ensino de Física no Brasil*. Tese [Doutorado em Ensino de Ciências] – IFUSP. São Paulo, 2012.

SAUL, A. M. ; SILVA, A. F. G. O pensamento de Paulo Freire no campo de forças das políticas de currículo: a democratização da escola. *Revista E-curriculum*, São Paulo, v. 7 n. 3. Dez. 2011. Edição especial de aniversário de Paulo Freire. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>>.

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

SILVA, A. F. G. O currículo na práxis da Educação Popular: Projeto Pedagógico Interdisciplinar – Tema Gerador via Rede Temática. In: PERNAMBUCO, M. M. C. A.; PAIVA, I. A. *Práticas Coletivas na Escola*. Campinas, SP: Mercado de Letras; Natal, RN: UFRN, 2013.

SOUZA, M. A. Educação do Campo na investigação educacional: quais conhecimentos estão em construção? In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) *Educação do Campo: reflexões e perspectivas*. Florianópolis: Insular, 2. ed. 2011. p. 81-102.

SOUZA, M. A. Educação do Campo: políticas, práticas Pedagógicas e produção científica. 2008. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1089-1111, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br/>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

STUANI, G. M. *A construção curricular popular no ensino de ciências e suas implicações na prática docente*. Dissertação [Mestrado em Educação Científica e Tecnológica]. Florianópolis, PPGECT/UFSC, 2010.

ZANETIC, J.; DELIZOICOV, D. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. (org.). *Ousadia no diálogo – Interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo: Edições Loyola, 1993. p. 9-18.

VÁZQUEZ, A. S. *Filosofia da Práxis*. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

VENÂNCIO, J. M. P.; LIMA, M. E. C. C. Formação de professores de ciências nas Licenciaturas em Educação do Campo: uma experiência da Faculdade de Educação da UFMG. In: *VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, SC. VII ENPEC, 2009.

Uma trama de muitos fios – experiências, área de Ciências da Natureza e Matemática, currículo, diálogos freireanos – tecem a formação docente em Educação do Campo na UFSC

Néli Suzana Britto¹

A experiência é o que nos passa, ou o que nos acontece, ou o que nos toca. Não o que passa ou o que acontece ou o que toca, mas o que nos passa, o que nos acontece ou nos toca. (LARROSA, 2004, p. 154).

Iniciamos a escrita deste texto a partir da epígrafe acima porque ela sinaliza, de forma bastante significativa, o enredo que alicerça esta tessitura. Pretendemos refletir a respeito de uma experiência que tem nos atravessado e nos tocado e, em última instância, provocado tensões e transformações na experiência que temos vivenciado. Como qualquer outro processo de transformação, este emerge a partir de certas condições de possibilidade que se materializaram em agosto de 2009, quando se inicia a primeira turma de Licenciatura em Educação do Campo – formação nas áreas de Ciências da Natureza (CN) e Matemática (MTM) e Ciências Agrárias na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Uma experiência que vem se estabelecendo num contexto de tensões, debates, conflitos e consensos em um determinado tempo e sob um terreno propício a alterações no nosso modo de ver e conceber a formação docente inicial no âmbito acadêmico, perpassado por trajetórias comprometidas com a Educação Básica, tanto pelas experiências de docência do grupo de professor@s² integrantes do curso, como por ações de pes-

¹ A autoria desse texto é assinada por mim, Professora no curso nos componentes curriculares da área de CN. Contudo será utilizada a conjugação verbal na primeira pessoa do plural, porque estamos relatando uma experiência coletiva da qual a autora é uma das integrantes. Nesse sentido, destacamos e agradecemos à Professora Claudia Glavam pela sua colaboração na tessitura inicial deste texto e pela sua parceria incansável nas muitas experiências aqui socializadas.

² Uso do símbolo @ é uma estratégia de escrita (leia-se a/o ou as/os) para suprir a tendência sexista da Língua Portuguesa ao usar palavras no gênero masculino, mesmo em situações que o universo de sujeitos a que se refere é majoritariamente feminino.



quisa e extensão articuladas por estudos de autor@s que contribuem com as reflexões da prática curricular escolar nas áreas de CN e MTM.

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo dessa instituição pública federal habilita o discente para atuação na educação básica, especificamente para os anos finais do ensino fundamental, e para o ensino médio, preferencialmente, comprometidos com escolas do/no campo, na área de Ciências da Natureza e Matemática. A formação proposta pelo curso alinha-se a uma perspectiva que está engajada politicamente em duas grandes frentes, uma no contexto econômico nacional, no que se refere à *problematização e contestação* de modelos provenientes do agronegócio, que privilegia os grandes latifundiários e precariza as condições da agricultura familiar, da pesca artesanal, da coleta extrativista, e por sua vez acirra a negação aos direitos de propriedade da terra. A outra se refere ao contexto educacional nacional, especialmente na busca por soluções que *impeçam* o fechamento de escolas do/no campo, assim como favoreçam a *ampliação e qualificação* do atendimento a modalidades da educação básica, em especial o ensino médio comprometido com a formação educativa de crianças e jovens do campo.

Desse modo, vale ressaltarmos que o compromisso estabelecido no âmbito da educação no ensino superior tem em foco: os povos camponeses, vinculados às políticas públicas para a Educação do Campo; as escolas do campo e o contexto de lutas dos movimentos sociais como balizadores de documentos oficiais e as legislações públicas educacionais; a implantação e consolidação da Licenciatura em Educação do Campo e a formação por área de conhecimentos em CN e MTM no contexto da UFSC em consonância com as diretrizes e princípios pautados por esses documentos; a formação docente em Ciências da Natureza no contexto da área de Educação em Ciências e as contribuições de referenciais articulados a tais condições.

Trajetórias e bagagens diante de uma proposta que se opõe à lógica de rígidas fronteiras disciplinares

“Temos de aprender de novo a pensar e escrever, ainda que para isso tenhamos de nos separar dos saberes, dos métodos e das linguagens que já possuímos (e que nos possuem)” (LARROSA, 2000, p. 7).

Ao considerarmos a matriz curricular disciplinar hegemônica dos cursos de formação de professor@s e na educação básica – em que os conhecimentos não dialogam nem dentro da mesma área de saber, quicá com outras –, condições que marcaram a trajetória escolar da maioria d@s licenciand@s, assim como d@s educador@s atuantes no curso, nos deparamos com algumas incertezas e descompassos. As vivências do grupo docente, primeiro como estudantes, segundo como professor@s³ em instituições escolares com suas divisões em disciplinas e com listas de conteúdos definidas pelos livros didáticos, foram constituindo trajetórias que ocorreram de maneira diferenciada, marcando as singularidades da formação inicial de cada docente, assim como pela atuação na Educação Universitária em outros cursos de Licenciatura e também na Pedagogia. E, ainda, por experiências vivenciadas por alguns em espaços de formação continuada nas redes públicas de ensino e/ou pela via dos movimentos sociais.

Experiências e leituras que acenam ao encontro da proposta do curso

Para melhor contextualizar tais experiências, tomo como referência alguns aspectos de minha própria trajetória como meio de reflexão sobre os modos como somos impactados pelas nossas próprias vivências e como isso reflete/interfere na experiência como uma integrante do corpo docente do curso. Minha trajetória como professora de Ensino de Ciências da Natureza (ECN) se iniciou há 26 anos, no Estado de Santa Catarina, na Rede Municipal de Ensino em Florianópolis/SC (RME), após a conclusão do curso de Biologia e licenciatura em Ciências na UFRGS⁴. A localização da escola numa área privilegiada pela biodiversidade e também por uma diversidade cultural de discentes e docentes vindos de diferentes lugares e bagagens diversas foi geradora das primeiras demandas e desafios, pois esse contexto requisitava outros conhecimentos de Ciências, os quais certamente não estavam contemplados no livro didático disponível na escola, e também não haviam integrado a formação de uma bióloga (BRITTO, 2010).

Na continuidade, novas experiências foram se constituindo pelo confronto e diálogo entre a docência – inquietações didático-metodo-

³ Parte do grupo de educador@s do curso exerceu docência na Educação Básica, em algum período de suas trajetórias.

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre/RS).

lógicas para uma professora de 5^a a 8^a séries numa escola pública – e a formação em Biologia. A docência na educação básica oportunizou contato com leituras e determinadas experiências que envolveram o exercício do diálogo/planejamento coletivo; a oportunidade de vivenciar e atuar em processos de formação continuada; assim como refletir e aprofundar estudos sobre a experiência docente pela via da pesquisa no âmbito acadêmico focada na Educação em Ciências, currículo e formação docente (BRITTO, 2010).

Essa experiência agregada pelas outras dos demais colegas foi se constituindo um mosaico sócio-cultural atravessado pelas diversas bagagens e trajetórias do grupo docente – alguns com experiência nas escolas urbanas, poucos em escolas do campo, outros integrados pelas lutas que compõem os movimentos sociais e sindicais, e também aquela@s limitados a experiência exclusivamente acadêmica –, o curso vai sendo constituído e, ao mesmo tempo, os sujeitos que o integram também se constituem pelo desafio de atuar, refletir e traduzir o conteúdo de cada bagagem numa licenciatura voltada aos sujeitos e territórios do campo com princípios oriundos de debates com organizações sociais e instituições públicas mobilizadas pelas lutas de direito a terra e a educação emancipatória.

Desse modo aconteceu o cruzamento de diversas trajetórias, condição geradora de conflitos, mas também de “encontros” (pontos de consenso, ideias que nos identificavam, objetivos comuns gerados por distintas trajetórias e experiências traçadas pelos caminhos realizados durante o exercício docente). Resultando num interessante diálogo entre a experiência/trajetória de cada integrante, provocad@s pelo desejo de construir e consolidar um currículo para Licenciatura em Educação do Campo com formação nas áreas de CN e MTM.

Ao mesmo tempo, o ímpeto de construir algo muito diferente e novo no âmbito acadêmico nos levou em busca por uma ação que também provocava muita reflexão, pois além de nossas inquietações nos deparamos com o estranhamento e a insegurança dos próprios estudantes, em particular a primeira turma que inicialmente foi tomada pela impressão de que teriam o papel de cobaias, mas, felizmente, durante o percurso passaram a compreender e se constituir como sujeitos participantes desse processo de implantação e consolidação do

curso exercendo o papel participativo e de caráter pioneiro no estado de Santa Catarina, numa instituição pública de ensino superior. Esse processo foi clamando por intensificarmos nossas reflexões e consequentemente a estabelecer novos estudos ou ainda retomarmos estudos e leituras que percebíamos como consonantes aos princípios e às diretrizes propostas pela Educação do Campo e imbricados na matriz curricular do curso.

Demandas de uma prática curricular diferenciada

A grande cunha desse processo de construção e consolidação dessa licenciatura na UFSC tem sido como equilibrar/distribuir na matriz curricular⁵ e seus diferentes componentes curriculares os fundamentos da Educação do Campo, da Educação em CN e MTM e os conhecimentos estruturantes e específicos das áreas de CN e MTM. Sob uma organização curricular pautada pela pedagogia da alternância, a formação docente nas áreas de CN e MTM e a abordagem que contemple a interdisciplinaridade dos campos de conhecimentos são necessários para a compreensão da multiculturalidade e interculturalidade constituinte das comunidades e das escolas do campo⁶.

A pedagogia da alternância é determinante na organização curricular dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo, pois se refere ao modo de alternância entre os tempos e espaços ocorridos no âmbito da universidade e o reconhecimento dos tempos e espaços ocorridos na comunidade, ambos como lugares do processo educativo para estudo, investigação, aprendizagem e ação. Essa proposição está referenciada nos estudos e nas experiências realizadas no início do século XX na França e Itália, que chegou ao Brasil na década de 1960, inserida na prática curricular dos Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), criada pelas demandas da realidade das comunidades campesinas, pois

⁵ A matriz curricular do curso está organizada em módulos, sob a lógica anual, mas distribuídos nos semestres letivos regulamentados pelo calendário acadêmico da Instituição. Cada módulo é constituído pelos componentes curriculares – assim denominados, pois não se restringem a um único campo disciplinar, por exemplo: os componentes curriculares “Ciências da Natureza e Matemática. Relações com os campos I, II, III e IV” tratam conhecimentos conceituais específicos, mas envolvem o planejamento e a atuação compartilhada de professor@s de Química, Biologia, Física e Matemática.

⁶ Entendemos por multiculturalidade as diferentes culturas presentes nas comunidades. E por interculturalidade as interrelações entre as diferentes culturas.

Os campões também queriam evitar que os alunos gastassem maior parte do dia no trajeto de ida e volta para a escola ou que precisassem morar em centros urbanos para estudar. Por isso, criaram um sistema em que a formação inicial dos estudantes, adquirida pelo trabalho e pelas relações sociais, pudesse ser estimada e ampliada pela escola, gerando, assim, condições de valorização e constante recriação do campo e das relações ali estabelecidas. (SAMPAIO; TELAU, 2014, p. 35).

Essa perspectiva curricular, tanto pela sua origem como pela sua finalidade, vem ao encontro dos debates da Educação do Campo e por esse motivo é adotada como princípio organizador de experiências na educação básica (em escolas do campo) e na educação superior (cursos de formação docente).

Os projetos pedagógicos elaborados na perspectiva da Educação do Campo afirmam que não se trata de um alternar físico, um tempo na escola separado por um tempo em casa. Neste sentido, como princípio, a alternância agrega necessariamente o movimento do sujeito no mundo, nos diferentes contextos em que esteja inserido, onde os processos de ir e vir estão baseados em princípios fundamentais, como: a produção da vida (em casa, no trabalho, na rua, nos movimentos sociais, na luta, dentre outros) é um espaço educativo tal qual a escola. Nessa perspectiva analítica e prática, a realização das atividades é entendida não como complementar, mas de interação permanente entre as atividades formativas e o trabalho do formador no processo educativo, onde os sujeitos e os sistemas constituem-se num movimento dinâmico de formação, e não uma mera transmissão de conhecimentos. (ANTUNES-ROCHA; MARTINS, 2012, p. 24-25).

O projeto político-pedagógico do curso na UFSC apresenta a alternância como modo organizador e articulador do percurso formativo, pois

[...] A matriz curricular do curso está organizada pela Pedagogia da Alternância, que define tempos/espaços distintos alternados, os quais se denominam Tempo universidade e Tempo Comunidade. Os Tempos Universidades compreendem aulas presenciais e em tempo integral, organizadas, predominantemente em estudos concentrados no campus universitário; os Tempos Comunidades são os períodos em que @s estudantes realizam as viagens a campo, balizadas pelo plano de estudos/trabalho e pela ação investigativa sobre as realidades, preferencialmente nos municípios de origem, sob acompanhamento e orientação d@s professor@s. (BRITTO, 2013, p. 114).

O planejamento e a realização das práticas docentes no curso foram se tramando balizadas pela alternância, mas também pela necessidade de uma abordagem por área de conhecimento, nesse caso as áreas de CN e MTM. Condições que solicitavam uma prática curricular mais do que integrada, porque os fenômenos da natureza não se apresentam isentos das práticas sociais, ou seja, olharmos e tomarmos as práticas realizadas nos territórios campesinos implicava considerar marcadores sociais como as relações de trabalho, de gênero, étnico-raciais, geracionais, entre outros. Ao mesmo tempo, esse pressuposto também se encontra como indicativo em muitos estudos na área da Educação em Ciências e na Educação Matemática comprometida com uma ação educativa que garanta o viés político-pedagógico e pedagógico-político na formação de professor@s e na formação básica de crianças, jovens e adult@s brasileir@s que têm sido excluídos do acesso a uma educação com qualidade social.

Os muitos estudos a respeito da educação científica articulada com a finalidade da educação escolar têm enfatizado sua relevância cultural, social e econômica, assim como o reconhecimento de sua historicidade no contexto educacional brasileiro como condição para uma melhor compreensão sobre a finalidade dessa área de conhecimentos, no sentido de que

[...] A ciência seja conhecida e aproveitada por tod@s – reconhecendo a diversidade de sujeitos -, não ficando restrita aos cientistas e/ou pesquisador@s no âmbito acadêmico. Por sua vez, evidencia a urgência que os diálogos sobre o significado da democratização/ socialização do conhecimento e sobre as dificuldades e possibilidades de inovação no âmbito dos espaços educativos alcancem todas as modalidades [de educação], tanto no contexto urbano como rural, favorecendo a igualdade de acesso à produção cultural, científica e tecnológica e também a superação das desigualdades sócio-econômico-culturais, principalmente de classe, gênero e étnico- raciais.

[...] Diante dos argumentos expostos, o trabalho docente em CN [e MTM] se re-configura pelo compromisso de ensino articulado pela apropriação de teorias científicas, conhecimentos e produções tecnológicas; uma prática pedagógica por meio da seleção e organização criteriosa de procedimentos, ações e conhecimentos; e uma ação educativa pautada pelos desafios atuais dos temas culturais contemporâneos e os co-

nhecimentos sistematizados como condição para uma melhor contribuição da educação científica à vivência qualificada da cidadania. (BRITTO, 2013, p. 111-112).

Os debates acerca da formação nas áreas de CN e MTM também tiveram que contemplar algo imprescindível, a interdisciplinaridade, na medida em que uma abordagem por área remete à diluição das rígidas fronteiras disciplinares, sob o entendimento de que o estudo das realidades é algo bastante complexo, mas também necessário quando é tomado como ponto estruturante para organização de um processo formativo que pretende realizar uma educação emancipatória dos sujeitos.

Ao se investigar um problema cientificamente, ele é por definição enquadrado, delimitado em um recorte da natureza ou da realidade. Não existe hoje uma Ciência única que ouse trabalhar a realidade em todas as suas dimensões [...].

Alguns problemas de cunho mais complexo tendem a ser abordados atualmente por equipes de especialistas em vários campos, levando a uma atuação interdisciplinar. Isto é necessário e desejável, porém não prescinde da formação específica de cada um dos elementos da equipe, que contribuem [...] para a solução do problema complexo, interdisciplinar. (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990, p. 41).

Vale lembrar que isso não implica uma ênfase na especialização que tende a olhares fragmentados e superficializados que encobrem a complexidade das realidades e situações cotidianas, dificultados pela organização hierárquica de saberes escolares e acadêmicos e, muito menos, a tendência de que é preciso relacionar o que deve ser ensinado (em listas pré-determinadas de conceitos científicos/conteúdos escolares) a um exemplo do dia a dia. Pelo contrário, a interdisciplinaridade está em conformidade com a realização de práticas educativas comprometidas socialmente e politicamente, na qual o conhecimento sistematizado está a serviço do processo educativo, ou seja, a seleção de conhecimentos a serem trabalhados emerge do diálogo com a realidade e a problematização de suas contradições e conflitos.

Sob essa perspectiva, vem se constituindo o percurso formativo do curso nas áreas de CN e MTM tramaido por esses muitos fios e por muitas mãos. Nesse sentido, todas as ações foram pares com reflexões que levaram à revisão da matriz curricular inicial e as respectivas ementas

de seus componentes curriculares, no sentido de contemplar suas finalidades e a necessária seleção de temas conceituais e contextuais constituintes das ementas,

A construção dos programas e planos de ensino foi de forma colaborativa e reflexiva [...] Tomando nossas experiências e reflexões, passamos a pensar em um projeto de formação como interface da ação, mudança e intervenção no campo. Delineamos algumas proposições para a elaboração dos planos curriculares. Entre elas podemos citar a necessidade de diálogo entre os diferentes campos disciplinares de conhecimentos buscando superar a visão fragmentada dos tradicionais currículos de formação docente; a seleção de temas integradores e/ou articuladores de conceitos referentes aos dos módulos; a pesquisa como princípio educativo; a relação teoria/prática e o protagonismo d@s estudantes.

Sob tais reflexões esboçamos e propomos as seguintes orientações para o planejamento desses componentes curriculares tendo como finalidades: formar professor@s comprometid@s com a realidade de seu tempo a fim de atuarem em prol de uma educação no campo mais consciente, justa e democrática, valendo-se de um corpo de conhecimentos dos fenômenos químicos, físicos, biológicos e matemáticos do mundo vivido dos estudantes. (BRITTO, 2011, p. 171-172).

Processo que foi levando a adequações curriculares pontuais para a proposta curricular das três primeiras turmas e, mais recente, a uma proposição ampliada de adaptação curricular alterando a distribuição dos componentes curriculares, suas cargas horárias e ementas na grade curricular, com o devido cuidado de não comprometer a estrutura lógica do curso, organizada em módulos anuais. Todas essas mudanças objetivam qualificar o percurso formativo do curso comprometido com um perfil de egresso como educador@s do campo nas áreas de CN e MTM.

Decorridos cinco anos, deparamo-nos com um conjunto de proposições marcadas pelos princípios da Educação do Campo e de balizadores da Educação em CN e MTM, o que nos levou a escolhas de caminhos teórico-metodológicos, os quais vêm sendo desenvolvidos pel@s educador@s do curso nos componentes curriculares das áreas de CN e MTM, e também realizado pel@s estudantes como atividades de sala de aula durante o Tempo Universidade e no estágio docência ao longo do Tempo Comunidade.

Encontros entre a prática curricular, suas demandas e estudos freireanos

O percurso de construção e consolidação do curso tem desafiado o conjunto de educador@s e educand@s a planejarem e organizarem práticas educativas, as quais têm levado ao levantamento e seleção de referenciais teóricos que favoreçam estudar, compreender e explicar as realidades investigadas, pois a dinâmica da pedagogia da alternância que pauta a organização curricular do curso pulsa uma perspectiva, em que a ação/reflexão/ação é latente. Ao mesmo tempo, as trajetórias e experiências vivenciadas por alguns docentes do grupo foram aguçando o diálogo com referenciais teóricos que vem sendo produzidos e debatidos na área de Educação em Ciências comprometida com uma formação cidadã crítica e emancipatória. Esses estudos se pautam especialmente nas categorias *dialogicidade* e *problematização*, e na *investigação temática* (FREIRE, 1987) como referência para compreensão e tradução teórico-metodológica das diretrizes e princípios para a formação de educador@s do/no campo – área CN e MTM. A coerência e coesão entre o curso e as ideias freireanas foi se evidenciando na medida em que fomos “lendo” o curso e a realidade de seus sujeitos conduzidos por palavras do próprio autor Paulo Freire, quando nos diz que

Esta investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos “temas geradores” e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos.

Esta é a razão pela qual (em coerência ainda com a finalidade libertadora da educação dialógica) não se trata de ter nos homens o objeto da investigação, de que o investigador seria o sujeito.

O que se pretende investigar, realmente, não são os homens como se fossem peças anatômicas, mas o seu pensamento -linguagem referido à realidade, os níveis de sua percepção desta realidade, a sua visão do mundo, em que se encontram envolvidos seus “temas geradores”. (FREIRE, 1987, p. 87-88).

O encontro com esses referenciais nos tem tocado e aguçado o desejo e a necessidade da realização de estudos e leituras; debates; articulações entre referenciais teóricos e as ações educativas balizadas pela investigação das realidades, na qual vem se evidenciando problemáticas e consequentemente, derivando proposições de temáticas de estudo e

realização de práticas educativas⁷ pel@s educador@s e educand@s do curso, como: planejamentos e atividades nas aulas; nos estágios de docência e projetos comunitários; trabalhos de conclusão de curso (TCC); assim como as ações propostas para o subprojeto das áreas de CN e MTM do projeto institucional do PIBID Diversidade⁸ da Licenciatura em Educação do Campo da UFSC.

Tomando essas ações educativas como forma de materialização dessas reflexões, cabe compartilharmos no espaço desse texto algumas ideias sobre o modo que temos buscado para fazer dialogar a organização curricular do curso pautada pela alternância e as etapas da investigação temática (Freire, 1987). O principal ponto de convergência encontra-se no fato de que a alternância entre os Tempos Universidade e Comunidade nos permite estabelecer um estudo da realidade, por meio de uma investigação que pode intencionalmente ser assumida sob uma perspectiva libertadora e emancipadora dos e pelos sujeitos do campo (principalmente esse sujeito que vem do campo, volta ao campo com a responsabilidade de investigar sua própria realidade, numa postura dialógica e problematizadora como educand@s/educador@s).

Nesse sentido, foi necessário selecionarmos textos de autor@s em consonância com esses pressupostos, como: Delizoicov e Angotti (1990); Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2002); Furlan et al (2013),

Vale evidenciar as produções literárias que relatam e analisam experiências desenvolvidas na interface entre as teorias Freireanas, currículo e EC. Por exemplo: os grupos de estudos e pesquisa como o GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (PIERSON, 1997); os projetos de formação de professores realizados no estado do Rio Grande do Norte/BR e na Guiné-Bissau/Afárica (PERNAMBUCO, 1988; DELIZOICOV, 1980); os processos de reorientação curricular da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, de Porto Alegre, Angra dos Reis e outras (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 1992; DELIZOICOV e ZANETIC, 1993; SILVA, 2004); ou ainda outras publicações como dissertações e teses (DELIZOICOV, 1982; DELIZOICOV, 1991) que discutem a relação teórica freireana.

⁷ O texto de Britto (2013) relata de maneira mais detalhada algumas dessas práticas realizadas no curso, sob a perspectiva freireana.

⁸ Programa Institucional de Bolsa de Incentivo à Docência – Edital Conjunto n. 002/2010/CAPES/SECAD-MEC – PIBID DIVERSIDADE/ANEXO II.

na em confronto com algumas práticas realizadas. (BRITTO, 2010, p. 141).

A consideração desses referenciais também balizou os componentes curriculares que fundamentam a Educação em CN e MTM, os quais subsidiam esse modo de ação reflexiva e comprometida tanto d@s docentes como discentes do curso, o que passou a ser contemplado nas ementas, programas e planos de ensino, por exemplo, como pode ser observado nos seguintes componentes curriculares⁹: *Saberes e Fazeres III* – A Educação de CN e MTM no espaço escolar, planejamento e a ação pedagógica sob a perspectiva curricular da investigação temática vinculados às práticas educativas no ensino fundamental e a consolidação de uma Educação no/do Campo; *Estágio de Docência I* (Vivência compartilhada V) – Subsídios formativos para o exercício da docência na área de Ciências da Natureza (CN) e Matemática (MTM) nos anos finais do Ensino Fundamental. Estudo e contextualização. Docência em CN e MTM e projetos comunitários: compromisso político-pedagógico e pedagógico-político; *Saberes e Fazeres IV* – Educação escolar, ensino e planejamento na Área de Ciências da Natureza e Matemática. O ensino e a aprendizagem nas disciplinas escolares e os planos para a ação pedagógica sob a perspectiva da investigação temática. Abordagem de elementos do processo educativo e prática escolar na Educação Básica associada aos princípios de uma Educação no/do Campo; *Estágio de Docência II* (Vivência compartilhada VI) – Planejamento e realização de proposta pedagógica para o exercício docente em CN e MTM para os anos finais do ensino fundamental, sob a perspectiva curricular da abordagem temática na Educação no/do campo.

Quanto às seis ações propostas para o PIBID Diversidade (2014), procuramos manter a coerência entre os propósitos da investigação no TC ao longo de cada ano do curso e a finalidade da vivência compartilhada com os focos: na comunidade (1º ano); na escola (2º ano); na sala de aula (3º ano); na escola/comunidade (4º ano). Detalhamos a seguir três dessas ações:

- 1) Pesquisa de situações significativas no campo – Realização de mapeamento das realidades e das necessidades das comunidades do/no campo analisando as práticas sociais e

⁹ Essas ementas integram o documento de Proposta de alteração curricular do curso, referente à 4ª e 5ª turma do curso.

os saberes cotidianos nelas presentes. No sentido de identificar possibilidades de diálogos entre os saberes escolares de Ciências da Natureza e Matemática e as demandas advindas desses contextos. Inclui a preparação e aplicação de instrumentos como: descrições das rotinas de trabalho no campo; entrevistas com segmentos da escola e comunidade; exibição de filmes que suscitem diálogos; tabulação e organização de tabelas e gráficos; etc. Todas essas atividades têm a finalidade de problematização da realidade... Serão observados modos de produção das condições de vida, escolaridade, lazer, formas de organização comunitária, participação em associações, memórias e expectativas de vida no campo, dentre outros aspectos significativos que favoreçam a identificação de temas integradores dos campos de conhecimentos de Física, Biologia, Química e Matemática a serem trabalhados. 2) Abordagem temática e os conhecimentos escolares em Ciências da Natureza e Matemática - A partir dos dados recolhidos na etapa de estudo da realidade, serão selecionadas as principais situações que encerram as contradições e os problemas vividos pela comunidade, as quais serão apresentadas aos educandos, educadores das escolas e comunidade com intuito de problematizar as práticas sociais no/do campo e assim dialogar sobre a finalidade do ensino de Ciências da Natureza e Matemática. 3) Proposta de material didático para ensino de Ciências da Natureza e Matemática - Realização de grupos de trabalho (professores das escolas, licenciandos, e professores supervisores de área) para produção de material didático-pedagógico, sob a abordagem dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990) e balizados por conceitos unificadores/ estruturantes de CN e MTM (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002) que favoreçam a construção de conhecimentos e que envolvam a inter-relação entre questões da diversidade, educação ambiental e os conhecimentos de CN e MTM. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013, p. 10-11).

Outras ações educativas interessantes de serem compartilhadas são as experiências de estágio docência que buscam dialogar com esses referenciais (BRITTO; PAITER, 2012; PAITER; BRITTO, 2013; SANTOS; BRITTO, 2013; PAITER; BRITTO; REINERT, 2013). Entre essas experiências que já foram sistematizadas e publicadas, optamos em socializar a realizada pela estudante Leila Paiter, cuja sistematização e reflexão foi publicada e compartilhada no XII Encontro sobre Investigação na Escola (2013). A relevâ-

cia desse relato está no modo reflexivo e articulado com que a educanda se debruçou sobre sua experiência subsidiada pelas leituras freireanas.

Este relato é resultante da experiência de estágio docente realizada na Escola de Educação Básica Horácio Nunes no município de Irineópolis/SC, enquanto atividade do curso de Licenciatura em Educação do Campo - nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática - da Universidade Federal de Santa Catarina. A problemática organizadora do planejamento e realização do estágio foi: como o projeto de estágio poderia contribuir na formação de jovens no âmbito escolar para que esses possam emitir uma opinião crítica sobre a realidade em que vivem acreditando na transformação do meio rural? A intencionalidade de fazer um diálogo entre a comunidade, a escola e os jovens do meio rural de Irineópolis, esteve referenciada em Delizicov e Angotti (1992); Freire (1987). As aulas pautadas pela dialogicidade e problematização proporcionaram não só a participação, mas o envolvimento da maioria dos estudantes, fazendo com que eles percebessem os seus conhecimentos cotidianos, os quais são imprescindíveis para um processo de ensino-aprendizagem. Isso enriqueceu a experiência de estágio docente, fortalecendo a ideia que educador e educando aprendem juntos. (PAITER; BRITTO, 2013, p. 1).

Evidenciamos no trecho anterior o que significou essa experiência, no sentido de que esses estudos provocaram a busca de aprofundamento e reflexão teórica/prática pautada por uma abordagem crítica da realidade, o que foi estabelecido ao tomarmos as cinco etapas da Investigação Temática propostas por Freire (1987): a) levantamento preliminar, por meio de conversas informais para coleta dos dados sobre as condições da localidade; b) análise de situações-codificações, trabalhando com os dados coletados na etapa anterior, e escolha das situações que serão codificadas, por meio do trabalho da equipe interdisciplinar de especialistas; c) diálogos descodificadores/problematisação, com a identificação da cultura primeira dos envolvidos sobre a situação escolhida e seu diálogo-questionamento por meio de diálogos entre a equipe de especialistas e os educand@s/as; d) redução temática, quando ocorre o estudo sistemático e interdisciplinar dos dados da etapa anterior e são elaborados os temas articulados pelos conteúdos das distintas áreas de conhecimento pelas equipes multi ou interdisciplinares de especialistas; e) trabalho em sala de aula.

Ao considerarmos o detalhamento da sistematização e da reflexão apresentada no relato de Paiter e Britto (2013) pela articulação com as cinco etapas (FREIRE, 1987), destacaremos no quadro a seguir fragmentos do texto, intitulado "Aproximações entre a Investigação Temática e a experiência docente em uma escola do campo em Irineópolis/SC".

Na primeira etapa dessa experiência, foram realizadas leituras, pesquisas e conversas informais durante a vivência dos vários "Tempos Comunidades" no município, o que permitiu fazer uma contextualização e um estudo da realidade local.

O acúmulo e o diálogo sobre esses dados foram determinando a segunda etapa, a qual foi realizada durante o estágio docência e a primeira aproximação com os estudantes de uma turma do ensino médio com jovens (14 a 16 anos), predominantemente do meio rural. A atividade escolhida foi assistir ao filme "O Celibato no Campo"¹⁰ e debatê-lo, por meio de um roteiro, intencionalmente articulado pela problematização da realidade dos estudantes. O debate gerou um documento de registro das falas significativas¹¹, evidenciando a visão das condições de vida no campo desses estudantes.

As falas significativas foram objeto de diálogo sobre a juventude do município, junto a algumas entidades da comunidade, no sentido de ampliar o debate sob uma visão coletiva, caracterizando-se como a terceira etapa da investigação. Esse momento reuniu lideranças comunitárias (vereadores), pais, representante do grêmio estudantil da escola, representante de jovens do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais e integrantes da Epagri municipal (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina). O resultado dessa discussão foi um mapeamento de problemáticas, a partir das quais foram selecionados três temas: Identidade da Juventude Rural; Gestão da propriedade, relação do trabalho familiar e assalariado; e Meio ambiente, ser humano e agricultura.

¹⁰ Documentário que retrata um pouco da juventude rural no Oeste Catarinense. No filme abordam-se as perspectivas, as dificuldades e os anseios de jovens que querem permanecer no campo e de jovens que pretendem sair ou já saíram dele.

¹¹ Sobre falas significativas, ler: Silva, A. F. G. "A Construção do Currículo na Perspectiva Popular Crítica das falas significativas às práticas contextualizadas". (Tese) PUC, 2004.

Após a identificação e a análise dos temas, era necessário selecionar os conteúdos gerais que seriam contemplados no desenvolvimento das aulas, assim como a produção de material didático-metodológico. Esse momento teve suas limitações quando pensamos a quarta etapa de investigação, pois essa requer também um diálogo coletivo, entretanto as condições pontuais do estágio docêncio não favoreceram a participação efetiva de um grupo mais amplo de professores(as) da escola[...]

Considerando a caracterização da quinta etapa de investigação temática como um momento desenvolvido na sala de aula, houve o planejamento e a realização das atividades docentes que foram balizadas pelos princípios da dialogicidade e da problematização, resultando na seleção de conceitos escolares universais. O conjunto de atividades de Matemática e Ciências, sempre que possível, procurava contemplar os momentos pedagógicos (DELIZOCOV; ANGOTTI, 1990). (Exertos do texto de PAITER; BRITTO, 2013).

Cabe ainda ressaltarmos que reflexões e ações estabelecidas no estágio docêncio vêm extrapolando o espaço desse componente curricular, na medida em que têm promovido o percurso teórico-metodológico das pesquisas de TCC:

A investigação foi organizada sob o referencial teórico freireano [...]. Com a preocupação de compreender a realidade da juventude estudada e fazer dos sujeitos pesquisados participantes da pesquisa, encontrei suporte nos estudos da Investigação Temática, que objetiva [...] um esforço comum de consciência e autoconsciência, que inscreve como ponto de partida do processo educativo, ou da ação cultural de caráter libertador" (FREIRE, 1987, p.57). Tal abordagem apresentou as primeiras pistas para a definição do tema de pesquisa, o qual balizou a continuidade da investigação. [...].

Destaco que a atividade desenvolvida no estágio docente teve respostas positivas e forneceu elementos que foram considerados nesta pesquisa. Mesmo assim, foi preciso ampliar o debate e o número de jovens participantes para que os resultados fossem mais concretos. Desta forma, com o auxílio de alguns estudantes que participaram da atividade do estágio docente – com o propósito de envolvê-los e fazê-los atuantes no processo de investigação – o debate sobre a juventude do campo de Irineópolis foi ampliado. Foram incorporadas as duas turmas da oitava série, das escolas Núcleo Escolar Presidente Adolfo Konder, situada na localidade São Pascoal e Nú-

cleo Escolar Guilherme Bossow, da localidade de Rio Branco, e duas turmas do terceiro ano do ensino médio da Escola de Educação Básica Horácio Nunes, localizada na sede do município, mas que atende predominantemente estudantes vindos do meio rural. O objetivo foi ouvir e dialogar com jovens de diferentes realidades e contextos, mas que tinha em comum o fato de serem jovens do campo. (PAITER, 2014, p. 22).

Feito o compartilhamento dessas muitas ações educativas, esperamos ter contribuído com os debates e o percurso de consolidação dos cursos de Educação do Campo, especialmente no que se refere ao diálogo com a Educação em Ciências e Matemática e os referenciais freireanos. Sendo assim, pedimos licença à colega Claudia Glavam para fazermos o uso de mais uma citação de Larrosa, autor por ela sugerido como referência para tecermos nossas reflexões e porta-voz daquilo que representa a vivência da construção e consolidação da Licenciatura em Educação do Campo na UFSC comprometida com a formação docente nas áreas de CN e MTM.

Por isso, ao professor não convém a generosidade enganosa e interessada daqueles que dão algo (uma fé, uma verdade, um saber) para oprimir com aquilo que dão, para, com isso, criar discípulos ou crentes. E tampouco não lhe convém os seguidores dogmáticos e pouco ousados que buscam apoderar-se de alguma verdade sobre o mundo ou sobre si mesmos, de algum conteúdo, de algo que lhes é ensinado. O professor domina a arte de atividade que não dá nada. Por isso, não amarrar os homens a si mesmos, mas procura elevá-los à sua altura, ou melhor, elevá-los mais alto do que a si mesmos, ao que existe em cada um deles que é mais alto do que eles mesmos. O professor puxa e eleva, faz com que cada um se volte para si mesmo e vá além de si mesmo, que cada um chegue a ser aquilo que é. (LARROSA, 2000, p. 11).

"Assim, podemos afirmar que nossa proposta de trabalho insere-se na árdua tarefa de desestabilizar o solo fixo das possibilidades de lidar com o conhecimento em Ciências da Natureza e Matemática e, principalmente, com modos de ser e tornar-se professor." (informação verbal)¹².

¹² Palavras anunciadas e registradas pela colega Claudia Glavam, nos primeiros rabiscos desse texto. Outono, 2014.

Referências

ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, M. de F. A. Tempo Escola e Tempo Comunidade: Territórios educativos na Educação do Campo. In: ANTUNES-ROCHA, Maria. I; MARTINS, Maria de F. A.; MARTINS, Aracy. A. (Orgs.) *Territórios educativos na Educação do Campo: Escola, comunidade e movimentos sociais*. Autêntica Editora, Belo Horizonte, 2012. p. 21-33.

BRITTO, N. S. *A biologia e a história da disciplina ensino de ciências nos currículos do curso de pedagogia da UFSC (1960-1990)*. Florianópolis: UFSC, 2010. 266 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

BRITTO, N. S. Formação de professores e professoras em Educação do Campo por Área de conhecimento – Ciências da Natureza e Matemática. In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. *Licenciaturas em Educação do Campo: Registros e Reflexões a partir das Experiências Piloto*. Autêntica Editora, Belo Horizonte, 2011. p. 165-178.

BRITTO, N. S. Prática docente em ciências da natureza em Educação do Campo – desafios, diálogos, reflexões e ações educativas. In: DUSO, L.; HOFFMANN, M. B., *Docência em Ciências e Biologia: Propostas para um contínuo reiniciar*. Editora Unijuí, Ijuí, 2013. p. 107-132.

BRITTO, N. S.; PAITER, L. *Práticas educativas no Ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo: Uma interlocução com Idéias Freireanas*. *Revista da SBEnBIO*. v. 5, 2012. ISBN 1982-1867. p. 1-11.

DELIZOICOV, D. Uma experiência em ensino de ciências na Guiné Bissau – Depoimento. *Revista de Ensino de Física*. v. 2, n. 4, dez. 1980. p. 57-72.

DELIZOICOV, D. *Concepção Problematizadora para o Ensino de Ciências na Educação Formal*. São Paulo: USP, 1982. 227 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Física, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, D. *Conhecimento, tensões e transições*. 1991. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. N. *Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na Escola Pública*. São Paulo: Loyola, 1993, p. 9-15.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Metodologia de Ensino de Ciências*. 2. ed. São Paulo, Cortez. 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A., PERNAMBUCO, M. M. C. A. (Orgs.). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FURLAN, A. B. S. [et. al.]. Tema gerador no ensino de ciências: uma experiência curricular freireana vivenciada no PIBID. In: SOUSA, M. C.; MARQUES, C. P. *Formação inicial de professores: parceira universidade-escola na formação de licenciandos*. Curitiba: Appris, 2013. p. 73-94.

LARROSA, J. *Linguagem e Educação depois de Babel*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LARROSA, J. *Pedagogia profana*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PAITER, Leila. *Juventudes do campo em Irineópolis/sc – as encruzilhadas da permanência: limites e potencialidades de programas de formação*. Florianópolis: UFSC, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Licenciatura em Educação do Campo, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

PAITER, L.; BRITTO, N. S. Aproximações entre a Investigação Temática e a experiência docente em uma escola do campo em Irineópolis/SC. *Atas do XII Encontro de Investigação na Escola – Compartilhar conhecimentos e práticas: um desafio para os educadores*. UFSM, Santa Maria, 2013.

PAITER, L.; BRITTO, N. S; REINERT, T. G. S. A vivência do Estágio na Licenciatura em Educação do Campo: espaço de diálogos e reflexões com a juventude, *Anais do II Seminário Nacional de Estudos e pesquisas sobre Educação do Campo*, UFSCar, São Carlos, 2013. (cd) ISSN 2317-5133.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. *Projeto ensino de ciências e partir de problemas da comunidade: uma experiência no Rio Grande do Norte*. Natal: UFRN, Brasília: CAPES/MEC/SPEC, 1983.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a troca se estabelece. In: PONTUS-CHKA, Nídia Nacib. *Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na Escola Pública*. São Paulo: Loyola, 1993, p. 19-35.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. et al. Projeto de ensino de ciências a partir de problemas da comunidade. *Atas do seminário ciência integrada e/ou integração entre as ciências: teoria e prática*. Rio de Janeiro, UFRJ, 1988.

PIERSON, A. H. C. *O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de física*. São Paulo: FEUSP, 1997. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 1997.

SAMPAIO, L. S.; TELAU, R. Pedagogia da alternância na escola pública. *Presença Pedagógica*. Belo Horizonte, v. 20, n.115. jan./fev. 2014. p. 32-39.

SÃO PAULO. Ação pedagógica da Escola pela via de Interdisciplinaridade. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação. Cadernos 1, 2 e 3, 1989.

SÃO PAULO. Estudo preliminar da realidade local: resgatando o cotidiano. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação. Cadernos de Formação, n. 2, 1990.

SÃO PAULO. Temas geradores e a construção do programa. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação. Caderno de Formação, n. 3, 1991.

SÃO PAULO. Movimento de Reorientação Curricular – Ciências: Visão de Área. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação, 1992.

SILVA, A. F. G. *Das Falas Significativas às Práticas Contextualizadas: A construção do currículo na Perspectiva Crítica e Popular*. São Paulo: PUC/SP, 2004. 405 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação: Curriculo, Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro de Ciências da Educação. *Projeto Institucional para o Programa Institucional de Bolsa de Incentivo à Docência – Diversidade* – CAPES/SECAD-MEC. 2013.

Educação do Campo e prática pedagógica desde um viés freireano: possibilidade de construção da consciência e da realidade

Cecília Maria Ghedini¹ (UFFS)
Solange Todero Von Onçay² (UFFS)
Solange Fernandes Barrozo Debortoli³ (ITFPR)

Ao afirmarmos que a Educação do Campo não emerge no vazio e também que não se dá pela iniciativa do Estado ou de algum governo, sendo esta “dos” sujeitos do campo, firma-se o vínculo orgânico com os sujeitos locais, com o lugar, com o território, com as comunidades e suas realidades. Da mesma forma, protagonizada pelos Movimentos Sociais, sendo capaz de incidir sobre os aportes na política pública, desencadeia um segundo vínculo com as lutas sociais, assumindo um traço identitário de classe, a qual se substancia, quando o significado político com potencial interventor, for capaz de demarcar outro projeto identitário.

Neste bojo, é preciso considerar que essas produções carregam as marcas do processo que se fez ao longo de quase três décadas, no qual se enraíza e vai tomando formas e nuances, mais ou menos acentuadas, de acordo com os espaços onde se realiza como níveis de ensino, regiões, instituições, espaços públicos entre outros. Todo esse

¹ Cecília Maria Ghedini é graduada em Pedagogia pela UNIJUÍ, 1997, Mestre em Educação pela UFPR (2007). Doutoranda em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, no Programa de Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH), 2011-2015. Como educadora, tem trajetória no trabalho e militância nos Movimentos Sociais e Organizações da Agricultura Familiar Campesina. Atualmente é Professora Assistente da Unioeste – Campus de Francisco Beltrão. Email: cemaghe@gmail.com.

² Solange Todero Von Onçay é Pedagoga, Mestre em Educação pela UPF – Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo/RS. Doutoranda em Antropologia Social pela UNAM – Universidad Nacional de Misiones – Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-AR. Como Educadora Popular tem ampla trajetória junto aos Movimentos Sociais. Atualmente é Professora do magistério superior com dedicação exclusiva na UFFS Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus de Laranjeira do Sul/PR.

³ Solange Fernandes Barrozo Debortoli é graduada em Pedagogia e Letras/Espanhol, com suas respectivas Literaturas, pelas Faculdades Integradas de Palmas-Paraná. Mestre em Letras – Literatura e sociedade – pela URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Como educadora, dedica-se à formação de alfabetizadores e trabalha pela permanência e efetivação da Educação do Campo na Escola Estadual do Campo Pio X – Ensino Fundamental. Também coordenadora de estágios da Licenciatura em Educação do Campo da UTFPR – Dois Vizinhos e do curso de Letras – Vizivali.



processo se reveste de peculiaridades, contudo percebem-se tendências de manter enraizamentos que tomam outras formas, mas que têm uma essência com as produções desse processo da educação nos Movimentos Sociais, batizada recentemente de Educação do Campo.

É nesse sentido que se acentua a necessária formação de educadores com novo perfil, voltado ao debate em construção da concepção das escolas do campo, o qual, no momento, vem sendo incorporada pelo Estado brasileiro como programa, mantendo vínculos com os processos enraizados nas lutas e nos movimentos dos camponeses. Viabilizam-se assim as propostas de cursos de Licenciatura em Educação do Campo, com currículo em sistema de alternância e, muitas delas, compartilhadas e acompanhadas pedagogicamente pelos Movimentos Sociais.

Têm-se assim, por exemplo, grupos de educadores, parte desses processos, identificados com o referencial freireano, que tomam as questões que se fazem emergentes e as analisam baseados nesse referencial teórico metodológico, ao qual se acresce a relação fecunda do sistema de alternância organizado em tempos-espacó, ressignificada nas referências dos Movimentos Sociais Populares do Campo (MSPdoC), e que tem, no tempo-espacó comunidade, uma ponte com a dimensão da investigação do referencial freireano.

Diversas perguntas apresentam-se no caso desse enfoque e vão assentar as relações interdisciplinares dos trabalhos e estudos, quais sejam: a) Em que medida o tema gerador tem potencial para transformar a escola do campo, garantindo avanços no ensino por área do conhecimento? b) Como o avanço da concepção da Educação do Campo, identificada com o viés de classe, pode ganhar suporte pela orientação metodológica freiriana? c) Seria possível vivenciar, desde a escola pública do campo, um ambiente escolar formativo/educativo, construindo “sujeitos construtores e lutadores” (Pistrak), possibilitando a construção de conhecimento a serviço da emancipação da classe trabalhadora empobrecida do campo? Permanecem presentes essas e outras questões e indagações, que movem e alimentam esses debates, postando-se na necessária busca indagadora da pesquisa e da força da luta instituinte da agenda política, da formação e institucionalização dos Cursos de Licenciatura por área do conhecimento, dentre a necessidade de avançar com as práticas educativas da educação

do campo, para que a concepção, legítima dos povos dos campo e suas lutas, não seja prejudicada por falta de suporte.

A Educação do Campo e a natureza da prática pedagógica intervencionista

É necessário compreender que, no processo de Educação do Campo, tem-se, entre outras, uma perspectiva que é fundamental para a produção dos seres humanos, bem como para sua formação, porém, diretamente foi pouco tratada, contudo, indiretamente, sempre esteve presente por outros vieses. É a perspectiva de vincular-se o processo de Educação do Campo ao território, ao “lugar”, à comunidade, ao local, a um ponto em que mais se “toca” a realidade.

Na história da Educação Rural, até mesmo pela contramão do que se acredita como projeto de sociedade e de campo, a comunidade foi prática e tema recorrente, principalmente porque os programas de Educação Rural financiados pelos EUA tinham a comunidade como alvo pela sua vinculação à extensão rural. Assim, pela adversidade que isso trazia, esse espaço vai se constituindo como ponto de partida da grande parte dos trabalhos de educação dos camponeses.

Na Educação Rural, a ênfase era das políticas assistencialistas e, não havendo consideração pelas populações que ali viviam, as políticas tinham objetivos muito próprios, além de não atender aos problemas estruturais essenciais para a reprodução dessas populações, desenraizavam os sujeitos de seus territórios e comunidades, criando bases para sustentar a massificação dos instrumentos necessários ao avanço do capitalismo no campo. Como demonstra Fonseca (1985) em sua pesquisa,

[...] embora partisse dos problemas concretos das comunidades rurais, o que propunha era uma administração desses problemas segundo perspectivas alheias aos interesses imediatos dessas comunidades (acesso à terra e melhores condições de trabalho), tendo como suporte um trabalho educacional de destruição do saber próprio dessas populações para a implantação de um saber produzido no exterior. (FONSECA, 1985, p. 54).

Assim, mesmo tendo sido espaço de clientelismo e expropriação e os sujeitos terem sido tratados apenas como objetos de políticas assistencialistas, como salienta também Ribeiro (2010), as mudanças que vão ocorrer no País dão espaço para que as comunidades passem a expressar a legitimidade de seus modos de vida, seu trabalho, sua cultura, seus anseios e jeito de viver. Será da Educação Popular o tributo por ter conseguido dar essa visibilidade às classes populares (RIBEIRO, 2010), de modo que, na prática concreta do trabalho educativo nas escolas formais, esses processos em curso num mesmo espaço e tempo e, muitas vezes, atravessados nas mesmas instituições, órgãos de governo e profissionais, passam a estabelecer elos que modificam as relações com as comunidades e os povos que ali vivem.

Sem dúvida, como muito já se tem demonstrado, a Educação Popular, tal como a concebeu Paulo Freire na Pedagogia do Oprimido (1970), será a alavanca que vai possibilitar um movimento às comunidades com produção de sentidos, horizontes e novos processos fazendo crescer e diversificarem-se inúmeros projetos e propostas para além do nosso próprio País, principalmente à medida que vai situando-se no âmbito dos Movimentos Sociais e assumindo como horizonte o projeto histórico de classe e a "educação do popular", tal como diferencia Paludo (2001).

De certa forma, esses novos períodos da história, ao negar a essência da Educação Rural, propõem novas formas de tratar as comunidades e seus sujeitos, dando ao "local", ao "lugar", a legitimidade do que teoriza Milton Santos (2005), quando o considera a sede da resistência da sociedade civil, mostrando que é dali que se aprendem "as formas de estender essa resistência às escalas mais altas" (SANTOS, 2005, p. 260).

Assim, os processos de Educação Popular, sejam aqueles não formais, sejam os formalizados em espaços escolarizados, passam a tornar-se potenciais diante das problemáticas que têm a possibilidade de serem desvendadas, principalmente pelo processo do Tema Gerador, que permitem que um núcleo de contradições, problemas ou necessidades vivenciadas pela comunidade faça parte do debate dos processos formativos, dentre eles, os desenvolvidos pela escola.

A dinâmica ali desenvolvida vai estabelecendo nexos entre a existência das comunidades e suas contradições, conexões entre o lugar e o

comunitário, suas problemáticas e a compreensão destas a partir de um aprofundamento das questões e de leituras teóricas que "geraram", desde as "situações-limite", novos contornos àquilo que, muitas vezes, aos olhos dos camponeses – educandos, educadores e suas famílias – era percebido como quase uma fatalidade, algo natural, parte de um modo de vida "acostumado" e amalgamado a uma cultura subalternizada e colonizada.

Desse ponto de vista, compreendemos que esse bojo também impulsiona a produção do processo de Educação do Campo, regado mais pela fecundidade dos processos populares e menos pela formalidade das instituições escolarizadas ou pelos processos formais do Estado. Compreendemos também ser pelos frutos desse solo fecundo que o primeiro documento legal que trata desta modalidade de educação vai referir a identidade da escola do campo à realidade próxima de onde os sujeitos que a frequentam produzem suas sínteses sociais: "A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros" (BRASIL, 2002, p. 22). Reitera-se dali também que se estabelecem nexos para acessar ao que se tem de mais avançado no conhecimento sistematizado: "[...] na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos Movimentos Sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país" (BRASIL, 2002, p. 22) e que precisa ser apropriado pelos sujeitos do campo também (possibilidade que, historicamente, lhe fora negada).

Ao tratar do projeto institucional das escolas do campo, é destacado no artigo 8, inciso IV, que as parcerias para desenvolver referências de educação básica ou profissional devem observar, entre outras questões, o "controle social da qualidade da educação escolar, mediante a efetiva participação da comunidade do campo" (BRASIL, 2002, p. 24). O artigo 10 vai firmar, sobre as relações com a escola, que deve considerar-se o que estabelece a LDB, porém, mesmo assim, constituir "mecanismos que possibilitem estabelecer relações entre a escola, a comunidade local, os movimentos sociais, os órgãos normativos do sistema de ensino e os demais setores da sociedade" (BRASIL, 2002, p. 24), referendando assim, de certa forma, o enraizamento desta escola com as lutas e os processos produzidos ao longo de quase quatro décadas, pois como nos lembra Silva (2006), já em 1950, encontram-se

registros de práticas populares como as Campanhas de Alfabetização, que alcançavam também os camponeses.

É sobre essa base histórica e um grande acúmulo de aprendizados que se constroem os cursos superiores nos espaços dos MSPdoC num primeiro momento e, em seguida, no processo de Educação do Campo, já ocupando espaços no Estado por meio de coordenações, secretarias e programas. Esses cursos vão incorporar, de forma quase hegemônica, mesmo com limites e capturas por inserir-se no espaço institucional estatal, que é conservador, a lógica e o método dos processos de educação dos camponeses, a partir do melhor de suas sínteses, a que se encontra foi protagonizada e sistematizada pelos Movimentos Sociais do Campo, em especial pelo MST.

Assim, assumem-se perspectivas que vêm da tradição da formação dos camponeses como o Sistema de Alternância, ressignificadas com a diversidade dos processos formativo-educativos que se fizeram nesse tempo histórico, como a Educação Popular, adensada por práticas escolarizadas com o Tema Gerador, compreendido aqui como um dos potencializadores da relação entre comunidade e escola.

O Sistema de Alternância, adotado como metodologia nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo, aponta potencialidades e desafios para a organização do trabalho pedagógico, pois a formação concebida com a existência de tempos-espacos e sujeitos imbricados possibilita que os conceitos que vão sendo trabalhados no Tempo Universidade ganhem movimento penetrando na realidade, de forma a explicá-la, ou melhor, interpretá-la de modo interventor. Para o educando, à medida que se estabelece correlação entre os dois tempos-espacos gera-se uma movimentação pedagógica capaz de ir desvendando o real, sempre marcado por contradições e disputas.

Esses referenciais e práticas pedagógicas fizeram com que se estreitasse a compreensão de que, nos processos de Educação do Campo, principalmente nos que se desenvolvem pelo Sistema de Alternância, é necessário, aos futuros educadores do campo, a compreensão dessas relações entre escola e comunidade mas, principalmente, da história que permite que se chegue a essa formulação, seus fundamentos e método, sua práticas, bem como referências já desenvolvidas.

Mediante essa perspectiva, o projeto histórico da educação emerge como fundamental e inerente à discussão, desempenhando, portanto, um papel decisivo. O que se quer dizer é que o ser humano que se produz a si mesmo é ao mesmo tempo produto da história e construtor da história: sujeito de práxis. Um ingrediente que seria capaz de produzir sujeitos de uma cultura, no devir de algo que ainda não é, mas poderá vir a ser; uma sociedade a serviço da classe trabalhadora empobrecida, que se contrapõe ao projeto de fortalecimento do capital (CALDART, 2005). Essa proposição contribui para o avanço de consciência que leva os sujeitos a inserirem-se nos embates políticos de seu tempo, e, por meio desse envolvimento, ir avançando na possibilidade de fazer-se da classe (THOMPSON, 1887).

O Tema Gerador na contribuição com a prática pedagógica: o que fazer que é teoria e é prática

Assumir a dimensão que víhamos tratando leva-nos a concordar com o vínculo entre conhecimento e realidade na perspectiva interventora, o que demanda ser capaz de captar o dinamismo intrínseco da própria comunidade/contexto, que não é linear, mas traz presente antagonias e *contradição*. A dimensão processual e a conexão com a realidade poderá levar à compreensão da totalidade que os processos objetivos, em suas conexões e sua historicidade contraditória, constituem-se no decurso de seu desenvolvimento. É nessa perspectiva que os objetivos educativos relacionados ao conjunto das dimensões do ser humano se formulam, podendo ter na concepção freiriana, como prática da liberdade, uma frente de referência teórico-metodológica.

Ao compreender o ser humano ao mesmo tempo produtor e produtor da história, formado pela sociedade/comunidade e formador dela, é possível aproximarmos à radicalidade da concepção de educação na perspectiva da emancipação humana, presente em Freire, e nela a busca interventora trazida pela práxis. Conforme define:

Esta busca nos leva a surpreender nela duas dimensões: ação e reflexão, de tal forma solidárias, em uma interação tão radical que, sacrificada ainda que em parte, uma delas se ressentir, imediatamente, a outra. Não há palavra verdadeira que não seja práxis. (FREIRE, 1970, p. 77).

Em diálogo com o Prof. Ernani Maria Fiori, Freire explicita que a prática, cuja práxis se faz presente, humaniza o mundo, e ao humanizá-lo humaniza também os sujeitos envolvidos. Torna-se palavra que se plenifica na ação, que transforma o mundo, que se existentializa. Portanto, torna-se palavra viva, verbo, que flui na historicidade, não é só pensamento, mas ação e reflexão, decisão e compromisso prático, mediatizado e mediatizado pelo mundo.

E, sendo existência, porque humana, não pode ser emudecida, silenciada ou desatenta, frente às relações opressoras e manipuladoras, as quais insistem em alienar consciências, de modo a adaptá-las a serviço da manutenção conservadora. Nem tampouco pode o educador militante, comprometido com o povo, deixar que a existência nutra-se de falsas palavras, ideologias moldadas a serviço do aparato dominante. Freire afirma todo o tempo que existir humanamente é pronunciar o mundo, é modificá-lo, transformá-lo a serviço da libertação. Assim, ao educador(a) do povo (da escola do campo em transformação) cabe-lhe a tarefa histórica, estatuto delegado aos formadores orgânicos do povo, que assegure que a sua voz esteja presente no pronunciar do mundo, por sua vez, problematizado aos sujeitos pronunciantes, sempre a exigir um novo pronunciar desses sujeitos.

O que temos de fazer, "[...]na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim lhes exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação (*idem*, 1970, p. 86).

Considerando os povos do campo como sujeitos da construção da Educação do Campo, num momento em que as "situações-limite" acirram-se, dadas as estratégia de investida do capital indo à passos largos para o campo, é preciso que apreendamos em meio à ideologia aquilo que se configura como obstáculos à libertação e os transformemos em "percebidos destacados" em sua "visão de fundo". Assim serão revelados como realmente são: dimensões reais e históricas de uma determinada realidade, possíveis de serem modificadas, na luta, feita por sujeitos coletivos, sabendo que "mudar é difícil, mas é possível" (Freire, 2000, p. 81).

Os limítrofes que [...] "se apresentam aos homens como se fossem determinantes históricas, esmagadoras, em fase as quais não lhe

cabe outra alternativa senão adaptar-se" (Freire, 1970, p. 94) precisam ser confrontados por meio de "contra-ações", a que Vieira Pinto chama de "Atos Limites" (*Idem*, 1970, p. 90) – aqueles que se colocam rumo à ruptura e à superação do dado, ganhando consciências dominadas para a conscientização.

E, podemos nos perguntar, por que o povo não capta as contradições dentro de uma totalidade, porque essas antagonias não são vistas em sua realidade, por que as "situações-limite" não são identificadas em sua globalidade, ficando estas nas apreensões das manifestações periféricas? Freire nos chama a atenção para a desconexão fragmentadora dos processos. Aponta que a questão fundamental está, em faltando aos homens uma correspondência da totalidade, captando-a aos pedaços, faltarão nexos para a compreensão crítica dela. Faltará a "interação constituinte", levando o povo a não reconhecer esta interação. E não podem conhecê-la, explica Freire, pois seria necessário partir do ponto inverso. "Isto é, lhes seria indispensável ter uma visão de totalidade do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja visão voltariam com mais claridade à totalidade analisada" (*idem*, 1970, p. 96).

Assim, Freire desafia-nos para a busca de uma nova concepção metodológica, nos fazendo perceber outro ponto de partida para a busca dos conhecimentos. Considera que o momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade.

A captação e a compreensão da realidade se refazem ganhando um nível não existente antes. "Os homens tendem a perceber que sua compreensão e que a 'razão' da realidade não estão fora dela, como, por sua vez, ela não se encontra deles dicotomizada, como se fosse um mundo à parte, misterioso e estranho, que os esmagasse" (*Ibidem*, p. 96).

Dessa forma, não há como surpreender os temas históricos isolados, soltos, desconectados, coisificados, parados, mas a relação dialética com outros, seus opositos. Como também não há outro lugar para encontrá-los que não seja na relação homem-mundo.

Com isso, Freire aponta para a educação libertadora, capaz de romper com os conteúdos doutrinários, ideologizados e remete

à aprendizagem de conhecimentos comprometidos com a formação emancipatória dos sujeitos envolvidos. "É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos, educadores do povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação" (*Ibidem*, p. 87). É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de "universo temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores" (*Ibidem*, p. 87).

A investigação, nesta concepção, passa ser a possibilidade de apreensão da temática significativa e a tomada de consciência em torno dessa temática. Diz:

Esta investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos 'temas geradores' e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos. (*Ibidem*, p. 87).

Temos assim o Tema Gerador, presente no "universo temático" do povo, cujo [...] "conjunto de temas em interação, constitui o 'universo temático' da época" (*Ibidem*, p. 93). "Os temas se encontram, em última análise, de um lado, envolvidos, de outro, envolvendo as 'situações-limites', enquanto as tarefas que eles implicam, quando cumpridas, constituem os 'atos-limites' [...]" (*Ibidem*, p. 93).

Se o tema gerador permite uma ponte entre o que cada um já sabe com o saber que está prestes a se apropriar pela relação intersubjetiva, produzida a partir do grupo em partilha, a investigação, que significa a apreensão dos temas geradores, e a tomada de consciência sobre eles, não podendo impedir a continuidade dessa relação e a dialogicidade da educação libertadora, então:

Não posso investigar o pensar dos outros, referindo ao mundo, se não penso. Mas não penso autenticamente, se os outros também não pensam. Simplesmente, não posso pensar pelos outros, nem para os outros. A investigação do pensar do povo não pode ser feita sem o povo, mas com ele, como sujeito de seu pensar. E se seu pensar é mágico ou ingênuo, será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará. E a superação não se faz no ato de consumir ideias, mas de produzi-las e de transformá-las na ação e na comunicação. (*Ibidem*, p. 101).

O fato de investigar a realidade compromete-nos com a sua transformação. Investigar a realidade é um componente capaz de provocar nova interpretação teórica sobre os elementos já conhecidos da realidade, na perspectiva transformadora da produção das mudanças necessárias. "Quanto mais investigo o pensar do povo com ele, tanto mais nos educamos juntos. Quanto mais nos educamos, tanto mais continuamos investigando" (*Ibidem*, p.102).

Para Freire, investigar a realidade deve nos levar ao compromisso com ela, ou seja, não podemos ter sobre essa realidade um olhar passivo, de conformação. Ao contrário, a investigação é ponto de partida para a ação interventora, provocadora da mudança. Em seus últimos escritos, Freire faz o seguinte apelo: "Meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também de quem intervém como sujeitos de ocorrências. Não sou apenas objeto da história, mas sou sujeito igualmente. No mundo da história, da cultura, da política, constato não para me adaptar, mas para mudar" (2000, p. 79).

De modo geral, pode-se dizer que são quatro as dimensões que fundam a proposta freiriana, instrumental do Tema Gerador. Uma primeira *dimensão* é a *epistemológica* que diz respeito à construção do conhecimento. Nesta, Freire afirma que todos nós somos capazes de construir conhecimento, e é a realidade que proporciona as pontes, as conexões que permitem ao homem/mulher enunciar o mundo. Ou seja, ao interagir, movimentar o espaço onde estamos inseridos, incorporamos aprendizagens.

Uma segunda é a *dimensão antropológica* – toda ação educativa deve necessariamente estar precedida de uma reflexão sobre as pessoas e de uma análise do seu meio de vida concreto. Na medida em que o ser humano, integrado em seu contexto, reflete sobre ele e se compromete com a mudança, constrói em si mesmo e chega a ser sujeito. Uma terceira é a *dimensão teleológica* – que é o que se objetiva com o processo educativo, em que Freire trabalha a conscientização. Reafirma que a conscientização é o conjunto central de suas ideias sobre a educação. A conscientização, que se apresenta como um processo num determinado momento, deve continuar sendo processo no momento seguinte, durante o qual a realidade transformada mostra novo perfil.

E, por último, a *Concepção metodológica* – que é o método, o modo de fazer, na perspectiva de atingir as demais dimensões. Parte-se do senso comum – para a produção coletiva do conhecimento de forma crítico contextualizada. A investigação é a grande ferramenta metodológica. Nas palavras de Freire, “Investigar o tema gerador é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua *práxis*” (*idem*, p. 98).

A educação não pode ser apenas instrumental para os trabalhadores oprimidos, afirma Freire em seu legado, mas uma área de lutas ideológicas que devem ser empreendidas, tendo em vista a transformação das estruturas opressoras. Dessa forma, os processos educativos necessários aos trabalhadores empobrecidos, povos do campo, deve forjar ao mesmo tempo a construção de uma nova hegemonia e a formação de sujeitos sociais coletivos aptos a vivenciarem o processo revolucionário, buscando consolidar projetos emancipatórios. O processo coletivo da busca dessas condições de existência humana precisa garantir, entre outras coisas, a adesão de uma nova cultura ética e política.

Dessa forma, percebemos que a relação escola-comunidade é germe de uma experiência que pode assegurar relações capazes de provocar processos humanizadores, democráticos, participativos, nos quais os sujeitos, ao refletirem acerca das condições existenciais às quais estão submetidos, projetam novas formas de fazer política e, ao ressignificar esta dimensão inerente ao ser humano, vão se constituindo como sujeitos intersetores.

Nessa perspectiva, podem-se encontrar brechas para a construção de uma cultura ético-política da classe trabalhadora, com vistas a outro projeto de sociedade. A escola do campo passa a ser entendida como uma das instâncias de organização dos sujeitos, de construção permanente de consciências críticas, propositivas, revolucionárias.

Caminhar nesta perspectiva requer caminhar na construção de uma escola que tenha por base uma pedagogia com clara intencionalidade que se traduza, seja no plano de estudo prevendo a auto-organização dos educandos, a coletividade, a democratização das relações, a vivência

de um ambiente educativo formador do novo ser, seja no olhar sobre o conhecimento que demanda planejamento das ciências no vínculo com a vida real para a qual a escola, desde já, e consciente de seu tempo, com um mundo em busca de transformação, torna-se um instrumento a mais construtor de outra história, enquanto também se constroem os sujeitos intersetores.

Desse modo, intuídos por Freire, podemos compreender que a *práxis*, dentro de um processo, passa ser movimento, o qual, ao instaurar-se, não apenas designa as coisas, mas é capaz também de transformá-las. A escola, outra, a orgânica, com os sujeitos do campo em transformação, poderá assumir esta postura.

Para tal, a relação entre comunidade e escola é fundamental para alteração em profundidade da escola, isso se dissemos que a função da escola é contribuir para que os educandos compreendam a realidade e a vivenciem de forma intencional, com pertença e propriedade. Abrir a escola para a comunidade é reconhecer a relação da escola com outras fontes formativas, que esta vai muito além do trabalho específico com o conhecimento, nela também ocorre a aprendizagem de valores e atitudes. Porém, quando falamos em concepção da escola com a realidade, não estamos falando tão somente da vida imediata dos educandos em seus aspectos aparentes, ou seja, não queremos dizer que a escola deve apenas trabalhar e desenvolver aquilo que o educando já conhece, pelo contrário, estamos dizendo que trazer a vida para escola nos exige mais do que trabalhar com conteúdos de forma abstrata e estanque.

De modo mais específico, trazer a vida para escola é trazer com ela as suas contradições, a luta de classes. No plano concreto, significa descentralizar a escola da sala de aula, considerando que ela não é o único espaço de aprendizagem. É preciso de forma intencional e planejada conhecer e utilizar outros espaços do entorno da escola, que possam potencializar a apreensão de conteúdos e da realidade. Queremos ainda destacar que trabalhar com as questões da realidade não pode significar a negligência e/ou a negação dos conteúdos científicos e nem a teoria, que são ferramentas fundamentais para apreensão da vida e suas contradições. Todavia, trabalhar os conteúdos científicos de forma estanque e abstrata torna-se insuficiente para compreender a realidade que vivemos.

Nesse entendimento, queremos reiterar o papel da escola do campo em transformação, em movimento, na relação com a comunidade ao modificar-se enquanto forma, forjando mudanças na estrutura (desenhada a serviço do capital), transformando-se. E, ao movimentar-se na relação humanizadora, modificando tanto a sua estrutura quanto os sujeitos/escola envolvidos, poderá também incorporar novos conhecimentos. Assim, precisa necessariamente de educadores comprometidos e capazes de lidar com outras ferramentas na construção do conhecimento. A Licenciatura por Área de Conhecimento nasce com esse propósito.

Nossas práticas: em busca do devir da práxis desde as comunidades do campo

Contextualiza-se aqui o processo inicial de Educação do Campo na região sudoeste do Paraná, a qual se dá no bojo das lutas e trabalhos com camponeses, que eram realizados pelos Movimentos Sociais e por Organizações da Agricultura Familiar, por entender que ele vai se produzindo enraizado mas perspectivas dos referenciais da Educação Popular, e por isso vai traçando-se também por essas marcas. O eixo central das lutas populares era o trabalho participativo com as comunidades, numa organicidade que fortalecia a autonomia e o sentido de coletividade, articulando possibilidades de trabalho e organização com potencial que se firmava e projetava futuro, mesmo nas diferenças de crença, partidos políticos, etnias, gerações, gênero entre outros. É possível destacar processos temporalmente mais próximos ao momento da criação do curso, como o Projeto Vida na Roça, que se realizava nos municípios de Francisco Beltrão e Dois Vizinhos e os Projetos de Vida, que consistiam numa dimensão do Tempo Comunidade no Curso Profissionalizante de Desenvolvimento e Agroecologia, coordenado pela Assessoor em parceria com diversas Organizações e Movimentos Sociais, tendo se destacado a experiência inicial com a 1^a turma, abrigada legalmente pela Unidade Descentralizada de Dois Vizinhos (EAF), hoje Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

É neste contexto que se insere o curso de Licenciatura em Educação do Campo UTFPR, *Campus Dois Vizinhos (LEdOc-DV)*, delimitado nas áreas do conhecimento de Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias, podendo o estudante fazer a opção por uma das áreas.

Quando a Universidade decidiu assumir um Curso de Licenciatura em Educação do Campo, as diversas organizações, reunidas para discutir a proposta, apontaram a importância, pelo caráter da Educação do Campo, de criar um componente curricular que no Curso acolhesse esta experiência forte e significativa na história das lutas e também na região. A criação desse componente curricular tinha o propósito de instrumentalizar os educandos a fim de se apropriarem dos fundamentos sócio-históricos e teórico-metodológicos construídos no trabalho com as comunidades e famílias, foi denominado então “Métodos de Organização e Educação Comunitária”.

Dividido em três momentos dentro do curso, o primeiro introduz o estudo de métodos de organização de base e educação comunitária a partir da experiência dos Movimentos Sociais e do referencial da Educação Popular, e, no tempo-espacó Comunidade, o levantamento de demandas e necessidades para dar conta por meio do projeto de intervenção. No segundo momento, prioriza-se, além de um aprofundamento teórico, a orientação metodológica para construir com a comunidade um projeto de intervenção na realidade do campo, envolvendo a escola, processo que é desenvolvido no tempo-espacó comunidade. No terceiro momento, o projeto é realizado junto às comunidades e finaliza-se com alguns encontros onde é retomado o estudo dos métodos e fundamentos para o trabalho com as comunidades, e um seminário no qual se socializa o processo e debatem os aprendizados e desafios da dimensão deste trabalho que integra Educação Popular e Educação do Campo.

Nesta primeira turma, o processo ainda está em andamento e, no planejamento das etapas do Curso, foi encaminhado que, como se desenvolve um curso por áreas de conhecimento, seria preciso também articular componentes curriculares no sentido de se ter um objeto interdisciplinar, enquanto o estudo e as atividades mantêm suas especificidades. Nesse sentido, aproximaram-se três componentes curriculares: Métodos de Organização e Educação Comunitária, Estágio Curricular Supervisionado 1 – Comunidade e Pesquisa 1, por se compreender que esses componentes têm ementas e focos de tempo-espacó comunidade que se aproximam e, portanto, o objeto de investigação é interdisciplinar, qual seja “A Comunidade e suas relações”, como se demonstram as ementas: “Estágio Curricular Supervisionado 1 – Comunidade”, no qual a ementa via fazer uma “análise global e crítica

da realidade educacional na relação com os conhecimentos didático-metodológicos, na práxis com as comunidades do campo". Por sua vez, "Pesquisa 1", em que a ementa se compõe de "exercícios sobre construção de referenciais para fundamentação teórica de um projeto de investigação; instrumentos e técnicas de pesquisa; preparação para a utilização do diário de campo no Tempo Comunidade".

Desenvolveu-se então uma proposta que articulava os três componentes curriculares na investigação do objeto "*comunidade e escola*" e cada um seguia depois com atividades específicos de fechamento. Em "Pesquisa 1", buscou-se discutir a formulação de um problema desde as investigações e observações do processo de intervenção realizado. Já em "*Métodos de Organização e Educação Comunitária*", focou-se mais a especificidade do processo organizativo das comunidades, e a maior parte dos projetos trabalharam com um Tema Gerador aproximando a vida e o trabalho das famílias com enfoques, por exemplo, saúde e alimentação, buscando, por meio de uma metodologia própria, estabelecer pontes entre suas questões e a escola do campo. De certa forma, busca-se "apresentar" a escola à comunidade, pois na maior parte dela esse espaço se encontra esvaziado de sentidos, e a visão de que os adolescentes e jovens teriam uma qualidade melhor de estudo nas escolas urbanas é recorrente nos discursos das famílias.

Em outro bloco de projetos, colocaram temas da própria escola do campo na relação com o futuro dos jovens, procurando estabelecer um diálogo entre a escola específica com que os camponeses podem contar na luta e enfrentamento ao projeto hegemônico e as consequências que atingem o "lugar" onde vivem as famílias. Um terceiro bloco focou-se na *juventude das escolas, os Movimentos Sociais e as entidades de classe*, colocando-se como tema criar caminhos de diálogo e participação para estes jovens que, em muitos casos, ficam isolados em suas comunidades ou com poucas oportunidades de interlocução, a não ser as que a televisão ou a internet apresentam.

O processo desencadeado por essa disciplina específica do curso da LEdoC, como já dissemos, ainda está em andamento e busca preparar os futuros educadores para tratar com uma melhor compreensão a relação escola-comunidade, utilizando-se para isso das mediações do

Tema Gerador e suas ferramentas, desvendando relações e criando uma rede temática que permite ao processo avançar sempre articulado pela problemática.

Essa metodologia tem-se revelado potencial para que as problemáticas levantadas se organizem para disputar políticas públicas, pois a forma em que se desvenda um problema, debatendo-o e aprofundando-o, consegue ao mesmo tempo recolocar as responsabilidades trazendo o Estado como parte da situação que vivem e enfrentam os trabalhadores, de certa forma, desculpabilizando-os diante de suas dificuldades e dos limites de estruturas, da própria escola e suas ações, dos professores, do trabalho e da renda, da saúde dentre outros.

Em "Estágio Curricular Supervisionado 1 – *Comunidade*", desenvolveu-se uma prática pedagógica interdisciplinar e contextualizada. Um dos primeiros passos trabalhados foi a investigação da realidade, ferramenta fundamental para planejamento da prática cotidiana, com vistas à superação da descontextualização e da fragmentação ainda tão presentes no contexto da escola do campo. Diagnosticar as "situações-limite", na realidade concreta, na perspectiva da apreensão do real e do que o determina, requer uma visão de totalidade, feita com/pelos sujeitos envolvidos, sem deixar de ser dialógica. Desta forma, acima de tudo, requer clareza, pertença e persistência de quem assume a mediação do processo, reconhecendo-se a serviço da emancipação desses sujeitos.

Para nós, educadores do Campo, são ações pedagógicas inovadoras, aquelas que deixam de ver a classe trabalhadora como incapaz, ou mão-de-obra para os interesses de mercado. São compreendidas como contextualizadas aquelas práticas que promovem integração entre escola e comunidade, que promovem consciência de classe, a fim de pôr em xeque as didáticas sofisticadas que subalternizam o homem. (Educadora mediadora do processo).

O fio condutor da prática coletiva está no princípio da consciência e coerência entre o que se diz e o que se faz com o outro. Que processo inovador poderá ser capaz de formar sujeitos de direitos? Que ações conjuntas poderão emancipar trabalhadores do campo brasileiro, cuja

identidade se encontra denegrida historicamente pela exploração da mão de obra e que o sistema depredatório insiste em mantê-los segregados aos seus direitos de sobrevivência?

Enfim, a prática aqui demonstrada, uma delas desenvolvidas na Disciplina de *Estágio Curricular Supervisionado 1 – Comunidade*, comprehende processos de valorização identitária, diálogo, pesquisa qualitativa e integração entre comunidade e escola. Objetivava promover uma formação mais humana, em que nossos educandos se instigassem o olhar ao processos locais, ajudando-os a resistir, voltando-se a eles com olhar de análise, codificação e decodificação, para, por meio de suas práticas, constituírem-se também a si como sujeitos políticos, éticos, orgânicos e comprometidos com os processos emancipadores.

INVESTIGAÇÃO DA COMUNIDADE ATENDIDA PELA ESCOLA DO CAMPO

SITUAÇÃO LIMITE: "quando a saúde vai mal, tudo vai mal"

Eixo temático: saúde, trabalho e qualidade de vida

QUESTÕES TRABALHADAS (necessariamente é um trabalho coletivo)

1 - Como a comunidade vê a escola hoje?

2 - Pensando na comunidade como um todo, qual é o problema principal que temos em cada dimensão? Saúde, educação, produção, cultura e lazer.

3 - Para resolver esses problemas apontados na Saúde, Educação, Produção e Cultura e Lazer, que atividades precisamos desenvolver?

4 - Compete a quem criar as condições para que essas atividades sejam realizadas? Definir em cada uma das dimensões:

Problemas levantados em cada dimensão

A) Saúde e saneamento:

- ✓ necessidade de um posto de saúde na Vila Rural Adelarte Debortoli;
- ✓ reforma do Posto de Saúde na comunidade São Pio X;
- ✓ formação continuada para agentes de saúde em todas as comunidades;
- ✓ trabalho de orientação a inversão do modelo curativo para o preventivo;
- ✓ incentivo às atividades físicas, com recreações que envolvam as comunidades (clube dos idosos, clube de mães, associação dos agricultores);
- ✓ falta de atendimento médico e fornecimento de remédios;
- ✓ doenças mais comuns: depressão, doenças estomacais, dores de cabeça e problemas de pressão;
- ✓ resíduos de lixo não estão tendo destino certo.

B) Educação:

- ✓ poucas reuniões coletivas;
- ✓ estrutura física da escola: por conta das atividades complementares há a necessidade de construção de uma biblioteca e um refeitório;
- ✓ poucas visitas em propriedades da região que são referências em Agricultura Familiar e produção Agroecológica;
- ✓ revisão do transporte escolar: ampliação de 4 quilômetros do itinerário de transporte escolar, a fim de ampliar o atendimento de educandos do campo;
- ✓ promover mais atividades culturais que envolva as comunidades;
- ✓ o telefone e os computadores da escola geralmente estão com problemas para o uso cotidiano;
- ✓ as atividades de horticultura e paisagismo precisam envolver mais a comunidade;
- ✓ "prenúncios" de fechamento da Escola Estadual do Campo, fragilizam o trabalho diário.

C) Produção/rendimento familiar/subsistência:

- ✓ determinada pelo mercado;
- ✓ falta Assistência Técnica Municipal para orientação no planejamento da propriedade;
- ✓ falta orientação e incentivo à Agricultura familiar e produção Agroecológica;
- ✓ faltam horas máquinas da prefeitura nas propriedades dos pequenos agricultores.

D) Cultura e lazer:

- ✓ melhorar interação entre as pessoas da comunidade com práticas esportivas, brincadeiras, teatro, curso de dança e ginástica, manutenção de grupos de teatro municipal, academia para idosos, parque de diversões na comunidade;
- ✓ falta de incentivo das autoridades competentes;
- ✓ falta de interesse dos membros da comunidade;
- ✓ poucas atividades culturais na comunidade.

Para resolver esses problemas, quais atividades precisamos desenvolver?

A) Saúde e saneamento:

- ✓ comunidade se unir e reivindicar melhorias;
- ✓ formação para ações em prol da saúde preventiva;
- ✓ formação continuada para agentes de saúde para que possam ter mais condições para orientar as pessoas.

B) Educação:

- ✓ comunidade e comunidade escolar se unir mais para lutar pela permanência da escola;
- ✓ fortalecer a Educação do Campo com formação continuada para educadores e comunidade;
- ✓ promover mais atividades culturais junto à comunidade;
- ✓ articular atividades culturais e formativas com o clube de mães, clube dos idosos e associação dos agricultores;
- ✓ incentivar e integrar grupo de jovens com o grêmio estudantil da escola;
- ✓ desenvolver com a comunidade o projeto Valores do Campo.

C) Produção/rendimento familiar/subsistência:

- ✓ formação para jovens;
- ✓ "... que tivesse mais empregos, assim as pessoas mais novas ficariam no campo, pois teriam como sobreviver dignamente..."

D) Cultura e lazer:

- ✓ "... desenvolver atividades esportivas para crianças, jovens e adultos da comunidade e não apenas comunidade escolar";
- ✓ "... precisamos de parque para as crianças brincarem";
- ✓ falas significativas;
- ✓ "... merecemos transporte mais limpo e que os motoristas sejam mais abertos ao diálogo";
- ✓ "... rever itinerário do transporte que levam os educandos a São Judas, não é questão da distância que eles caminham, mas sim do perigo que correm ao passarem pelas curvas de um asfalto sem acostamento".

DIAGNÓSTICO DA COMUNIDADE ESCOLAR:

- 1 - Qual é o significado da escola em sua vida?
- 2 - Como você vê a realidade de nossa escola hoje?
- 3 - Como gostaria que fosse nossa escola?
- 4 - O que precisa ser melhorado e o que precisa ser mantido na nossa Escola do Campo?
- 5 - Qual é o trabalho dos pais ou responsáveis?
- 6 - Possui horta e/ou pomar em casa?

7 - O leite consumido em sua casa é comprado ou possuem vacas leiteiras?

8 - Como está a realidade do campo hoje para a sua família?

9 - O que não gosta do campo e da comunidade?

10 - Como gostaria que fosse sua comunidade hoje?

11 - O que você e sua família gostariam que o projeto Valores do Campo abordasse, em questões de estudos e de práticas, para 2013?

() hortas orgânicas

() horta medicinal

() horticultura (poda, enxertia, controle biológico, compostagem...)

() produção de leite

() saúde e qualidade de vida

() família

() minhocultura

() pomar

() Outro. Qual?

12 - O que a família tem a dizer sobre o transporte escolar?

SOBRE O INVESTIGADO:

No ano de 2012, os resultados do diagnóstico foram apresentados às autoridades públicas, no Pavilhão da comunidade de São Pio X. No ano 2013, por meio do agendamento de voz na tribuna, os educandos da Escola do Campo Pio X apresentaram o diagnóstico na Câmara de Vereadores, entregando requerimentos às autoridades competentes. Os educandos da LEDOC orientaram e acompanharam o processo.

ORGANIZAÇÃO DOS PLANOS DE ESTUDO A PARTIR DO INVESTIGADO

PLANO 1: 6º e 7º anos das séries finais do ensino fundamental e agricultores.

Área de conhecimento: Ciências humanas e suas tecnologias

Eixo temático: SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA NO CAMPO.

PROBLEMATIZAÇÃO:

O que a comunidade entende por qualidade de vida? Que doenças são mais comuns na comunidade e a que são atribuídos tais diagnósticos? Existe espaço para o lazer na comunidade? O que a comunidade entende como lazer e atividades culturais? Que espaço de tempo diário sua família dedica às mídias? Ela influencia nos hábitos religiosos de sua família? Quem a tecnologia tem beneficiado? Quais transformações as tecnologias desencadearam na sociedade? São boas ou ruins? É possível sobreviver no campo sem usar agrotóxicos? Atualmente, existe qualidade de vida no campo?

CONTEÚDOS SELECIONADOS: Agricultura e Revolução Verde; Sistema capitalista; Êxodo rural; Vida e sociedade contemporânea; Qualidade de vida no campo; Tecnologias e sua evolução; Mídia e sociedade.

CONTRATEMA:

- Entender principais fatores que caracterizaram a Revolução Verde;
- Investigar a qualidade de vida no campo, percebendo a importância de estar organizado;
- Incentivar a coletividade e participação;
- Ter elementos de comparação das condições de vida dos trabalhadores no momento atual (campo X urbano);
- Valorizar costumes e valores do campo;
- Identificar os impactos às formas de trabalho no campo antes e depois da Revolução Verde.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

- Aula expositiva e problematização do tema Saúde e qualidade de vida no Campo, com diálogo entre educandos, e agricultores familiares na roda de conversas;
- Relato de pessoas da comunidade que vivenciaram as transformações do modo de vida na agricultura, com análise dos pontos positivos e negativos;
- Visita à propriedade do Agricultor Familiar de São Pio X - Nereu Moraes.

PLANO 2: 9º ano das séries finais do fundamental e educandos da modalidade EJA das séries iniciais do ensino fundamental.

Área de conhecimento: Códigos de linguagem e suas tecnologias

Eixo temático: SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA.

PROBLEMATIZAÇÃO:

Qual é a concepção de saúde adotada pela comunidade e comunidade escolar? Como precisa ser a alimentação para que seja considerada saudável? Como é a alimentação nos dias de hoje e que hábitos alimentares eram adotados por nossos pais e avós? Com que interesse e que tipo de mensagens a mídia veicula sobre a alimentação e o lazer? Que ações poderão adicionar ao nosso cotidiano a fim de melhorar a qualidade de vida? Quais são os benefícios de uma alimentação livre de agrotóxicos?

CONTEÚDOS SELECIONADOS:

Leitura e imagem, forma, deliberação de espaço, textura, ritmo e equilíbrio; Vida e sociedade contemporânea; Qualidade de vida no campo; Tecnologias e sua evolução; Mídia e sociedade.

CONTRATEMA:

- Indagar-se sobre a cultura alimentar, a qualidade de vida e a influência da mídia em nossa cultura alimentar;
- Conhecer efeitos dos aditivos químicos na alimentação humana e dos animais;
- Conhecer os impactos da modernidade na vida das famílias e das comunidades rurais (estratégias da RV);
- Entender o valor nutricional da alimentação correta e saudável;
- Difundir ideias de receitas nutritivas, resgatando saberes e práticas da comunidade, integrando-a.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

Problematização do tema Saúde e qualidade de vida, com diálogo entre educandos, trazer pessoas da comunidades (avós) para dar depoimentos sobre o assunto; Modalidade EJA (séries iniciais) com roda de conversas; Relato sobre hábitos alimentares; Promover dia do saber/sabor na comunidade, difusão de receitas e práticas, gincana entre educandos do ensino regular e educandos da Modalidade EJA, com atividades relacionadas à saúde e qualidade de vida; Elaboração de um caderno como as receitas das avós. Avaliação.

8º ano das séries finais do ensino fundamental e mulheres do clube de mães.

Área de conhecimento: Ciências da natureza e suas tecnologias

Eixo temático: SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA.

CONTEÚDO SELECIONADO:

Decomposição de matéria orgânica, microrganismos, solução, área, proporção e medidas.

CONTRATEMA:

- Identificar as aplicações das proporções e medidas.
- Realizar na prática exemplos e construção de uma composteira;
- Identificar o destino correto dos resíduos orgânicos.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO:

A atividade iniciará com diálogo sobre o destino dos resíduos orgânicos da propriedade dos educandos. Em sequência, de forma expositiva, será explicado sobre decomposição de matéria orgânica e micro-organismos, cuja atividade culminará na construção da compostagem, envolvendo os educandos e sujeitos da comunidade, utilizando-se dos conhecimentos matemáticos para medidas e proporções.

SÍNTSE DO PROCESSO DESENVOLVIDO

BREVE RELATO:

Esse trabalho ajudou a desvendar a importância que o campo tem na produção de alimentos, valorizando-os na sociedade em que vivemos (70% provém da agricultura familiar e camponesa).

Levou os educandos a conhecer melhor a realidade da comunidade em que estão inseridos, reconhecendo também aspectos do trabalho urbano, desideologizando "as luzes da cidade" principalmente quando trata-se da condição do trabalhador, assalariado. Houve mais valorização nas relações de produção familiares.

Com a visita à casa do Agricultor Familiar, percebeu-se o interesse e entusiasmo dos educandos em conhecer a bela propriedade, que apesar de pequena garante àquela família saúde e qualidade de vida no campo, pois produzem seu próprio alimento e não são escravos das horas, isto é, são livres do estresse e das correrias demandadas do dia a dia do trabalhador urbano. A experiência de vida relatada pelo agricultor motivou os educandos a pensar sobre o planejamento de propriedade. A aula iniciou na escola e terminou no pomar, com orientações realizadas por Nereu Moraes sobre o plantio e cultivo de parreiras.

O trabalho atingiu os objetivos propostos, partiu do diagnóstico de comunidade e problematizou a realidade do campo, com integração entre conhecimento científico e conhecimento popular.

Considerações Finais

Criar e recriar são tarefas de quem protagoniza processos educativos como este. E, não tem jeito, quando os processos são organicamente vividos, tomam rumos próprios, exigindo a sensibilidade criadora; atributo fundamental para dar vida ao que vem sendo gerado, impulsionando as ações, caso contrário o processo estagna. Em atividades como essa, todos os momentos de ações junto às comunidades finaliza com um seminário, uma avaliação, uma celebração, onde se analisa o percurso, debate-se os aprendizados, projeta-se sobre os desafios e se constrói laços de mudanças. Essa foi uma das dimensões muito forte, aprendizado da Educação Popular e que integra a Educação do Campo, nos levando a perceber que é preciso estar junto, fazer junto, caminhar junto.

Inicialmente, o coletivo que pensou a implantação do curso tinha a clareza que para desenvolver um curso por áreas de conhecimento seria preciso também articular componentes curriculares em torno de um objeto interdisciplinar, enquanto que o estudo e as atividades manteriam suas especificidades. Nesse sentido, é que aproximaram-se os três componentes curriculares: Métodos de Organização e Educação Comunitária, Estágio Curricular Supervisionado 1 – Comunidade e Pesquisa 1. O que o processo em andamento pode nos dizer, e que ao procurar desenvolver um trabalho voltado à realidade, ressignificando a cultura local, resgatando e promovendo os saberes ali presentes, construindo participação, potencializando os sujeitos locais, a escola necessariamente coloca-se em movimento criador, abrindo sua forma, rompendo amarras (estas que foram projetadas para moldar corpos e mentes a serviço do capital – a fila, o silêncio – a fragmentação dos períodos, etc.). Talvez por isso a educação rural passou por tantas crises, pois seu produto não tinha onde ser tarimbado, ou seja, demandava-se da escola um produto que servia para ser mão de obra da indústria, e não para ser camponês.

Assim, escola que assume a concepção de Educação do Campo luta também para criar movimentos de ruptura com sua forma e conteúdo, e coloca-se na via da construção de uma pedagogia a serviço a emancipação da classe trabalhadora, a qual precisa construir uma pedagogia-política, democrática e conscientizadora, que ajuda os sujeitos a compreenderem criticamente as condições onde estão inseridos, desde a escolarização.

Assumir a concepção da Educação do Campo, desde sua origem, precisa de enfrentamento, contrapondo-se frente à lógica neoliberal, o que demanda outra construção de forma escolar (FREITAS, 2009). Esta, fundada na pedagogia do desvelamento das contradições sociais, da presença da vida no interno da escola, na auto-organização dos estudantes, na compreensão dos interesses de classe. Assim, a escola estará se colocando no movimento prático, também sujeito na construção de mecanismos de intervenção sobre as estruturas opressoras, tendo presente os objetivo sociais da classe trabalhadora.

Proposição que nos mostra que o que temos de fazer, educadores do povo, é caminhar com o povo, e a partir das contradições básicas levá-los a perceber sua condição existencial, concreta, presente, desde a qual nos desafia e, assim, lhes exige resposta, não tão somente no nível

da reflexão, mas também da ação. Essa prática implica presença orgânica, pertença e dialogicidade com as massas. Conhecer não só a objetividade concreta em que se encontram os contextos, mas, sobretudo, os vários níveis de percepção sobre tal objetividade e sobre o mundo em que se encontra inserida tal objetividade.

A escola que incorpora a concepção de Educação do Campo precisa nutrir-se de uma pedagogia que traz o elemento político da contradição a serviço da emancipação dos sujeitos envolvidos, camponeses historicamente oprimidos. Desvendar as contradições, revelar os processos emergentes, situar o ser humano em sua totalidade, no movimento, na luta de classes, torna-se subsídio necessário a pedagogia em construção. Daí a escola deixa de ser uma instituição estranha ao meio onde está situada para se transformar num espaço de reflexão, empoderamento e emancipação dos sujeitos nela envolvidos e incorporando componentes de poder popular, ou seja, também transforma-se pela ação transformadora.

Neste sentido, educação é muito mais do que escola, pois ela está impregnada em tudo e nesta perspectiva a classe trabalhadora deve ser educada e educar-se com ela (Pistrak). É assumir um caráter revolucionário e transformador das estruturas opressoras. Transformação esta que vai além da consolidação de um discurso crítico, mas que também é capaz de gestar no bojo dos contextos concretos novas práticas, junto com os sujeitos da comunidade, novas relações, seja para com os sujeitos, seja para com o conhecimento, com o método. Ação e reflexão comprometidas sobre a realidade mutável, gerando ao mesmo tempo emancipação humana, talvez seja o grande prenúncio aos cursos de Licenciatura por área de conhecimento, munindo-se para isso de alguns componentes da luta de classe, ainda escassos na escola da classes trabalhadora empobrecida do campo.

Referências

- BRASIL. MEC/CNE/CEB. *Resolução 1, de 3 de abril de 2002. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Diário Oficial da União*. Brasília: MEC, 3 abr. 2002.
- CALDART, R. S. *Pedagogia do Movimento Sem Terra*. São Paulo: Expressão Popular, 2004.
- FREITAS, L. C. *A luta por uma pedagogia do meio: revisitando o conceito*. In: M. M., 2009.
- FONSECA, M. T. L. de. *A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital*. São Paulo: Loyola, 1985.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Indignação e outros escritos*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1970.
- PALUDO, C. *Educação Popular em busca de alternativas: uma leitura desde o campo democrático popular*. Porto Alegre: Tomo Editorial; Camp, 2001.
- PISTRAK, M. M. *A Escola-Comuna*. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
- RIBEIRO, M. *Movimento Camponês, Trabalho e Educação: liberdade, autonomia, emancipação: princípios/fins da formação humana*. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.
- SANTOS, M. *O retorno do território*. In: OSAL : Observatorio Social de América Latina, Buenos Aires, Año 6 n. 16, jun. 2005. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal16/D16Santos.pdf>>. Acesso em: dezembro de 2011.
- SILVA, M. do S. *Da raiz à flor: produção pedagógica dos movimentos sociais e a escola do campo*. In: MOLINA, M. C. *Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão*. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. p. 60-93.



Oportunidades e desafios para a Educação do Campo a partir do “Seminário de formação para o trabalho interdisciplinar na área de Ciências da Natureza e Matemática nas escolas do campo”

Marcelo X. A. Bizerril¹ (UnB)

E não se diga que, se sou professor de biologia, não posso me alongar em considerações outras, que devo apenas ensinar biologia, como se o fenômeno vital pudesse ser compreendido fora da trama histórico-social-cultural e política. Como se a vida, pura vida, pudesse ser vivida de maneira igual em todas as dimensões na favela, no cortiço ou numa zona feliz dos “Jardins” de São Paulo. Se sou professor de biologia, obviamente, devo ensinar biologia, mas ao fazê-lo, não posso seccioná-la daquela trama (Paulo Freire, *Pedagogia da Esperança*).

Entre 2012 e 2014 foram realizados quatro encontros envolvendo diversos educadores e educadoras que atuam nas Licenciaturas em Educação do Campo em diferentes Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) brasileiras. Os encontros foram realizados em Brasília-DF e em Natal-RN, mediados pela professora Marta Pernambuco (UFRN) e os professores Antonio Gouvêa da Silva (UFSCar) e Demétrio Delizoicov (UFSC), e enfocaram a discussão de possibilidades para o trabalho interdisciplinar na área de ciências da natureza e matemática nas escolas do campo, com ênfase na organização curricular interdisciplinar a partir de temas. Iniciei minha participação nos encontros como convidado, e meu envolvimento foi intensificado no decorrer do processo. Nesse texto, pretendo descrever alguns desdobramentos dessa atividade, não na perspectiva de realizar uma avaliação sistemática do processo, mas na de apresentar o olhar de um professor participante que atua na área de ensino de ciências. O foco será na minha percepção dos ganhos para os sujeitos participantes e para a área de Ciências da Natureza e Matemática (CIEMA) da LEdoC, assim como nos efeitos das discussões promovidas nos seminários na minha própria prática pedagógica e de pesquisa. Ao final, discuto alguns desafios para a área de CIEMA.

¹ Marcelo X. A. Bizerril – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Sobre a proposição do Seminário e sua pertinência à LEdoC

As dificuldades em dar sentido ao ensino escolar de ciências têm sido exaustivamente discutidas na literatura nos últimos anos, e as análises apresentadas tendem a reforçar o problema do foco exacerbado nos conteúdos científicos ou na mera descrição dos “produtos da ciência”, em detrimento da contextualização da ciência e da tecnologia e de seus efeitos no cotidiano dos educandos. A discussão a respeito das formas de construção das “verdades científicas”, assim como do papel desempenhado pela ciência e tecnologia nas desigualdades sociais e impactos ambientais, em nível global e também regional e local, também são negligenciadas na educação formal. Assim, estudar ciências, nesse modelo, pode se tornar tarefa esvaziada de sentido ao educando, fato extremamente preocupante, pois vivemos exatamente na *sociedade do conhecimento* (BERNHEIM; CHAUÍ, 2008), em que a realidade social do planeta é, em grande parte, determinada pelo acesso à tecnologia e ao uso que se faz do conhecimento científico. Nesse sentido, a formação básica do cidadão, pretendida na escola, precisa considerar um ensino de ciências à altura dos tempos vividos.

A situação das escolas do campo não é diferente das escolas urbanas em termos dessa descontextualização do ensino de ciências. Contudo, parece ser mais incoerente diante do quadro de desigualdade social, de imposição da moderna tecnologia agrícola sem o devido contraponto crítico, e de desvalorização dos saberes tradicionais ligados ao manejo da terra em favor de técnicas e usos abusivos de produtos (como fertilizantes e agrotóxicos) impostos e aprovados pela ciência moderna. Além disso, diversas questões ligadas à melhoria da qualidade de vida no campo estão associadas a um processo de superação de uma visão ingênua da realidade, que pode ser favorecido a partir de ações educativas que utilizem os conhecimentos científicos para problematizar a realidade vivida. Ou, como afirma Paulo Freire,

a prática problematizadora propõe aos homens sua situação como problema. Propõe a eles sua situação como incidência de seu ato cognoscente, através do qual será possível a superação da percepção mágica ou ingênua que dela tenham. A percepção ingênua ou mágica da realidade da qual resultava a postura fatalista cede seu lugar a uma percepção que é capaz de perceber-se. E porque é capaz de perceber-se en-

quanto percebe a realidade que lhe parecia em si inexorável, é capaz de objetivá-la. (FREIRE, 1997, p. 42).

Esse quadro evidencia o desafio que as áreas de CIEMA da LEdoC têm pela frente. Trata-se de romper com um cenário tradicional na atuação de professores de ciências no País, que é parcialmente reforçado pelos livros didáticos de ciências e pelos processos de formação de professores, que ainda se pautam no modelo de *racionalidade técnica*, em que é frequente a separação entre conteúdos científicos e a prática pedagógica (Pereira, 1999). Se a rationalidade técnica vem sendo aos poucos questionada e superada em novos cursos que fortaleçam a formação pedagógica do futuro professor de ciências, como é o caso dos cursos de licenciatura em ciências naturais, na modalidade plena, cada vez mais frequentes no País (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA, 2011), e a própria área de CIEMA da LEdoC, o desafio é promover a interdisciplinaridade e a contextualização na prática pedagógica dos professores.

Diante disso, a realização do “Seminário de formação para o trabalho interdisciplinar na área de ciências da natureza e matemática nas escolas do campo” é extremamente coerente como forma de enfrentamento das dificuldades naturais com as quais a área de CIEMA tem se deparado e que, como descrito anteriormente, dizem respeito, na verdade, ao processo de formação de professores de ciências como um todo. Cabe felicitar os educadores do campo e os organizadores do Seminário por estarem engajados na busca por soluções para uma questão tão pertinente da educação contemporânea, e que se relaciona diretamente com o reconhecimento do papel estratégico que se espera que a universidade desempenhe na reestruturação da sociedade e, sobretudo, na renovação de todo o sistema educativo (BERNHEIM; CHAUÍ, 2008).

A proposta metodológica apresentada

Na minha leitura do processo, percebi que foi proposta uma reflexão inicial acerca da dinâmica da produção do conhecimento científico, trazendo ao centro das discussões epistemólogos como Thomas Kuhn e aspectos ligados à sociologia do trabalho científico, como a não neutralidade da ciência e a contextualização sócio-histórica e paradigmática dos temas de pesquisa e das formas de pesquisar. Penso que essa é uma reflexão central e que devia dar sustentação ao trabalho de formação do

futuro professor de ciências, sob o risco de ele pautar sua atuação docente em um repasse de “verdades científicas”, sem criticidade e contextualização, ou ainda reduzir a atividade científica a uma visão ingênua e romântica, tal como é apresentada e reforçada pela mídia, especialmente pelo cinema, como é discutido no trabalho de Faria (2011).

É curioso notar que a receptividade para esse debate não é consensual entre professores de ciências naturais. Ainda que os estudos a respeito da sociologia da ciência tenham se multiplicado especialmente a partir da segunda metade do século XX, arrisco afirmar que esse tema, assim como qualquer discussão um tanto mais aprofundada a respeito da filosofia e da história da ciência, não encontra muito espaço (às vezes, nenhum) nas grades curriculares dos cursos de graduação de Química, Física e Biologia, que são ainda os principais responsáveis pela formação da maioria dos professores de ciências no Brasil. Quando avançamos para os cursos de pós-graduação nessas áreas, a especialização aumenta fortemente e o espaço para reflexões mais gerais sobre a ciência é ainda mais restrito. Daí a compreensão que os professores universitários de atuação na área de ciências e, portanto, que atuam na formação de professores de ciências, situação em que me incluo, têm grandes chances de, salvo por interesse pessoal ou por “acidente de percurso” (envolvimento em atividades interdisciplinares e ligadas à educação, por exemplo), nunca terem acessado, na devida profundidade que o caso requer, tema tão rico, atual e necessário para a compreensão do mundo contemporâneo.

Entre as ferramentas para a atuação do professor de ciências no sentido de intervir no modelo tradicional de ensino, considero que os seminários deram ênfase a dois aspectos: os temas geradores e os conceitos unificadores. Os temas geradores são propostos por Paulo Freire no livro *Pedagogia do Oprimido* e, segundo Delizoicov et al (2009),

[...] foram idealizados como um objeto de estudo que comprehende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo da realidade em que emerge uma rede de relações entre situações significativas individual, social e histórica, assim como uma rede de relações que orienta e discussão, interpretação e representação dessa realidade (DELIZOICOV et al, 2009, p. 165).

A aplicação do tema gerador na construção de currículos envolve etapas que devem ser conduzidas por uma equipe interdisciplinar. Essas etapas incluem processos de investigação temática (levantamento das ‘situações-limite’ vividas pelos sujeitos a partir de suas falas que revelam uma percepção da realidade, possibilitando a delimitação do tema gerador) e de redução temática (diálogo interdisciplinar dos educadores a fim de construir as unidades de aprendizagem que serão trabalhadas com os estudantes visando a problematização do tema). Detalhes dessas etapas e exemplos de construção de currículos nessa abordagem podem ser encontrados no trabalho de Gouvêa da Silva (2004), por sinal muito bem explorados nos seminários.

Os conceitos unificadores são tratados em mais detalhes por Delizoicov et al (2009), e no caso das ciências naturais seriam:

conceitos supradisciplinares, que podem constituir balizas ou âncoras tanto para as aquisições do saber nessa área como para minimizar excessos de fragmentação do pensamento dos estudantes e, também, dos professores, uma vez que o ensino da disciplina ainda se distingue por envolver um conjunto de fragmentos de saberes que, embora associados, não são assim caracterizados nem discutidos. (DELIZOICOV et al, 2009, p. 278).

Segundo os autores, esses conceitos, que seriam quatro – transformações, regularidades, energia, escalas –, permeariam os escopos da física, biologia, química, geologia e astronomia, reduzindo a fragmentação entre essas disciplinas das ciências naturais.

Buscando uma síntese, considero que a proposta baseia-se na constatação de que, na construção de um currículo de ciências, sempre existirá um recorte do conhecimento científico, com omissões e priorizações de conhecimentos, e que os professores precisam fazer esses recortes com consciência e autonomia. A escolha do que será incluído na programação da disciplina deverá ser orientada pela realidade vivida pelos educandos e por conceitos gerais e estruturantes das ciências naturais. Assim, partindo de temas oriundos de questões-problema dos educandos, o ensino de ciências atuará de forma a problematizar a realidade com o apoio dos conhecimentos científicos relacionados, retornan-

do a uma visão crítica dela e, sempre que possível, a ações concretas de transformação da situação vivida.

Desdobramentos do Seminário

A partir dos encontros presenciais promovidos pelo Seminário de Formação, ações concretas foram pensadas e iniciadas visando contribuir de forma estrutural para a área de CIEMA da LEdoC. Penso que a principal delas foi a concepção do "Curso de Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar nas Áreas de Ciências da Natureza e Matemática". Elaborado a partir das discussões do Seminário, o curso visa atender a 40 licenciados com atuação nas escolas do campo, oriundos de cursos da LEdoC que oferecem a opção em CIEMA. O curso tem previsão de duração de 20 meses e, seguindo a pedagogia da alternância, prevê cinco tempos escola (TE) e quatro tempos comunidade (TC). A ideia principal é promover a discussão e a elaboração de programas de ciências para as escolas do campo a partir de temas, assim como a construção de materiais didáticos para o ensino de ciências para as escolas do campo. O curso deve contar com licenciados atuando em diversos estados do País, sendo que cada estado envolvido abriga uma coordenação local, sediada em uma das IFES parceiras de uma rede responsável pela oferta do curso. O corpo docente se distribuirá nas IFES parceiras, mas os TE serão realizados em uma única universidade, sendo momentos do encontro de todos os estudantes e professores do curso. Cada disciplina contará com um conjunto de professores, favorecendo a integração entre as IFES e entre os conhecimentos que devem compor a abordagem interdisciplinar das ciências da natureza. Um outro papel essencial das coordenações locais é o acompanhamento dos licenciados e o apoio junto às suas escolas no processo de negociação da implantação da nova forma de construção do currículo. Assim, o curso tem objetivos de integrar professores que atuam na CIEMA em diferentes IFES e escolas do campo, formar licenciados como multiplicadores da proposta pedagógica em questão, e também experimentar a elaboração e implantação de novos currículos de ciências em escolas do campo, a partir de temas oriundos da realidade local. Um outro objetivo que pode ser considerado, a meu ver, e que não é específico do curso, mas intimamente ligado ao Seminário, é a reflexão a respeito da própria formação em ciências da natureza que é realizada no âmbito da área de CIEMA da LEdoC.

A proposta de imersão dos encontros do Seminário, seguido do processo de construção coletiva do curso de especialização, iniciou uma aproximação entre os professores participantes, que penso ser benéfica para o futuro da área de CIEMA. Citarei o meu caso como exemplo, que talvez possa representar experiências de outros colegas participantes. A partir da aproximação inicial, tive o prazer e a oportunidade de contar com a participação de dois professores desse grupo (Antonio Gouvêa/UFSCar e Neli Britto/UFSC) em bancas de projetos de meus orientandos no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC-UnB), que versavam sobre a área de CIEMA da LEdoC e a aplicação do tema gerador em escola pública no Distrito Federal.

Além da aproximação com os colegas, o interesse pela temática me levou a inserir as propostas pedagógicas do Seminário em algumas de minhas práticas docentes e de pesquisa. Tive a oportunidade de lecionar parte da disciplina Prática Pedagógica VI para uma turma de estudantes da LEdoC da UnB, e aproveitei para promover uma discussão acerca da necessidade de contextualização dos currículos de ciências para as escolas do campo. Após a discussão, desafiei os estudantes para que, em grupos e a partir do conhecimento que tinham das realidades das escolas de suas comunidades (o qual considero profundo, tendo em vista que trabalham com diagnósticos da realidade desde o primeiro semestre de curso), buscassem elaborar um programa de ensino de ciências a partir de um tema relacionado ao contexto local. Considero que a experiência foi bem-sucedida pois, mesmo com o tempo reduzido para a realização da tarefa, a aceitação e a compreensão da proposta foram muito positivas. Diversos grupos informaram que iriam utilizar os programas que elaboraram nos seus planejamentos para o estágio no TC seguinte. Interessante foi perceber que a turma abrigava tanto estudantes de CIEMA quanto de Linguagens, e que grupos mistos conseguiram produzir boas propostas, com o detalhe que os estudantes de Linguagens demonstraram interesse na metodologia e certo ressentimento pela proposta ter sido feita apenas ao grupo de CIEMA.

Outra aplicação decorrente do Seminário foi feita no contexto de duas disciplinas ligadas ao Ensino de Ciências e Educação Ambiental, que ministro as turmas de graduação em Licenciatura em Ciências Naturais e as turmas do Mestrado em Ensino de Ciências, ambos cursos da Universidade de Brasília. Tomando como base o fato de que alguns autores,

por exemplo Tozoni-Reis, 2006; Monteiro et al, 2010, defendem que os temas ambientais são genuínos temas geradores para a construção de currículos favoráveis à educação ambiental na escola, foi solicitado aos grupos de estudantes (licenciandos em uma turma, e professores em atividade em outra) que, como trabalho final da disciplina, elaborassem um programa de ciências para o ensino fundamental a partir de um tema ambiental. A exemplo do ocorrido com a turma de Prática Pedagógica da LEdoC, apesar dos participantes não terem experiência anterior com a abordagem temática, demonstraram motivação com a atividade proposta e interesse em aproveitá-la nas suas ações como professores de ciências. Os temas propostos foram similares nas duas turmas, no entanto a abordagem foi diferente. Os professores de ciências apresentaram trabalhos com mais apropriação das estratégias pedagógicas sugeridas e planos de aula mais detalhados. Por sua vez, os licenciandos em ciências naturais tiveram menor aprofundamento metodológico, mas vislumbraram mais possibilidades de integração entre os conhecimentos de Química, Física e Biologia, fato que se deve a sua formação menos disciplinar em ciências e que aproxima-se do que ocorre na LEdoC. Fica claro que possibilitar exercícios como esses nos momentos de formação inicial e continuada de professores parece ser uma estratégia adequada para o fortalecimento da autonomia do professor de ciências, tendo em vista o aumento de sua capacidade em intervir nos currículos.

Em relação à pesquisa, trouxe os assuntos discutidos no Seminário para meu grupo de orientandos do PPGEC, já citado anteriormente. Ao tomar contato com essas ideias, duas de minhas orientandas as associaram aos seus projetos de dissertação. Nayara Martins decidiu desenvolver o projeto "Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire na promoção da educação ambiental na escola", e Maria José Silva optou por "Material didático para o tratamento interdisciplinar e contextualizado do ensino de ciências nas escolas do campo".

Dessa forma, percebo que o esforço na realização do Seminário trouxe bons e diversos frutos no sentido da criação de ações de impacto na área de CIEMA, do aumento da integração entre professores e pesquisadores da área, e da possibilidade de inspirar práticas pedagógicas e projetos de pesquisa voltados ao ensino de ciências nas escolas do campo.

Outros aportes teóricos relacionados

Nas discussões realizadas, outros referenciais teóricos da educação foram citados como possibilidades de contribuições à proposição de uma estratégia para o ensino interdisciplinar de ciências da natureza para as escolas do campo. Farei aqui breve menção a três desses: o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino, e o método dos Complexos.

O movimento CTS emergiu globalmente na década de 1970, a partir do agravamento dos problemas ambientais e da percepção de que os avanços científicos e tecnológicos não resultaram no bem-estar social esperado. Os estudos e as ações ligadas a esse movimento se concentraram em três vertentes: a pesquisa (promovendo uma visão socialmente contextualizada da atividade científica), as políticas públicas (defendendo a participação da sociedade na regulação da ciências e da tecnologia) e a educação (inserindo a temática CTS no ensino básico e superior) (NASCIMENTO; VON LINSINGEN, 2006). Santos (2008) constata que foi na década de 1990 que a temática se destacou na produção acadêmica em ensino de ciências no Brasil e, ainda que reconheça que haja divergências no foco das diversas propostas CTS para o ensino, propõe que:

O objetivo central, portanto, do ensino de CTS na educação básica é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões. (SANTOS, 2008, p.112).

Pinheiro et al, (2007) consideram que o enfoque CTS modifica profundamente o trabalho em sala de aula, fortalecendo temas como os modos de produção do saber, e o trato da ciência e tecnologia com responsabilidade política e social. Sugerem, ainda, mudança nas relações entre professores e alunos, e nos processos de ensino-aprendizagem:

Nesse encaminhamento, o ensino-aprendizagem passará a ser entendido como a possibilidade de despertar no aluno a curiosidade, o espírito investigador, questionador e transformador da realidade. Emerge daí a necessidade de buscar elementos para a resolução de problemas que fazem parte do cotidiano do aluno, ampliando-se esse conhecimento para utilizá-lo nas soluções dos problemas coletivos de sua comunidade e sociedade. (PINHEIRO et al, 2007, p. 77).

É interessante notar que alguns trabalhos sobre a abordagem CTS no ensino de ciências estabelecem forte relação com as proposições pedagógicas de Paulo Freire, tanto no que diz respeito a convergências filosóficas sobre educação, quanto ao propor o tema gerador como método viável para a prática na escola (NASCIMENTO; VON LINSINGEN, 2006; SANTOS, 2008; MONTEIRO et al, 2010).

O uso das TIC na educação é um tema emergente e com múltiplas interpretações. Aqui não consideramos a comunicação como mero meio de acesso à informação, mas como instrumento para o diálogo entre o saber popular e o conhecimento científico, para a afirmação dos educandos como autores do que normalmente recebem pronto, e para reforçar as possibilidades dos educandos serem sujeitos de sua aprendizagem e agentes transformadores da realidade. Assim, com base em referenciais como a educomunicação, a comunicação comunitária e a pedagogia crítica (BIZERRIL, 2013), pode-se rever as práticas de ensino de ciências, utilizando os meios de comunicação na perspectiva de uma atividade investigativa, como propõem Zompero e Laburú (2011), mas também, e principalmente, na perspectiva de emancipação dos educandos ao elaborarem seu próprio material, estabelecendo conexões entre os conhecimentos científicos e sua visão de mundo.

No livro *Educar com a Mídia*, Paulo Freire e Sérgio Guimarães, ao dialogarem sobre a necessidade e as possibilidades de uso da mídia pela escola, rejeitam a limitação do aluno à tarefa de consumidor da mídia, reforçando a ideia de que os alunos devem se apropriar das ferramentas de comunicação e serem produtores, e ainda que a escola deve problematizar a mídia:

Era preciso que, do ponto de vista da política educacional, se usassem o mais possível esses instrumentos de comunicação, desvelando-se e desmistificando-se, porém, esses instrumentos, para que a criança ou o adolescente não ficassem simplesmente diante deles como um fato consumado. (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 62).

Lopes (2014) realizou um projeto junto a estudantes da LEdoC, envolvendo a produção de vídeos no contexto da CIEMA, e observou que a metodologia favoreceu a contextualização dos temas científicos com a

realidade do campo, e ainda promoveu diversas capacidades ligadas ao fato de terem protagonizado o processo de elaboração do audiovisual.

O método ou sistema dos Complexos foi originado na década de 1920, durante a Revolução Russa, no contexto da formulação da Escola do Trabalho, realizada por equipe liderada pelo educador Moisey Pistrak. A organização das disciplinas do programa escolar por Complexos Temáticos visava superar o isolamento entre as disciplinas e, sobretudo, inserir na escola o estudo da atividade do trabalho como base para o entendimento de suas relações com a natureza e com a sociedade. Nas palavras de Pistrak, o método dos complexos é

[...] um método de estudo unificado de um complexo inteiro de fenômenos: do trabalho, ligados com os naturais ("a essência dos quais consiste em subordinação da natureza às exigências humanas") e que determinam os sociais. Organacionalmente tal estudo toma a forma de estudo das matérias escolares não isoladas uma das outras, mas como "temas centrais cuja elaboração dá aos alunos todos os conhecimentos e hábitos necessários num dado momento". O tema do complexo torna-se o centro do estudo; todos os conhecimentos e hábitos necessários obtêm-se no processo de estudo dos temas do complexo. (PISTRAK, 2009, p. 45).

Tendo como base os trabalhos do Professor Luiz Carlos de Freitas, algumas universidades, como é o caso da UnB, UFS e UFBA, têm assumido os Complexos de Estudo como alternativa de lógica de construção de currículos para as escolas do campo, e como procedimento pedagógico na LEdoC (MOLINA; SÁ, 2011). Félix et al, (2007) apresentam interessante análise da obra "Fundamentos da Escola do Trabalho" de Pistrak, sobretudo no diz respeito aos objetivos e formas de interpretação dos complexos, defendendo que esses "são uma possibilidade real para o desenvolvimento de atividades educativas emancipadoras" (p. 228).

Desafios

Todos esses métodos e abordagens de ensino, apresentados a partir de seus respectivos referenciais teóricos, trazem importante contribuição ao trabalho interdisciplinar e contextualizado do ensino de ciências da natureza e matemática para as escolas do campo, e por isso merecem ser considerados pela área de CIEMA.

No entanto, entre as possibilidades apresentadas, o Tema Gerador me parece ser, de fato, o método que mais profundamente toca a visão de mundo do educando como motivação principal e aspecto orientador da proposta educativa. O uso da comunicação, nos moldes como defendido anteriormente, pode apoiar essa perspectiva pedagógica centrada no educando, além de possibilitar o desenvolvimento de outras capacidades importantes para o sujeito do campo.

As escolhas metodológicas devem ser feitas de modo coerente com o projeto político-pedagógico da Educação do Campo e considerando as particularidades de cada curso da LEdoC. Surge daí o primeiro desafio para a área de CIEMA, que é manter a coerência com o percurso da Educação do Campo e suas propostas político-pedagógicas, também no ensino de ciências da natureza e matemática.

Considerando a instigante proposta do tema gerador, ao assumi-la como método para o ensino de ciências nas escolas do campo, a Educação do Campo daria significativa contribuição à educação e ao ensino de ciências, por possibilitar esforço de aplicação do método em um alcance sem precedentes, tendo em vista que as experiências conhecidas são todas localizadas em contextos pontuais e, no máximo, regionais.

Por outro lado, como foi bem apontado no Seminário, há que se ter em conta a complexidade do processo, o qual demanda tempo, qualidade investigativa e envolvimento do corpo de educadores das escolas e das universidades. Será preciso investimento e estratégias na formação para o correto uso do tema gerador, o que inclui os professores formadores da LEdoC e os licenciandos.

Por fim, será preciso aprofundar a reflexão a respeito das formas em que a abordagem curricular por temas pode se dar no âmbito da Educação do Campo. Se, por um lado, nos parece suficientemente claro que essa seja a abordagem mais adequada para o tratamento das ciências naturais nas escolas, por outro emerge o desafio das formas de tratar as ciências naturais no contexto da formação dos licenciandos em Educação do Campo. Para que o futuro professor de ciências das escolas do campo possa ter autonomia e condições de selecionar os conhecimentos científicos ligados ao tema gerador identificado no seu contexto escolar, ele,

obviamente, precisa ter certo acúmulo teórico sobre as ciências para embasar suas escolhas. Esse processo fica prejudicado se o tema gerador for a única possibilidade pedagógica das disciplinas de ciências da LEdoC, já que os conhecimentos científicos acessados pelos futuros professores ficarão limitados aos temas.

Assim, sou da opinião de que o tema gerador (assim como as demais possibilidades pedagógicas elencadas nesse texto e outras ainda) deve ser trabalhado nas práticas pedagógicas e estágios do curso, mas ao mesmo tempo em que os professores da CIEMA assumam a perspectiva pedagógica em suas disciplinas, incluindo aí o entendimento do tema gerador como forma de orientar a construção do currículo de ciências nas escolas. Ao pensar nos aspectos pedagógicos e no contexto da escola do campo, os professores de CIEMA poderão, em alguma medida, servir de modelo, exemplificando aquilo que está sendo pedido como modo de atuar aos futuros professores das escolas do campo. Não se trata de dizer que todas as disciplinas de CIEMA devam voltar seus programas a único método de ensino. Ao contrário, os professores de CIEMA teriam a tarefa, e o desafio, de diversificar suas práticas pedagógicas, orientadas a partir de referenciais comuns, ao mesmo tempo em que um planejamento comum de atividades teria o papel desejado de aproximar os diversos professores e disciplinas ligados às ciências da natureza.

Dadas as características específicas do curso e dos educandos, e o modo articulado e participativo em que a Educação do Campo tem-se organizado e desenvolvido suas ações, penso que, mais do que diante de um problema a ser resolvido, a LEdoC, e especialmente a área de CIEMA, está diante de uma possibilidade de agir concretamente em aspectos estruturantes do ensino de ciências que vem sendo discutidos e questionados há muito tempo por um grande número de educadores. Trata-se de aproveitar a oportunidade e somar esforços para mais essa realização coletiva.

Referências

BERNHEIM, C. T.; CHAUÍ, M. S. *Desafios da universidade na sociedade do conhecimento: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior*. Brasília : UNESCO, 2008. 44 p.

BIZERRIL, M. X. A. Formação continuada de professores para o uso das ferramentas da comunicação no ensino de ciências. In: IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didactica de las Ciencias, Girona. *Revista Enseñanza de las ciencias*, número extra. Madrid: Enseñanza de las Ciencias, 2013. v. extra. p. 410-414.

DELIZOCOV, D.; ANGOTTI, J. A.; Pernambuco, M. M. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo, Cortez: 2002.

FARIA, A. C. M. *O cinema e a concepção de ciência por estudantes do ensino médio*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2011, 114p.

FÉLIX, C. E.; MOREIRA, R. C.; SANTOS, C. R. Pistrak e o sistema do complexo na escola do trabalho. *Práxis Educacional*, n. 3, p. 211-230, 2007.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da Esperança – um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Educar com a mídia: novos diálogos sobre educação*. Editora Paz e Terra, Rio de Janeiro. 2011.

GOUVÊA, A. F. *A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas*. Tese de doutorado em Educação. São Paulo: PPGEd/Currículos/PUCSP, 2004.

LOPES, E. A. M. *Vídeo como ferramenta no processo formativo de licenciandos em Educação do Campo*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2014. 142 p.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; Pietrocola, M. Atuação de Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 4, n. 1, p.175-198, 2011.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.). *Licenciaturas em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto* (UFMG; UnB; UFBA e UFS). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

MONTEIRO, R.; GOUVÊA, G.; SÁNCHEZ, C. A abordagem CTSA sob a perspectiva dos temas geradores em freire para formação continuada de professores de ciências: um campo de conflitos simbólicos na região de angra dos reis. *REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 3 n. 2 p. 155-166, Agosto 2010.

NASCIMENTO, T. G.; VON LINSINGEN, I. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. *Convergência*, 13(42): 95-116, 2006.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação e Sociedade*, ano XX, (68), p. 109-125, 1999.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

PISTRAK, M. M. (Org.). *A Escola-Comuna*. Tradução de Luiz Carlos de Freitas e Alexandre Marenich. 1. ed. São Paulo: Expresso Popular, 2009.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 1, p. 109-131, mar. cap. 2008.

TOZONI-REIS, M.F.C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. *Educar*, 27. p. 93-110. 2006.

ZOMPERO, A. F; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Rev. Ensaio*, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

Desafios à formação de Educadores do Campo: tecendo algumas relações entre os pensamentos de Pistrak e Paulo Freire

Maria Jucilene Lima Ferreira¹

Mônica Castagna Molina²

Introdução

Com o intuito de contribuir com a formação continuada dos docentes dos Cursos de Licenciatura em Educação do Campo, foram realizados quatro Seminários de Formação na Área de Ciências da Natureza e Matemática, no período de 2012 a 2014. Os eventos foram desenvolvidos pelo Centro Transdisciplinar de Educação do Campo e Desenvolvimento Rural (CETEC) da Faculdade UnB Planaltina (FUP), com apoio da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi/MEC) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), para promover a reflexão acerca dos currículos das Licenciaturas em Educação do Campo, na área de Ciências da Natureza e Matemática, vinculados ao Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (Procampo), de modo a qualificar a atuação desses educadores no sentido da prática interdisciplinar.

O Seminário realizado em Brasília, em dezembro de 2012, desencadeou significativo interesse do grupo que lá se encontrava para aprofundar o debate a respeito das temáticas provocativas que emergiram do coletivo, a saber: conceitos estruturantes das diferentes áreas do conhecimento; seleção de conteúdos; realidade social e conhecimento escolar, entre outras. Cabe registrar que esse momento se caracterizou elementar e único, sobretudo, porque convergiu para o consenso do grupo acerca da necessidade de estudar, aprender, investigar, aprofundar temas que desafiam o movimento da práxis educativa e social, no cotidiano do trabalho docente.

¹ Mestre em Educação, doutoranda em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília/UnB. E-mail: juci.ferreira@bol.com.br.

² Doutora em Desenvolvimento Sustentável – Coordenadora do Centro Transdisciplinar de Educação do Campo Desenvolvimento Rural da Faculdade UnB Planaltina. E-mail: mcastagnamolina@gmail.com.

Nesse ínterim, evidenciou-se a convicção de que a formação continuada é uma condição ímpar para a realização do trabalho docente. É uma premissa fundamental para o enfrentamento dos desafios que se apresentam ao exercício da docência, pois é a partir do estudo, investigação e práxis que aprimoramos processualmente e em constante persistência o conhecimento profissional docente. Portanto, comungamos da assertiva de que o trabalho docente exige e deve compor-se permanentemente de: formação continuada, investigação e práxis.

O objetivo prioritário desta formação foi promover a reflexão acerca das estratégias de seleção de conteúdos e organização dos currículos das Licenciaturas em Educação do Campo, na área de Ciências da Natureza e Matemática, de modo a qualificar a atuação desses educadores no sentido de promover, efetivamente, a prática interdisciplinar. Esses Seminários também tiveram como objetivo propiciar espaço de troca de experiências entre os docentes que lá estavam, no tocante às dificuldades por eles vivenciadas, na área de habilitação em Ciências da Natureza e Matemática, com ênfase nas reflexões: sobre as estratégias de ensino aprendizagem utilizadas no Tempo Escola³ (TE) e Tempo Comunidade⁴ (TC); sobre os desafios de como promover o trabalho coletivo dos educadores; sobre as conquistas ou derrotas na promoção do trabalho pedagógico sob perspectiva interdisciplinar; na vinculação da área com as tensões e contradições da relação dos sujeitos do campo com a própria natureza, enfim, objeto último de análise desta área de conhecimento.

Nos trabalhos, além de diversos estudos, foram realizados exercícios de construção do currículo de um Curso de Especialização para Educadores das Escolas do Campo, na área de abrangência do evento. Durante os debates, levantaram-se questionamentos-chave para a continuidade dos estudos:

- ✓ Qual o conhecimento contemporâneo que se faz necessário na universidade e nas escolas?

³ Por Tempo Escola entende-se uma etapa do curso correspondente a um semestre letivo, num período aproximado de 50 dias letivos com 8h diárias de aula.

⁴ O Tempo Comunidade destina-se ao período em que os estudantes estão em suas comunidades de origem e quando são realizados estudos e pesquisas que levam a uma reflexão teórico-prática das questões pertinentes à Educação do Campo, aos processos de ensino, de aprendizagem, à gestão escolar e da comunidade, à realidade concreta onde a escola está inserida.

- ✓ A quem interessa a fragmentação do conhecimento?
- ✓ Existem diálogos possíveis entre as áreas de conhecimentos, sobretudo Ciências da Natureza e Matemática?
- ✓ Qual o lugar da realidade dos educandos na organização do trabalho pedagógico?
- ✓ Quem seleciona os conteúdos escolares? Como e por que os conteúdos escolares são selecionados?
- ✓ Onde e quando o docente na universidade deve observar as atualizações de sua área de atuação?

Tais questionamentos foram fundamentais para o direcionamento de novas etapas de estudos nos Seminários seguintes, que contaram com a Assessoria Pedagógica feita pela Professora Doutora Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco (UFRN), pelo Professor Doutor Demétrio Delizoicov (UFSC) e pelo Professor Doutor Antonio Fernando Gouvêa da Silva (UFSCar/Sorocaba). Na sequência das demais edições dos Seminários, foram feitos estudos teóricos, atividades para o estabelecimento de diálogos e interações entre algumas áreas de conhecimento e o desafio do tempo para agregar ao acúmulo de trabalho entre ensino, pesquisa e extensão, o trabalho coletivo e articulado entre os componentes curriculares de cada curso.

Durante a realização desses Seminários, nos quais a presença majoritária era de profissionais da área de Ciência da Natureza e da Matemática, coube-nos a tarefa de explicitar as concepções que vêm sendo construídas na Licenciatura em Educação do Campo, no que diz respeito à área da Educação, conhecida como Organização Escolar e Método do Trabalho Pedagógico (Freitas, 2008), e sobre como esta área tem buscado compreender, no processo de formação de Educadores do Campo, a relação com o conhecimento científico, sua integração e o seu significado em uma sociedade organizada em classes sociais, tendo como modo de produção o capitalismo: o que significa formar Educadores do Campo neste contexto e sob quais perspectivas os processos formativos ocorrem?

Primeiramente, faz-se necessário considerarmos que nenhum processo de formação profissional docente, de nenhuma natureza, materializa-se sem condições efetivas de trabalho: carreira, salário, jornada diária, recursos didáticos e tecnológicos entre outros fatores, ou seja, é preciso dimensionarmos os elementos de totalidade e história nos processos formativos.

A formação de professores não é uma via de mão única, assim como não é uma via finita, mas contínua enquanto perdurar viva a atuação do professor. Essa afirmação não nega a importância e a especificidade própria do conhecimento necessário para o exercício docente, ao contrário, representa a sua riqueza, o seu movimento e desafio na dinâmica das relações entre ensinar e aprender. Trata-se de compreender a formação docente como um movimento espiralado e constante, a partir do qual a base formativa inicial se amplia, se fortalece, se redimensiona na medida em que o docente exerce seu ofício pela pesquisa, pela reflexão e pelo trabalho coletivo junto a seus pares, aos discentes e à instituição formadora (FERREIRA, 2013).

Na atual conjuntura do sistema capitalista brasileiro, a disputa pela terra encontra-se cada vez mais avançada. Se, por um lado, a Reforma Agrária não ocorre e o agronegócio é intitulado e sobreposto como a única e melhor forma de uso da terra e produção de alimento, por outro a educação, na maioria das vezes e lugares, é precarizada, os recursos didáticos são escassos, são altos os níveis de desvalorização da profissão docente. Apresenta-se rara a preocupação dos gestores públicos com a formação continuada dos docentes do campo, e, em larga medida, é limitada à conclusão da Educação Básica ou, ainda, propõe-se aos jovens do campo apenas o ensino técnico em detrimento da formação integral ou politécnica. Trata-se de duas frentes de ação do capitalismo que intentam eliminar por completo toda e qualquer ação que contrarie a exploração do capital sobre a força do trabalho do homem do campo, sobre os direitos sociais, sobre a preservação e fortalecimento das reservas e leis ambientais conquistadas pela luta histórica do povo.

A educação escolar, como parte de uma ação educacional mais ampla, assume nessa luta a função de uma ferramenta necessária para contribuir nos processos de organização de uma nova sociedade.

Uma educação capaz de produzir aprendizagem de teorias e práticas que auxiliem na construção de novos sujeitos, de uma nova escola e de uma nova sociedade. Portanto, a escola do campo demandada pelos movimentos sociais e sindicais vai além da “escolinha cai não cai”, da escola das primeiras letras, da escola dos livros didáticos (ARROYO, 2007). É, necessariamente, um projeto de escola que se articula com os projetos sociais e econômicos do campo, a partir da perspectiva de um projeto popular de desenvolvimento, e que cria e estabelece uma conexão direta entre formação e produção, entre educação e compromisso político. Uma escola que, em seus processos de ensino e de aprendizagem, considera o universo cultural e as formas próprias de aprendizagem dos povos do campo, que reconhece e legitima esses saberes construídos a partir de suas experiências de vida; uma escola que se transforma em ferramenta de luta para a conquista de seus direitos como cidadãos e que forma os próprios camponeses como os protagonistas dessas lutas e intelectuais orgânicos da classe trabalhadora.

Para esse propósito, torna-se necessário um educador que tenha compromisso e condições teóricas e práticas para desconstruir as práticas e ideias que forjaram o meio e a escola rural. Nesse sentido, as necessidades presentes na escola do campo exigem um profissional com uma formação bem mais ampliada e abrangente, capaz de compreender uma série de dimensões educativas e deformativas presentes na tensa realidade do campo na atualidade. Para tanto, precisa de uma formação que o habilite a compreender a gravidade e a complexidade dos novos processos de acumulação de capital no campo, que têm interferência direta sobre a realidade do território rural e os destinos da infância e juventude do campo que ele irá educar, bem como sobre o próprio destino e permanência das escolas do campo (MOLINA, 2014).

Todavia, os processos educativos e formativos pelos quais a cultura e outras formas de conhecimento são veiculados, ao mesmo tempo em que são usurpados do povo camponês, representam mecanismos de resistência dos trabalhadores, em particular dos trabalhadores do campo, sob as pressões de exploração, desigualdade e injustiça social. Ora, se compreendemos como José Martí que “ser culto é o único modo de ser livre”, o conhecimento se apresenta como fonte de elevação cultural da humanidade e como possibilidades de leitura crítica da realidade.

Assim, acompanhamos Araújo quando pontua que:

Foi precisamente a partir das lutas por terra, trabalho e melhores condições de salário que os trabalhadores do campo foram percebendo que a falta do conhecimento socialmente acumulado fez e faz efetiva diferença em suas vidas. Assim a importância da educação escolar vai surgindo como uma demanda da luta social [...] (ARAÚJO, 2012, p. 8).

Então, a Educação do Campo é um movimento originado e articulado aos Movimentos Sociais e Sindicais do Campo que se configura como fruto e como semente da luta pela universalização do direito à educação, fincando-se, de antemão, na luta pela terra, com vistas à construção de um projeto de campo e de sociedade contra-hegemônico.

Nessa perspectiva, o protagonismo dos sujeitos do campo se constituiu como elemento central na história que vem sendo construída e no enfrentamento da conjuntura socioeconômica em que nos encontramos, pois esse protagonismo representa o engajamento dos sujeitos do campo num intenso processo de disputa pela transformação da realidade social camponesa e busca da melhoria de vida no campo, pela superação de suas necessidades materiais e imateriais.

Na medida em que a educação se constitui obra humana, processos formativos sociais entre os sujeitos medeiam as interações entre homem-natureza, homem-trabalho, homem-sociedade, homem-cultura, entre outras relações, competem às ciências preocuparem-se em desvelar tais processos, explicá-los, elucidar os fenômenos circunscritos no âmbito da sociedade e da natureza, sobretudo o conhecimento científico veiculado nas diferentes áreas do conhecimento, no domínio da educação escolar.

Contudo, cabe questionarmos à natureza do processo de conhecimento que se dedica a tal tarefa os vínculos estabelecidos na escolha dos caminhos, dos pressupostos teóricos e práticos utilizados no ato de conhecer, isso é, faz-se necessário perguntarmos: Que ciência? Que método? De qual perspectiva de conhecimento se lança mão? Sobre qual lógica se desenrola o trabalho docente e a organização do trabalho pedagógico?

Tais questionamentos explicitam a necessidade da reflexão acerca de como a ciência e a educação enquanto práticas sociais e, portanto, intencionais, interessadas politicamente, definidas em função deste e não daquele projeto de sociedade, estão presentes na escola e cumprem uma determinada função social.

O complexo caminho percorrido entre o contexto de produção das teorias e modelos até sua inclusão no currículo escolar constitui um processo – algumas vezes denominado de transposição didática – influenciado por múltiplos fatores de distintas ordens. Os reflexos desse processo têm seu ponto culminante no planejamento das aulas e em sua execução, em que não é nada desprezível o papel desempenhado pelos livros didáticos e pelo professor. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 187).

Por isso, os sujeitos do campo quando reivindicam um dado projeto educativo o fazem sob uma perspectiva política demarcada em favor do povo camponês e de seus anseios coletivos. O Projeto Político Pedagógico para a formação, em nível superior, de educadores do campo, vem sendo formulado desde as primeiras reflexões acumuladas no período de preparação e realização da I Conferência Nacional Por uma Educação Básica do Campo (I CONEC), realizada em 1998; passando pela criação e execução dos cursos de Pedagogia da Terra pelo Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera), até desembocar na conquista do Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo (Procampo).

Estas práticas formativas, desenvolvidas em parceria com os movimentos sociais e sindicais do campo, têm caminhado no sentido da formação dos educadores que atuem para muito além da educação escolar. Esta é considerada uma das dimensões do processo educativo. Mas, pela própria compreensão acumulada na Educação do Campo, da centralidade dos diferentes tempos e espaços formativos existentes na vida do campo, nas lutas dos sujeitos que aí vivem e que se organizam para continuar garantindo sua reprodução social neste território, a ação formativa desenvolvida por estes educadores deverá ser capaz de compreender e agir em diferentes espaços, tempos e situações. Esta compreensão, portanto, articula a formação e a preparação para gestão dos processos educativos escolares e também para gestão

dos processos educativos comunitários: pretende-se formar educadores capazes de promover profunda articulação entre escola e comunidade. (MOLINA; SÁ, 2010, p. 375).

Trata-se da compreensão de que a qualificação profissional dos(as) educadores(as), além de se constituir também como direito, estará garantindo a difusão de conhecimentos, saberes e culturas que munem os sujeitos do campo de instrumentos mais potentes e eficazes na luta contra a exclusão social e a favor da edificação de uma sociedade justa e humana. Assim, compete ao(à) educador(a) do campo responder às demandas de realização de uma prática docente competente e politicamente definida em defesa de um processo de formação qualitativa, crítica e emancipatória para o povo camponês. Acrescente-se a esses aspectos o fato de o curso ter se originado da luta de movimentos sociais e buscar, por meio dos objetivos do projeto de curso, articulação como o projeto de Educação do Campo que os camponeses vêm defendendo e construindo ao longo dos últimos anos.

Consideramos, ainda, que essa perspectiva de formação inclui uma larga preocupação com o exercício docente, pois os atos de organizar o trabalho docente, ensinar e aprender são também reveladores do processo formativo que circunda os educandos e educadores(as) nas atividades docentes. Os educadores e o seu fazer pedagógico são peças-chave para implementação do projeto de Educação do Campo, pois na dinâmica do ensinar e do aprender se concretizam muitas possibilidades de criação, produção e construção do conhecimento necessário ao fortalecimento da luta pela dignidade e justiça social do povo do campo.

Desafios à formação de Educadores do Campo

A discussão que ora estamos travando sugere os seguintes questionamentos: sob quais perspectivas de conhecimento o professor ensina? Sob que perspectiva se realiza o trabalho docente?

Tais questionamentos requerem respostas respaldadas pela história da humanidade, visto que todo e qualquer conhecimento é um produto histórico social. Ao considerarmos como premissa basilar da produção do conhecimento a sua dimensão social e intencional, isso implica necessariamente recuperarmos os caminhos e descaminhos pelos quais o conhecimento e a sua respectiva produção percorreram ao longo da história.

O ato de conhecer é inerente ao homem, ou seja, lhe é próprio o olhar curioso sobre o mundo que lhe cerca e que se encontra imerso. Contudo, só se conhece algo a partir da condição e/ou da necessidade humana de interpretar sinais, símbolos, códigos, situações diversas que envolvem ou estão relacionadas àquilo, àquele algo que está sendo conhecido. Conhecer é um processo de busca criativa sobre a inteireza das propriedades que constitui o objeto a ser conhecido.

Cognitio é um termo derivado do latim que na história da humanidade lhe foram atribuídas várias acepções: pode-se considerá-lo como informação, procedimento, técnica, decifração, discernimento, experiência, ciência. Mas é possível, ainda, o considerarmos como um complexo que envolve um intenso e denso processo de construção sobre algo e nesse caso identificamos diferentes tipos de conhecimento: sensível, intuitivo, afetivo, conhecimento intelectual, lógico, racional, conhecimento religioso, científico, artístico (ROLO; RAMOS, 2012).

Em qualquer um dos casos, comungamos com a assertiva de que o conhecimento não corresponde imediatamente à reprodução da realidade, mas, de modo elementar, corresponde ao produto de elaboração do material que, no processo de conhecimento, o sujeito se defronta. Trata-se, então, de um ato de transgressão sobre aquilo que está à vista, o óbvio, na medida em que o sujeito enfrenta o conteúdo e a forma que o objeto aparentemente se apresenta ao sujeito, buscando sua história, espaços e tempos que constituíram sua essência – sujeito e objeto se relacionam dinamicamente no processo de criação que encerra a essência do objeto a ser conhecido.

Segundo os autores Rolo e Ramos,

Com efeito a pergunta ‘o que é conhecimento’ não teria importância significativa se as coisas se apresentassem para os nossos sentidos e para o nosso pensamento ‘tais como elas são’ - isto é, de um modo imediato e manifesto. Se assim fosse, bastaria descrever do modo mais objetivo possível o que vemos, o que ouvimos ou sentimos – e teríamos todos a mesma consideração a respeito das coisas do mundo. O modo como as coisas são em sua essência não se manifesta imediatamente ao homem, e para que elas o façam é preciso, antes, um esforço do pensamento de descobrir as suas estruturas e as suas leis de funcionamento. (ROLO; RAMOS, 2012, p. 150).

A dinâmica do conhecimento e as relações estabelecidas entre sujeito e objeto fazem emergir diferentes e divergentes concepções acerca do que é o conhecimento, do conteúdo e forma do ato de conhecer, bem como há dissenso sobre o sentido do pensamento do homem no mundo. Inclusive a própria dinâmica e os tipos de relações aí estabelecidas são, também, alvo de divergência entre filósofos e cientistas. Constatase, na história das ciências, conflitos e tensões que permearam o conceito de ciência, a classificação do conhecimento científico e não científico, a validade daquele em detrimento deste e, ainda, a usurpação do conhecimento como manipulação do sistema social regido pelo capital/mercado.

Em larga medida, esse processo de demarcação científica também incidiu sobre a fragmentação da ciência, compartimentação e especialização do conhecimento científico produzido, classificando as Ciências entre Exatas, da Natureza e Sociais, e com o propósito de subsidiar o processo produtivo fragmentado.

Nesse sentido, Freitas afirma que

Ora, no capitalismo monopolista o processo produtivo foi submetido a uma fragmentação sem precedentes. Para maximizar o lucro era necessário expropriar o processo de trabalho do trabalhador, separar o momento da concepção e o momento da execução e manter o monopólio sobre o conhecimento do processo de trabalho para estabelecer o controle do ritmo da qualidade. O trabalho é parcelado e sofre, com isso, profunda degradação (Braverman 1977). Tornando-se íntima aliada do processo produtivo, a própria ciência não poderia ter escapado a tal fragmentação. (FREITAS, 2008, p. 106).

Cabe salientar que a fragmentação da ciência e, por conseguinte, da produção do conhecimento carrega consigo uma intencionalidade em favor da hegemonia do sistema produtivo vigente, ou melhor, a fragmentação do conhecimento é uma produção social, não dada *a priori*, mas construída nas relações de produção para garantir um determinado sistema econômico e respectiva sociedade.

Há todo um mecanismo sociocultural e econômico que mantém erguida a divisão social do trabalho, a divisão da sociedade em classes, o antidiálogo entre Ciências Naturais, Exatas e Sociais, porque, esta, ao

contrário, prima pelo desvelamento das relações de opressão, repressão, de degradação do trabalho, da vida.

É preciso considerar a sedimentação desses mecanismos, as limitações da nossa formação e da leitura a partir da qual imprimimos nossa ação no mundo e nos processos educativos em que nos envolvemos, pois, regularmente, corremos o risco de realizar pesquisas, tarefas diversas no campo da educação, proposição de currículos, seleção de conteúdos e até mesmo de interpretar a realidade, mas sem o aprofundamento, referências e conexões que levem a cabo a práxis educativa e social, no seu sentido único – unidade teoria-prática e transformação da realidade

Talvez, por isso, Freitas nos advirta que

A interdisciplinaridade diz respeito ao uso das categorias e leis do materialismo dialético, no campo da ciência. Na realidade, a ausência destas categorias e leis faz com que a interdisciplinaridade seja usada como forma de aumentar artificialmente a relação entre áreas de conhecimento. Tais áreas têm alto nível de intercomunicação na realidade objetiva, no mundo, mas foram desenvolvidas fragmentariamente, dentro de uma metodologia e de uma classificação de ciência positivistas. (FREITAS, 2008, p. 91).

Além dos elementos apontados por Freitas (2008), os estudos e discussões realizados na III e na IV edição do Seminário oportunizaram reflexões epistemológicas fundamentais para uma outra concepção de ciência, de produção de conhecimento e de interdisciplinaridade. Compreendemos, então, que a realidade social, a qual inclui vida e trabalho, é o elo entre as áreas de conhecimento – O que irá definir o que estudar e que conhecimento produzir depende da interação entre o professor, o educando e o contexto social em que a vida, a escola ou a universidade estejam inseridas. Na vida e na realidade concreta do grupo que estuda deve pautar-se a organização do trabalho pedagógico. Esta realidade deve ser o eixo condutor da seleção de conteúdos, da organização curricular.

Esta compreensão de trabalho pedagógico faz toda a diferença ao realizarmos a tarefa de selecionar conteúdos, porque demarca uma tomada de decisão em favor de um processo formativo cujo papel é o protagonismo do sujeito no próprio processo de formação, de produção da crítica, de interpretação da realidade social necessária, a ser pontuada

historicamente, que evidencia as contradições, busca superações e, sobretudo, mantém-se sempre atento ao constante questionamento sobre a quem interessa este ou aquele conhecimento, que uso se fará deste ou daquele conhecimento, por que e para que se ensina.

A interdisciplinaridade, nesse contexto, constitui-se como suporte pedagógico fundamental se se toma a realidade social, a vida, como eixo orientador do que vai ser ensinado e apreendido, procurando subsidiar a definição de conteúdos e aprofundamento dos conhecimentos a serem garantidos no processo de ensino e aprendizagem, tanto na educação básica como na universidade.

Retornemos a Freire,

Não pode perceber [o educador bancário] que somente na comunicação tem sentido a vida humana. Que o pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, *mediatizados ambos pela realidade*, portanto, na *intercomunicação*. Por isto, o pensar daquele não pode ser um pensar para estes nem a estes impostos. Daí que não deva ser um pensar no isolamento, na torre de marfim, mas na e pela comunicação, em torno, repitamos de uma *realidade*. (FREIRE, 2004, p. 64). [grifo nosso].

Ao menos por dois motivos se justificam as afirmações supracitadas, a perspectiva interdisciplinar do conhecimento compreende a superação da fragmentação do conhecimento pelo diálogo entre diferentes áreas a partir da realidade e em diálogo com os educandos e diálogo com outros conhecimentos que não apenas o científico.

Cabe ressaltar, ainda, que é fundamental garantir nesse processo as dimensões do ensino e da aprendizagem do conhecimento novo sobre a realidade para não se incorrer na negação do direito ao conhecimento acumulado pela humanidade.

A esse respeito, Freitas (2013) chama a atenção inclusive da proposição curricular por área de conhecimento nos Cursos de Licenciatura em Educação do Campo,

[...]Cuidado com a formação por área, porque ela pode conduzir à banalização dos conteúdos. A integração não vai

acontecer pelo plano da abstração cada ciência é um sistema integrado de categorias e conceitos. É a vida, o trabalho que exige o diálogo das várias ciências [...] (FREITAS, 2013)⁵.

O acesso ao conhecimento e a garantia de aprendizagem são indispensáveis ao processo educativos dos sujeitos porque sem eles a formação não se completa, apresenta-se superficial, antiética e politicamente incorreta. A função do professor é de ensinar. A escola e a universidade são instituições educadoras e desse modo devem, a nosso ver, aterem-se ao compromisso ético de acesso e produção de conhecimento a serviço das classes populares.

No que diz respeito à matriz curricular da LEdoC, esta se encontra organizada, visando a integração e articulação entre três grandes níveis de estruturação curricular, que são: os Núcleos de Estudo: Básicos; Específicos e Integradores, cujos componentes curriculares devam dinamizar diálogos e inter-relações dos conhecimentos científicos, pedagógicos, políticos, conjunturais, artísticos e culturais nos processos formativos dos educadores do campo (Matriz Curricular, 2007).

Todavia, consideramos pertinente a advertência do Professor Freitas, supracitada, porque uma matriz curricular não se constitui como bastante para assegurar os processos educativos, ela é antes uma orientação fundamental para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, porém, como já anunciamos anteriormente, o currículo é uma prática social exercida pelos sujeitos em um coletivo de trabalho e de estudo, ou como nos antecipa Freire (2004), prática social exercida pelos sujeitos em comunhão mediados pelo mundo.

E, ainda, faz-se necessário rigoroso processo de Organização e Método do Trabalho Pedagógico, a ser realizado no coletivo dos docentes, discentes e instituição como totalidade para que se estabeleça uma construção coletiva das finalidades, conhecimento/conteúdo tratados nos processos formativos dos Educadores do Campo.

Neste ponto, consideramos que se apresentam dois grandes desafios a serem superados no âmbito da LEdoC:

1. Tornar consenso entre os docentes a importância e a pertinência da imprescindibilidade da interação, articulação

⁵ Pronunciamento do Professor Doutor Luis Carlos de Freitas em uma palestra, Brasília, setembro, 2013.

entre as diferentes áreas do conhecimento para proporem uma programação curricular de perspectiva interdisciplinar referenciada pela realidade social do campo e pela conjuntura socioeconômica do País.

2. Fazer uso do Tempo Comunidade como tempo e espaço de investigação, articulação teoria-prática (a *práxis*) e atuar em parceria com a escola e outros espaços educativos presentes na comunidade camponesa.

Importa, sobremaneira, conduzir o trabalho formativo sem prescindir do vínculo efetivo com a realidade concreta dos Educadores do Campo em formação e buscar condições, junto às instâncias responsáveis, que favoreçam a Organização do Trabalho Pedagógico por área de conhecimento, de perspectiva interdisciplinar e de mãos dadas com a vida, com a realidade social dos sujeitos em formação. Na medida mesma em que a interdisciplinaridade deva ser um movimento de esforço conjunto de áreas do conhecimento para explicar a realidade, a fim de problematizar as contradições presentes no contexto da sociedade de classes e, sobretudo, para o exercício da *práxis* – “[...] ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 2004, p. 67).

Para Pistrak (2000),

O critério necessário para a seleção dos temas deve ser procurado no *plano social* e não na pedagogia ‘pura’. O complexo deve ser importante, antes de tudo, do ponto de vista *social*, devendo servir para compreender a realidade atual(...). Numa série de temas diferentes poderemos encontrar assuntos de pouco valor em si mesmos. Mas se eles constituem elos indispensáveis quando observados no quadro geral, encadeando-se ao conjunto por relações de ordem geral, então justificam sua presença, sua importância e o lugar que ocupam, tornando-se temas admissíveis e aceitáveis. O que devemos exigir é uma relação geral com o tema fundamental e a seleção de um tema fundamental que tenha um valor real. (PISTRAK, 2000, p.136). [grifo do autor]

Os referenciais de Pistrak e Freire, bem como os estudos realizados nos Seminários de Formação, tornam-se cada vez mais relevantes, na medida em que desde o Projeto Político Pedagógico o Curso de Licenciatura em Educação do Campo propõe como objetivos

elementares a formação por área de conhecimento para o exercício da docência, mas profundamente articulado à gestão dos processos educativos escolares e gestão dos processos educativos na comunidade em que a escola se insere.

A proposta curricular da Escola do Campo deve necessariamente vincular-se aos processos sociais vividos, em um sentido de transformação social, articulando-se criticamente aos modos de produção do conhecimento e da vida presentes na experiência social. Muito embora a Escola do Campo mantenha os traços universais que toda educação deve apresentar, esta é uma condição fundamental para que ela possa contribuir, a partir das especificidades da vida rural, para a superação da alienação dos sistemas educativos em relação às transformações sociais, pois, conforme afirma Freitas,

[...]se a ligação da escola é com a vida, entendida como atividade humana criativa, é claro que a vida no campo não é a mesma vida da cidade. Os sujeitos do campo são diferentes dos sujeitos da cidade. [...] O campo tem sua singularidade, sua vida e a educação no campo, portanto, não pode ser a mesma da educação urbana, ainda que os conteúdos escolares venham a ser os mesmos. A questão aqui não é reconhecer que há uma identidade para os sujeitos do campo, mas reconhecer que há toda uma forma diferente de viver a qual produz relações sociais, culturais e econômicas diferenciadas. Se tomamos o trabalho, ou seja, a vida como princípio educativo, então, necessariamente os processos educativos no campo serão também diferenciados no sentido de que o conteúdo da vida ao qual se ligará o conteúdo escolar é outro. (FREITAS, 2010, p.158).

Ligar a escola com a realidade na qual o processo educativo acontece não é algo trivial. A principal dificuldade é colocar a escola na perspectiva da transformação social, definindo claramente que valores e relações terão um sentido contra-hegemônico às funções de excluir e subordinar que caracterizam a escola capitalista, feita para reproduzir desigualdades. Considerando as duas principais funções hegemônicas do sistema escolar, exclusão e subordinação, a mudança deve ser buscada a partir do modo de produzir conhecimento, e aí entra a estratégia maior da formação por área de conhecimento (MOLINA, 2014).

Portanto, exige-se que nas Licenciaturas em Educação do Campo sejam desencadeados processos que formem educadores capazes de atuar de uma forma diferente nas Escolas do Campo, trazendo, para dentro delas, para dentro de seus processos de ensino-aprendizagem, a vida dos sujeitos camponeses que pretende educar. Para tal desafio, é imprescindível buscar promover transformações nas formas de a escola lidar com o conhecimento.

No âmbito da produção do conhecimento, as principais transformações a serem buscadas referem-se à construção de práticas pedagógicas que sejam capazes de trazer a atualidade, a concretude das condições de produção material da vida para dentro da sala de aula e da Escola do Campo, pois, como destaca Freitas, as contradições da realidade para as quais precisam se buscar caminhos de superação estão na realidade, e é a partir dela que devemos trabalhar. O desafio é saber construir estratégias curriculares que garantam aos educandos em formação os conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade, articulando, porém, a disponibilização desses conhecimentos com o aprofundamento da compreensão dos problemas da atualidade (MOLINA, 2014).

Com essa mesma intencionalidade, nas Licenciaturas em Educação do Campo que participaram do Seminário, constatou-se o uso de diferentes autores e estratégias pedagógicas para buscar-se garantir esta relação da transformação dos processos de produção de conhecimento com a realidade. Dois referenciais principais têm sido utilizados para dar suporte ao desafio de tal magnitude: Pistrak e Paulo Freire.

O trabalho com o Sistema de Complexos, de Pistrak, a partir da utilização dos diferentes Inventários do Meio, tem sido uma estratégia pedagógica e metodológica relevante para a realização dessa ponte e tem, em grande medida, oportunizado aos educadores em formação o despertar para a possibilidade e a necessidade concreta dessa vinculação, como se tem verificado na experiência da Licenciatura em Educação da UnB. Outra grande referência tem sido o trabalhado com os Temas Geradores, de Paulo Freire, o qual tem também possibilitado aos educadores em formação nas universidades que vem trabalhando esse método, por exemplo, a Unifesspa.

Consideramos relevante destacar que, assim como Loss e Von Onçay, compreendemos que

embora com métodos diferenciados, bases teóricas distintas, considerando a influência de base epistemologia do materialismo histórico dialético em Pistrak e da fenomenologia e do marxismo em Freire, esses educadores comungam de uma pedagogia emancipadora, que propõe à o vínculo com a vida, sendo o planejamento instrumento para a articulação com a realidade ou "porções da realidade", como descreve Pistrak. Assim, na proposição de Pistrak, por meio do Complexo Temático busca-se garantir a organização dos conteúdos das ciências e técnicas para dar resposta aos problemas reais dos trabalhadores. Na perspectiva de Freire, o método leva a desvendar e transformar a "situação limite", por meio do trabalho com o Tema Gerador que precede a leitura da palavra". (2013, p. 53).

Durante os Seminários, os questionamentos a respeito das possibilidades de convergência entre o pensamento desses autores foram objeto de várias reflexões, o que nos desafiou a fazer um exercício dos possíveis pontos de diálogo entre eles, no sentido de extrair contribuições que trazem para a formação de educadores do campo.

M. M. Pistrak e Paulo Freire – Contribuições para a formação de Educadores do Campo

Moisey Mikhaylovich Pistrak (1888-1937) e Paulo Freire (1921-1997) são dois pensadores que viveram em contextos sociais distintos, tempos e espaços diferentes, porém possuidores de uma mesma (pré)ocupação: garantir o direito à educação de todas as pessoas, garantir autonomia e respeito aos educandos, ensinar e aprender a partir da realidade concreta dos sujeitos – agir no mundo para transformá-lo. Pistrak, no livro intitulado: Fundamentos da Escola do Trabalho, registrou sua experiência pedagógica na Rússia, no auge do Movimento Revolucionário Socialista do seu país, no período de 1917 a 1931. Segundo Freitas (2009), Pistrak dirigiu uma Escola Comuna a qual tinha por objetivo comum entre a rede "criar coletivamente na prática e junto às próprias dificuldades que a realidade educacional da época impunha, a nova escola, guiada pelos princípios básicos da escola única do trabalho postos na Deliberação da escola única do trabalho de 1918" (FREITAS, 2009, p. 13).

O citado livro focaliza o trabalho como princípio educativo, apontando os complexos de estudo⁶ como orientadores da organização da ação pedagógica. Entre outros aspectos, destaca os pressupostos teórico-metodológicos da Pedagogia Socialista, visando à sistematização de orientações pedagógicas para o projeto educacional socialista russo.

Paulo Freire, em finais dos anos 50 e início dos anos 60, despontou com um trabalho significativo no Estado de Pernambuco e em outros recantos do nordeste brasileiro. Sua prática pedagógica em “círculos de diálogos” e “círculos de cultura” emergiu em um contexto de efervescência cultural e político demarcado pelo Movimento das Ligas Camponesas, dos Sindicatos Rurais, na luta pela Reforma Agrária; do Movimento de Cultura Popular, bem como a criação dos Centros Populares de Cultura mobilizaram fecundas ações e diálogos em prol de um projeto de educação para o País.

Cabe destacar o trabalho de alfabetização de jovens e adultos na cidade de Angicos-RN, em abril de 1963 – “As quarentas horas de Angicos” – Campo e Cidade, do Brasil e instituições estrangeiras se colocaram de olhos atentos ao fenômeno cultural, educativo e político que ora se manifestava nas entranhas da cultura do povo nordestino. O Educador Paulo Freire, convidado pelos gestores municipais de algumas cidades da região (Recife e Natal) para a realização do trabalho formativo nasce junto com os elementos de cultura, de diálogo, conscientização, educação e política. O seu trabalho foi reconhecido no País e internacionalmente e inspirou a prática cultural e formativa de Campanhas e Movimentos, como: Movimento de Cultura Popular, “De pé no chão também se aprende a ler”; Campanha de Educação Popular; Movimento de Educação Popular (GERMANO, 1997; BRANDÃO, 2001).

Então, quando do seu lugar, Pistrak preocupa-se com um projeto de educação em que seja possível fortalecer o movimento de luta revolucionária do País, Paulo Freire, no âmbito do território pernambucano, sua terra natal, 30 anos depois, iniciou sua trajetória de Educador Popular, pelos princípios de uma educação libertadora, contrária aos sistemas de opressão, injustiça e desigualdade social.

⁶O estudo dos complexos na escola apenas se justifica na medida em que eles representam *uma série de elos numa única corrente, conduzindo à compreensão da realidade atual*. Os temas devem encadear-se, observar uma continuidade entre si, numa ordem determinada, possibilitando uma ampliação gradual do horizonte do aluno, suscitando nas crianças uma concepção clara nítida de nossa vida e de nossa luta, e proporcionando uma educação de tendência determinada (PISTRAK, 2000, p.137). [grifo do autor]

Se por um lado Pistrak desenvolveu sua teoria pedagógica a partir dos Sistemas de Complexos, presentes no plano social, que tinham intrínseca relação com a realidade social em que os sujeitos que trabalham, ensinam e aprendem, estão inseridos, por outro lado, Paulo Freire, em sua práxis educativa e social, focalizou os temas geradores⁷ originados da realidade concreta dos sujeitos. Freire deu testemunho de uma pedagogia humanista, ancorada em fecundos processos de comunicação, diálogos e problematização do trabalho, das ações e situações vividas pelos sujeitos na sua relação com a realidade social e com o mundo.

A realidade social implica o trabalho e a vida das pessoas, assim como o trabalho e a vida refletem a realidade concreta em movimento dialético. Aqui, encontra-se um elo importante entre os dois pensadores, duas referências fundamentais para o trabalho formativo docente de perspectiva interdisciplinar, pelo movimento efetivo da práxis.

Realizar um trabalho pedagógico em que se toma como ponto de partida a realidade social significa, na compreensão desses autores, a finalidade maior da ação pedagógica em primar por uma interpretação crítica do lugar que o homem ocupa no mundo – “O mundo, agora, já não é algo sobre que se fala com falsas palavras, mas o mediatizador dos sujeitos da educação, a incidência da ação transformadora dos homens, de que resulte a sua humanização” (FREIRE, 2004, p. 75).

Para Pistrak,

O estudo dos complexos na escola apenas se justifica na medida em que eles representam uma série de elos numa única corrente, conduzindo à compreensão da realidade atual [...] suscitando nas crianças uma concepção clara e nítida de nossa vida e de nossa luta, e proporcionando uma educação de tendência determinada. (PISTRAK, 2000, p. 137).

Nesse sentido, o conhecimento escolar não pode se dar por conteúdos isolados, amorfos ou pela sua transmissão pura, mas por referências problematizadoras do trabalho, da vida e do mundo. Isso exige da escola a plena clareza dos objetivos que pretende atingir no

⁷ “[...]o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo. Investigar um tema gerador é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis” (FREIRE, 2004, p. 98).

processo formativo que desenvolve. Cabe salientar que, para ambos os pensadores, o acesso e o domínio dos conhecimentos científicos e culturais produzidos pela humanidade são aspectos elementares para o processo de libertação do sujeito.

Paulo Freire, em *Pedagogia do Oprimido* (2004), ao falar da ação transformadora enquanto práticas defende a indissociabilidade entre prática e seus respectivos fundamentos teóricos, afirma que ação e reflexão são elementos fundamentais do processo de compreensão e superação do sistema opressor, e, por conseguinte, da libertação dos oprimidos (FREIRE, 2000).

Trata-se de considerações que expressam a preocupação dos autores com a importância e pertinência da ciência nos processos pedagógicos e de transformação da realidade. Na verdade, a perspectiva educacional desses autores avança na medida em que eles propõem para a escola não só o ensino dos conhecimentos científicos, mas que estes estejam plenamente articulados à interpretação da realidade social dos sujeitos e do mundo em que estão inseridos. Assim, “a percepção ingênua ou mágica da realidade da qual resultava a postura fatalística cede seu lugar a uma percepção que é capaz de perceber-se. E, porque é capaz de perceber-se enquanto percebe a realidade que lhe parecia em si inexorável, é capaz de objetivá-la” (FREIRE, 2004, p. 74).

Pistrak (2000) e Freire (2004) propõem processos educativos mediados pela realidade, pela vida, pelo mundo. Ademais, em vários trechos de suas obras é possível verificar referências importantes acerca do trabalho coletivo como atividade formativa. Se por um lado o trabalho forma, educa, ensina e se este se constitui no pensamento pistrakiano o mote de sua teoria pedagógica, por outro lado o trabalho coletivo, conjunto, em parceria e comunhão entre docentes e entre docentes e educandos representa um espaço singular e profícuo para a materialidade do projeto político pedagógico escolar. “Uma organização do trabalho desse tipo revela às crianças o sentido da divisão do trabalho; torna-se evidente para eles que diferentes esforços, vindos de vários lados, podem servir para realizar uma tarefa comum. Esta técnica dá bons resultados no trabalho por completo [...]” (PISTRAK, 2000, p. 158).

Enfim, entendemos por trabalho coletivo a responsabilidade coletiva do trabalho. Ordinariamente, consideramos cada aluno como responsável por seu trabalho individual. E de

fato, se uma classe não representa um coletivo compacto, se a unidade das crianças é apenas resultado de sua reunião fortuita num lugar de ensino (observemos rapidamente que isto não constitui um estimulante bastante forte para justificar a unidade aos olhos das crianças), a responsabilidade coletiva na realidade significará uma falta total de responsabilidade. (PISTRAK, 2000, p. 158).

Já para Freire, embora não se utilize do conceito de trabalho coletivo, nos moldes em que Pistrak o faz, trata das relações comunicativas, da coletividade, parceria e solidariedade entre educador e educando, nos processos de ensino e aprendizagem. Entendemos que ambos coadunam o pensamento sobre este princípio formativo pelas dimensões de coletividade e comunhão presente na proposição de trabalho coletivo em Pistrak e nas relações comunicativas pontuadas por Freire: “não há docência sem discência” (FREIRE, 2000, p. 25); “não se pode afirmar que alguém liberta alguém, ou que alguém se libera sozinho, mas os homens se libertam em comunhão” (FREIRE, 2004, p. 130); “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2004, p. 68).

Cabe ainda destacar outro aspecto comum aos pensamentos de Pistrak e Freire – aquele que se dedica à autonomia dos estudantes. Do ponto de vista de Pistrak, a organização das massas populares e das crianças, no interior da escola, é uma necessidade básica, uma atividade autêntica que impõe ações de comprometimento político-organizativo, participação absoluta e indispensável (PISTRAK, 2000).

A partir da auto-organização dos estudantes, há condições de apreender lições de liderança, participação, coletividade, cooperação, interpretação crítica das situações e contradições vivenciadas no âmbito da escola e dos trabalhos realizados, porque a auto-organização na medida em que se respalda no “coletivo infantil” cumpre o papel elementar de formação e produção de valores de extrema importância: estabelecimento de objetivos da ação educativa na própria auto-organização, compromisso, avaliação, ética, entre outros (PISTRAK, 2000).

Por coletivo infantil, Pistrak afirma: “O coletivo é uma concepção integral e não um simples total referido a suas partes, o coletivo apresenta propriedades que não são inerentes ao indivíduo. A quantidade se transforma em qualidade” (PISTRAK, 2000, p. 177).

Em Freire (2004), a questão da “auto-organização” dos estudantes, perpassa pela dimensão humana do ato pedagógico – agir no mundo e nos processos educativos com respeito ao outro, com respeito aos saberes do outro. Sem se referir ao termo auto-organização, a discussão freireana se aproxima das proposições de Pistrak quando indaga sobre as práticas reacionárias da escola que intencionalmente insiste em dissociar a vida e as relações sociais do conteúdo escolar. Respeitar os educandos nas práticas educativas na escola e na comunidade significa para Freire considerar, efetivamente, os educandos como sujeitos e protagonistas dos processos de ensinar e aprender. Acreditamos que isso inclui não só a sua participação na construção do conhecimento escolar, mas, sobretudo, na gestão de processos educativos dentro da escola e na comunidade onde vive.

No pensamento desses autores, há uma perspectiva filosófica do conhecimento, uma teoria pedagógica que se traduz em um trabalho crítico, criativo e articulado, visando à interpretação da realidade concreta e sua transformação. Um trabalho pedagógico que se desenvolve com os sujeitos, significando sua autonomia, seu protagonismo, sua condição humana de pensar e agir com e sobre o mundo. Desse modo, o legado epistemológico de Pistrak e Freire testemunha possibilidades concretas de processos formativos que podem ocorrer na contramão dos ideais do nosso atual sistema educacional.

Embora se verifiquem em discursos de um e de outro diferenças referentes a questões de natureza política e intencional – de acordo com o contexto social em que estes autores produziram suas teorias –, por exemplo, a Pedagogia do Oprimido tem na sua essência os processos de humanização, as indagações sobre a condição humana dos oprimidos e as possibilidades de superação dessa condição. E, nos propósitos de Pistrak, em Fundamentos da Escola do Trabalho, encontra-se o projeto de uma educação do “homem novo” que deveria crescer com a sociedade comunista (CIAVATA; LOBO, 2012); o processo de formação de Educadores do Campo não pode prescindir de estudos que aprofundem as proposições pedagógicas destes dois pensadores de uma educação a serviço da classe trabalhadora e dos oprimidos, primeiramente porque os problemas e inquietações dos pensadores se encontram bastante atuais e depois porque as teorias pedagógicas em questão têm reconhecimento substantivo no âmbito educacional, nacional e internacionalmente. E ainda carregam princípios elementares

do Projeto de Educação do Campo, quais sejam: o vínculo intrínseco entre trabalho e educação; a realidade como base de produção do conhecimento; o protagonismo dos sujeitos no processo formativo e sua auto-organização; perspectiva interdisciplinar do conhecimento, trabalho coletivo dos educadores, práxis.

No caso dos Seminários de Formação, estes se constituíram como um espaço-tempo fundamental de reflexão acerca do trabalho que realizamos no processo de formação de Educadores do Campo e nos instiga ainda mais a reconhecer a necessidade de aprofundamento teórico e metodológico sobre produção de conhecimento em perspectiva interdisciplinar e diretamente vinculado à realidade concreta – a práxis.

Assim, embora não interesse ao sistema socioeconômico vigente a crítica e a problematização da realidade e se as condições de trabalho não nos sejam favoráveis, comungamos da assertiva de que a interdisciplinaridade, sob o ponto de vista aqui referenciado pelos diferentes autores, deva ser, ao menos, “uma bandeira de luta” das instituições educativas e dos educadores vinculados a uma perspectiva problematizadora da realidade (FREITAS, 2008).

Cabe ainda afirmar que é próprio do sistema socioeconômico capitalista a produção de contradições que causam diferentes nuances no seio das relações sociais e são estas o ponto-chave que mobiliza ações e reações frente ao sistema de opressão, exploração e expropriação do trabalho e da vida das pessoas. Então, por isso mesmo, faz-se necessário todo esforço de homens, mulheres, instituições, movimentos sociais, entre outros, para que atentem à totalidade das relações que podem estabelecer entre a realidade concreta, a comunicação, os projetos coletivos de vida, investigações e processos educativos em geral.

Segundo Freitas,

Do ponto de vista das estratégias para a luta dos trabalhadores não é possível uma prática educativa que conduza a classe trabalhadora se o foco é a sala de aula, mas sim quando esse é a escola. Isso parte de uma crítica a própria matriz formativa da escola capitalista que é a cognitiva, mas é uma matriz insuficiente porque é unidimensional. O projeto capitalista deixa na informalidade as outras dimensões, não lida com a arte, com o corpo lida com a cognição no conjunto de disciplina. Propomos uma matriz multidimensional para a

classe que trabalha. A escola nasce fora do trabalho para uma classe que tem tempo de desenvolver o cognitivo puramente. (FREITAS, 2013).

Concordando com as assertivas do autor, temos que olhar para a escola e também para outras instâncias, observando os propósitos que estão definidos para esta ou aquela ação pedagógica, atentando para a multidimensionalidade dos processos educativos, a inter-relação dos fenômenos sociais e educativos.

À guisa de conclusão

E a história humana não se desenrola apenas nos campos de batalha e nos gabinetes presidenciais. Ela se desenrola também nos quintais entre plantas e galinhas, nas ruas e subúrbios, nas casas de jogos, nos prostíbulos, nos colégios, nas usinas, nos namoros de esquina. Disso quis eu fazer a minha poesia, dessa matéria humilde e humilhada, dessa vida obscura e injustiçada, porque o canto não pode ser uma traição à vida, e só é justo cantar se o nosso canto arrasta com ele as pessoas e as coisas que não tem voz. (FERREIRA GULART).

A poesia de F. Gulart em larga medida sintetiza a essência das discussões apresentadas no nosso texto porque em outras palavras anuncia o lugar, a força e o valor da vida nos cantos e recantos mais simples da realidade concreta. Nesse sentido, reafirmamos que a formação de Educadores do Campo não pode abdicar de tomar como referência de trabalho a realidade social, ela deva ser o eixo articulador para a organização do trabalho pedagógico na LEdoC.

Trata-se de uma compreensão que se estende à perspectiva interdisciplinar do conhecimento, na medida em que esta evidencia a necessidade e importância da articulação entre a produção de conhecimento, trabalho, vida, realidade concreta dos sujeitos em formação, a partir do constante movimento de práxis.

Para tanto, torna-se necessário um trabalho essencialmente coletivo entre os docentes para definirem a intencionalidade dos processos formativos e os rumos que devem tomar a Organização do Trabalho Pedagógico, bem como um coletivo de estudante contendo os mesmos

propósitos. Assim, consideramos que a Alternância pode ser um espaço-tempo significativo para a práxis de docentes e discentes engajados em uma perspectiva de formação e de produção de conhecimento que não se restringe a "programas curriculares requeridos", mas, sobretudo, se lançam aos desafios de problematizar a realidade social camponesa, problematizar a escola e os espaços educativos da comunidade onde os estudantes estão inseridos, a dialogar com outras instâncias educativas, como as Secretarias Municipais e Estaduais, responsáveis pelo funcionamento da Escola do Campo.

Pistrak e Paulo Freire deixaram um legado teórico e metodológico valioso para os processos formativos de educadores e educandos, quando tratam da função social da escola, da importância do conhecimento, da natureza das relações sociais entre quem ensina e quem aprende. Tratam, ainda, da intencionalidade da educação, da relação conteúdo/forma e da dimensão política da educação – indicativos elementares para a organização do trabalho pedagógico na escola e na comunidade.

E, por fim, constata-se quão se faz imprescindível o diálogo do educador com os pares, da escola com a comunidade, buscando construir uma perspectiva interdisciplinar do conhecimento a partir da realidade concreta da qual todos nós fazemos parte e que estamos envolvidos com as possibilidades de sua continuidade ou transformação.

Referências:

- ARAUJO, M. N. R. Prefácio. In: AUED, B. W.; VENDRAMINI, C. R. (Orgs.). *Temas e problemas no ensino em escolas do campo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 7-12.
- ARROYO, M. Políticas de formação de educadores(as) do campo. Cad. Cedes, Campinas, v. 27, n. 72, p. 157-176, maio/ago. 2007.
- BRANDÃO, C. R. Prefácio: Hoje, tantos anos depois... In: SOUZA, A. I. et al (Orgs). *Vida e Obra*. São Paulo: Expressão Popular, 2001.
- ARROYO, M. Pedagogia do Oprimido In: CALDART, R. S. (et al) (Orgs). *Dicionário da Educação do Campo*. São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 553-560.

CIAVIATTA, M.; LOBO, R. Pedagogia Socialista. In: CALDART, R. S. (et al) (Orgs). *Dicionário da Educação do Campo*. São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 561-569.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; AUER, D. C. Tecnologia e Formação Social do Espaço: questões sobre a não-neutralidade. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciências e Tecnologia*. v. 4, n. 2, p. 247-273, nov. 2011.

FERREIRA, M. J. L. Formação de professores numa perspectiva crítica e criadora ou quando a leitura reinventa a ação pedagógica. In: SOARES, S. R.; SOARES, I. M. F. (Orgs). *Série Práxis e Docência Universitária – Ensino para autonomia, inovando a formação profissional*. 1. ed. Salvador, BA: Eduneb, 2013, v. II, p. 131-162.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática docente*. 16. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 38. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

FREITAS, L. C. de. *Crítica da Organização do Trabalho Pedagógico e da Didática*. 9. ed. São Paulo: Papirus, 2008.

FREITAS, L. C. de. Luta por uma pedagogia do meio: revisitando os conceitos. In: PISTRAK, M. M. (Org.). *A Escola Comuna*. Tradução de Luís Carlos de Freitas e Alexandra Marenich. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

FREITAS, L. C. de. A Escola Única do Trabalho: explorando os caminhos de sua construção. In: CALDART, R. S. et al (Org) *Caminhos para transformação da Escola: Reflexões desde práticas da Licenciatura em Educação do Campo*. São Paulo: Expressão Popular: 2010. p. 155-175.

GERMANO, J. W. As quarenta horas de Anginco. In: *Educação e Sociedade*. v. 18, n. 59, Campinas, agosto, 1997. Disponível em: <HTTP://dx.doi.org/10.1590/S0101-73301997000200009. Acesso em: 29 ago. 2014.

LOSS, A. S.; VON ONÇAY, S. T. Entre diálogos pedagógicos: os fundamentos teórico-práticos de Freire e Pistrak. In: LOSS, A. S.; VON ONÇAY, S. T. (Orgs). *Práxis em Diálogo com Paulo Freire*. Curitiba: Appris, 2013, p. 61-85.

MOLINA, M. C. Análises de Práticas contra-hegemônicas na formação de Educadores: reflexões a partir do Curso de Licenciatura em Educação do Campo. In: SOUZA, J. V. et al (Orgs.) *O método dialético na pesquisa em educação*. Editora Autores Associados, 2014, Campinas, SP. p. 263-290

PISTRAK, M. M. *Fundamentos da Escola do Trabalho*. 5. ed. Tradução de Daniel Aarão Reis Filho. São Paulo: Expressão Popular, 2000.

PISTRAK, M. M. (Org.). *A Escola Comuna*. Tradução de Luís Carlos de Freitas e Alexandra Marenich. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

SÁ, L. M.; MOLINA, M. C. Desafios e perspectivas na formação de educadores: reflexões a partir da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília. In: SOARES, L. et al (Orgs.). *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2010. p. 369-388.

ROLO, M.; RAMOS, M. Conhecimento. In: CALDART, R. S. (et al) (Orgs). *Dicionário da Educação do Campo*. São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 149-156.



Ensino interdisciplinar na área de Ciência da Natureza e Matemática em um contexto agroecológico

Vanilda de Magalhães Martins Vasconcelos¹ (ITFPA)
Rosemeri Scalabrin² (ITFPA)

Introdução

O presente artigo é fruto da participação na primeira oficina de formação de formadores que discutiu sobre a formação por áreas de conhecimento (Ciência da Natureza e Matemática e Ciências Humanas e Sociais), realizada em Belém/PA em julho de 2012, para orientar a atuação docente por área junto às turmas de Licenciatura em Educação do Campo do *Campus Rural de Marabá/IFPA*, cujo curso se propõe a formar educadores para a docência multidisciplinar em escolas do campo por área de conhecimento.

A nossa atuação se deu na disciplina de Epistemologia das Ciências da Natureza e Matemática, com objetivo de oportunizar a reflexão acerca das práticas docentes dos professores-estudantes da LPEC³, bem como promover o planejamento interdisciplinar envolvendo as disciplinas da área de Ciência da Natureza e Matemática a partir de atividade teórico-prática. A atividade ocorreu durante a materialização da referida disciplina, ministrada em julho de 2013, oferecida no 5º Eixo do Curso, denominado “Educação do Campo, Currículo e Práticas Sociais,” com carga horária de 60 horas.

Essa atuação dialogou com a disciplina de Estágio Supervisionado I, em que os estudantes-professores desenvolvem a observação e a regência nas disciplinas de ciências e matemática em nível de ensino fundamental, com vistas a instrumentalizá-los na atuação no estágio, em especial na elaboração dos planos de aula articulando os conhecimentos estruturantes da área.

¹ Professora Permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.

² Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará e membro do Comitê Científico do IFPA.

³ A LPEC qualifica os estudantes-professores para atuar nas disciplinas da área de conhecimento no âmbito do Ensino Fundamental, Médio e EJA, bem como na gestão de espaços comunitários.

Para facilitar a compreensão a respeito da interdisciplinaridade, partimos de uma atividade prática na horta e debatemos sobre diferentes estratégias de aprendizagem para o ensino das Ciências da Natureza e Matemática, segundo a Teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel, que possibilita discutir a integração das disciplinas Física, Biologia, Química e Matemática, tomando como base o contexto de hortaliças, com vistas a construção de aulas significativas para alunos do ensino fundamental nas escolas do campo onde os professores atuam.

Segundo Moreira (1999), aprendizagem significativa é aquela que considera que o material educativo deve ser significativo para o estudante.

O Projeto Político-Pedagógico do curso assume como princípios pedagógicos: a formação contextualizada; realidade e experiências das comunidades do campo como objeto de estudo fonte de conhecimentos; pesquisa como princípio e estratégia educativa; indissociabilidade entre teoria e prática; o planejamento e a ação formativa integrada entre as áreas de conhecimento; os educandos como sujeitos do conhecimento; a produção acadêmica para a transformação da realidade (CRMB, 2012).

As atividades do *Campus* buscam estar em sintonia com a consolidação e o fortalecimento das potencialidades sociais, ambientais, culturais e econômicas dos arranjos produtivos de âmbito local e regional, privilegiando os mecanismos de desenvolvimento sustentável, estimulando a preservação da biodiversidade e realizando a pesquisa aplicada com vistas à geração e à difusão de conhecimento, disponibilizando para a sociedade as conquistas e os benefícios na perspectiva da cidadania e da inclusão social (CRMB, 2009).

O objetivo deste artigo é socializar a experiência realizada a partir da formação, no sentido de descrever, analisar e divulgar os resultados de uma prática docente de formação de formadores do campo para atuar com a responsabilidade de desenvolver uma aprendizagem significativa partindo de contextos das atividades do campo, como no caso da horta, que promovam a interrelação entre os conhecimentos científicos e dos agricultores, pautado em princípios da Agroecologia (SCALABRIN, 2011).

Consideramos que o processo vivenciado na disciplina Epistemologia das Ciências da Natureza e Matemática oportunizou aos estudantes-professores partir da realidade para produzir o plano de aula interdisciplinar envolvendo a área de Ciência da Natureza e Matemática.

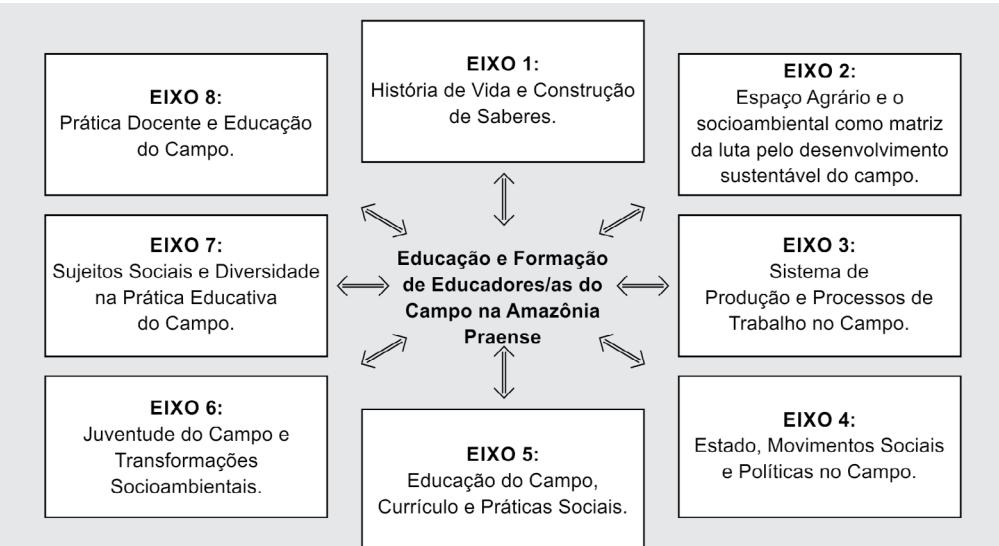
Bases da LPEC do Campus Rural de Marabá/IFPA

Pensar a Educação do Campo sem considerar os elementos que estruturam a educação brasileira pode levar a sua redução a mera questão pedagógica, pois restringi-la a mudanças metodológicas, entendida como aulas dinâmicas ou alternâncias de ações, não supera a transmissão do conhecimento.

O acúmulo dos debates da Educação do Campo no Estado do Pará e no Brasil demonstra que é preciso repensar o currículo, as metodologias, o financiamento, o sistema de ensino organizado em séries e disciplinas como modelo único: portanto, é preciso rever a política educacional vigente, na perspectiva de recriar a escola do campo (SCALABRIN, 2013).

A estrutura curricular do curso de Licenciatura em Educação do Campo está organizada em uma perspectiva da formação integral e integrada, articulada por eixos, conforme quadro a seguir. Essa forma de atuação visa alcançar mais articulação na área de conhecimento, na perspectiva de promover a interdisciplinaridade no decorrer do percurso formativo do curso, servindo de exemplo para os estudantes.

Quadro 1. Eixos estruturantes das disciplinas do curso de LPEC/IFPA.



Fonte: PPC LPEC/IFPA, 2010.

Como estratégia para promover a integração entre os conteúdos, esses eixos agrupam um conjunto de disciplinas e buscam romper com a excessiva fragmentação que normalmente ocorre no processo de formação pautado pelas disciplinas isoladas. Portanto, os eixos orientam cada alternância e subsidiam as ações em volto aos Tempos Escola e Tempos-Comunidade no decorrer do curso.

As atividades curriculares envolvidas em cada eixo articulam-se em torno de um objetivo geral, que orienta as discussões e os conteúdos a serem privilegiados, os quais são definidos a partir do contexto e dos problemas que se quer tratar como foco no interior do eixo.

Embora ainda exista a dificuldade na academia em quebrar a lógica disciplinar, a forma como as ementas de cada disciplina foi sendo reconstruída buscou tanto responder às necessidades e aos interesses dos sujeitos do campo, como também promover um alargamento da perspectiva disciplinar para alcançar uma visão mais ampla que possibilita a relação com diferentes campos científicos, configurando tanto a interdisciplinaridade quanto a transdisciplinaridade.

A integração curricular dá sustentação à construção da história de vida e da localidade, ao levantamento da realidade sócio-educacional local, aos eventos de publicização da legislação educacional e de debate sobre a concepção de Educação do Campo nos municípios envolvendo movimentos sociais e poder público local, bem como à reflexão sobre os estágios em nível de ensino fundamental, médio, educação de jovens e adultos e gestão de espaços comunitários.

Esse processo se realiza por meio das ações realizadas nos Tempos-Comunidade no decorrer do curso, do acompanhamento pedagógico dos estudantes-professores por meio de encontros reflexivos com os estudantes, da sistematização e socialização das pesquisas e dos registros dos processos vivenciados pelos estudantes nos Tempos-comunidade, bem como da vivência nos estágios, o que oportuniza o aprendizado significativo na medida em que os provoca a conhecer a realidade para sempre partir dela em sua atuação docente na escola do campo.

A apropriação dos tempos e espaços formativos de modo diferenciado tem instigado a possibilidades de intervenção em torno do

"[...] momento em que conhecemos o conhecimento existente produzido que representa, preponderantemente, o da docência, o de ensinar e aprender conteúdos" como o momento em que "produzimos o novo conhecimento, que é preponderantemente, o momento da pesquisa" (FREIRE, 1992, p. 192).

Compreendendo-os como momentos intrínsecos, posto que "não há docência verdadeira em cujo processo não se encontre a pesquisa como pergunta, como indagação, curiosidade, criatividade, assim como não há pesquisa, cujo andamento necessariamente não se aprende porque se conhece e não se ensina porque se aprende" (FREIRE, 1992, p. 192), essa diversidade de atividades integradas revela formas e tempos próprios de organização e produção de conhecimentos que foram dando sentido e significado ao processo formativo e à vida dos sujeitos envolvidos.

Segundo Molina (2003, p. 124), "esta é uma das marcas centrais deste paradigma da Educação do Campo: o esforço de associar a educação à organização da produção agrícola, aos valores que se quer instituir nas relações de trabalho no campo".

Nessa perspectiva, o processo construído ao longo do curso buscou superar as limitações do conhecimento que está na base material da existência humana, que é a superioridade do conhecimento científico, colocando em diálogo os conhecimentos de áreas distintas e facilitando, com isso, a interrelação entre conhecimentos, áreas, pessoas e instituições (SCALABRIN, 2011).

Assim, o diálogo realizado entre as diferentes áreas do conhecimento caracteriza-se pela interdisciplinaridade que buscou superar a fragmentação do conhecimento acadêmico, as ações isoladas na formação dos estudantes, assim como na construção coletiva do currículo em um tempo-espacó sócio-histórico e cultural mais aproximado ao cotidiano dos estudantes, aumentando, com isso, a eficácia das práticas educativas dos educadores.

Desse modo, a opção por vivenciar o estudo sobre o currículo interdisciplinar via tema gerador, bem como práticas interdisciplinares no curso, possibilitou assumi-las como paradigma, processo e ferramenta

educacional, tendo a multirreferencialidade como método, permitindo a contribuição de aportes teóricos de diversas abordagens sem, contudo, cair no ecletismo.

Bases da atuação interdisciplinar: a experiência vivenciada na turma de LPEC do Campus Rural de Marabá

O ensino das disciplinas de Física, Biologia, Química e Matemática na perspectiva interdisciplinar se torna desafiadora para os estudantes-professores, na medida em que exige o esforço em compreender os conceitos estruturantes da área estudados no PCN Ensino Médio, Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias, e presentes no PPC do curso, tais como:

Na Física: 1 - Calor, ambiente e usos de energia para compreender o calor na origem e manutenção da vida; 2 - Matéria e radiação utilizando os modelos atômicos propostos para a constituição da matéria para explicar diferentes propriedades dos materiais (térmicas, elétricas, magnéticas etc.) e identificando diferentes tipos de radiações presentes na vida cotidiana, reconhecendo sua sistematização no espectro eletromagnético (das ondas de rádio aos raios gama); 3 - Universo, Terra e vida para conhecer as relações entre os movimentos da Terra, Sol e Lua para descrição dos fenômenos astronômicos (duração do dia e da noite, estações do ano, fases da lua e eclipses) e também compreender as interações gravitacionais e na forma cultural relacionar as influências das fases da lua no crescimento das plantas.

Na Biologia: 1 - interação entre os seres vivos para desenvolver a concepção de que os seres vivos e o meio constituem um conjunto reciprocamente dependente e interagem resultando numa estrutura organizada, um sistema; 2 - Qualidade de vida das populações humanas tratando entre outras coisas alimentação saudável e uso de agrotóxicos em hortas; 3 - Diversidade da vida para que os alunos percebam que os desequilíbrios ambientais, intensificados pela intervenção humana, têm reduzido essa diversidade, o que está ameaçando a sobrevivência da própria vida no planeta.

Na Química: 1 - Reconhecimento e caracterização das transformações químicas; 2 - Energia e transformação química; 3 - Aspectos dinâmicos das transformações químicas; 4 - Química e biosfera.

Na Matemática: 1 - Geometria e medidas, ostensivamente presente nas formas naturais e construídas, é essencial à descrição, à representação, à medida e ao dimensionamento de uma infinidade de objetos e espaços na vida diária e nos sistemas produtivos e de serviços; 2 - Análise de dados de modo que sua atuação possibilite que o estudante perceba a integração entre os conhecimentos dessas ciências e na associação da teoria com a prática.

Atualmente, inúmeros autores discutem sobre a aprendizagem significativa e também sobre como podemos chegar a essa prática. Segundo Delizoikov (2002), a construção do conhecimento se dá por meio da prática da pesquisa. Ensinar e aprender só ocorrem significativamente quando decorrem de uma postura investigativa de trabalho.

Daí porque se faz fundamental conhecer e exercitar a construção coletiva do currículo à luz das situações-limite social na visão dos sujeitos do campo, pois oportunizou aos estudantes-professores conhecer essa forma de selecionar conteúdos.

Nessa perspectiva, a proposta curricular via tema gerador oportuniza não apenas a voz do educando no currículo, como também possibilita a interrelação de conhecimentos e requer o rompimento com a concepção instrumental do conhecimento em que os conteúdos são vistos como objeto do conhecimento para adaptação ao contexto social, em que somente os alunos são vistos como sujeitos do processo educativo. Por outro lado, o currículo interdisciplinar via tema gerador visa fortalecer a concepção ético-crítica do conhecimento, em que a realidade é vista com o objeto de conhecimento, os educadores e os educandos são vistos como sujeitos e o acesso aos conhecimentos científicos são fundamentais para a transformação do contexto sócio-histórico (CRMB, 2013).

Do mesmo modo, requer "uma revisão crítica dos conteúdos e métodos usados na escola [...]" a partir de três elementos igualmente fundamentais: a realidade local, o conhecimento escolhido para ser ensinado e o processo de aprendizagem (PERNAMBUCO; PAIVA, 2006). Assim, a construção do conhecimento entre áreas, sobre a localidade e do educando se interrelacionam, de modo que,

A definição de um tema implica conhecer a localidade da escola em seus aspectos físicos, sociais e culturais, para, nesse contexto, identificar situações significativas que sirvam como ponto de partida para elaboração de programas. Essas situações são fatos percebidos pelas pessoas da localidade como significativos (dimensão vivencial) e que, ao mesmo tempo, facilitam a sua interpretação enquanto ato produzido socialmente (dimensão analítica). O próprio processo para tal identificação é agrupar essas situações em temas de instrumentos que permitam escolhê-las e estudá-las nas relações que estabelecem com o contexto social e com os conhecimentos sistematizados necessários a sua compreensão.

Do ponto de vista do conhecimento sistematizado, consideram-se as especificidades de cada uma das áreas de conteúdo. O conhecimento é entendido não como uma acumulação de informações isoladas, mas como força cultural construída e acumulada pelos homens e em contínua (r)evolução; portanto, deve ser compreendido considerando suas continuidades e rupturas, tanto históricas quanto com o senso comum.

Não existe ensino se não houver aprendizagem. A aprendizagem é resultado de um processo de construção do qual o educando é o sujeito e que se dá na interação desse sujeito com o meio natural e social. Apesar da presença dos objetos tecnológicos no nosso cotidiano, o acesso dos alunos às informações científicas ainda é diferenciado, pois depende de sua origem social. (PERNAMBUCO; PAIVA, 2006, p. 6 e 7). [grifo nosso]

Dessa forma, a construção curricular coletiva para implementação do currículo interdisciplinar via tema gerador requer o conhecimento da realidade, a organização do conhecimento por meio da problematização da realidade, no sentido de provocar a construção do conhecimento pelo diálogo entre pessoas, áreas, conhecimentos e instituições (SCALABRIN, 2011), e a aplicação do conhecimento que leva a construção de soluções às situações-limite existentes de modo a transformar a realidade.

Pernambuco e Paiva (2006, p. 8) apresentam os passos dessa proposta curricular de base freireana, que ocorrem em três momentos, quais sejam:

O Estudo da Realidade (ER), é quando ao dar voz ao aluno, cria-se a necessidade de compreender a realidade local, problematizando-a: a situação se apresenta ao aluno codificada, necessitando ser descodificada através da aquisição de outras visões.

O segundo momento é de programação, *Organização do Conhecimento* (OC). Basicamente, o estudo de partes do conhecimento universalmente construído, o conteúdo escolar renovado, sempre sob forma de problematização e cotejamentos das visões distintas, porém sem deixar de dar prioridade ao conhecimento já acumulado.

No terceiro momento, *Aplicação do Conhecimento* (AC), o conteúdo apreendido no segundo, além de ser extrapolado para novas situações, é usado para reinterpretar a situação problematizada no primeiro. O que caracteriza cada um desses três momentos é o predomínio, no diálogo, de diferentes segmentos e de uma fase do processo. No estudo da realidade, predomina a fala do outro e a fase de descodificação inicial por uma reorganização dos elementos disponíveis nessa fala. No segundo momento, predomina a fala do professor e a introdução de novos elementos de análise. Por fim, no terceiro momento, a síntese, a construção da fala conjunta do grupo de alunos e do professor, e a extração do conhecimento adquirido para novas situações. (grifo nosso).

Para a realização do estudo da realidade, efetiva-se o estudo dos materiais secundários e a realização da pesquisa sócio-antropológica, em que:

O estudo dos materiais secundários (teses, dissertações, projetos de desenvolvimento dos assentamentos, entre outros) se faz fundamental, no sentido de identificar os elementos que compõem a realidade social, economia, política e cultural, buscando identificar as semelhanças e diferenças entre as comunidades e/ou assentamentos.

A realização da pesquisa sócio-antropológica pelos professores junto às comunidades rurais oportuniza a conversa com pais, lideranças e jovens do campo, por meio de vistas para ouvir o que os moradores do lugar pensam a respeito da realidade deles.

O tema gerador é uma das falas selecionadas, que expressa uma situação-limite social presente em todas as localidades visitadas, apresentando-se como o tema que aglutina as demais falas significativas, que se reúnem pelas áreas de conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Matemática, Linguagens e Agrárias) ou por grandes temáticas, como questões culturais, religiosas, tecnológicas, entre outras.

Vale ressaltar que uma situação-limite na perspectiva discutida por Paulo Freire representa uma situação que desafia a prática do ser humano

de tal forma que se torna necessário enfrentá-la e superá-la para prosseguir. Para Freire (1982), as situações-limite não devem ser contornadas, mas analisadas, enfrentadas e estudadas em suas múltiplas contradições, sob pena de reaparecerem mais adiante, com força redobrada.

Para Freire (1987), buscar o tema gerador é procurar o pensamento do homem sobre a realidade e sua ação sobre essa realidade que está em sua práxis. À medida que o homem toma uma atitude ativa na exploração de temáticas, sua consciência crítica da realidade se aprofunda e as anuncia.

Assim, a tematização da realidade é a base para uma educação crítica, dialógica, que propõe ações coletivas como fomentadoras das mudanças sociais, econômicas e políticas (FREIRE, 1980).

O contratema é a contrafala, ele expressa a visão dos professores que deve trazer um a visão crítica sobre a realidade. É também o ponto de chegada dos estudantes, ou seja, as temáticas ou os conteúdos trabalhados visam à construção de uma visão crítica sobre a realidade.

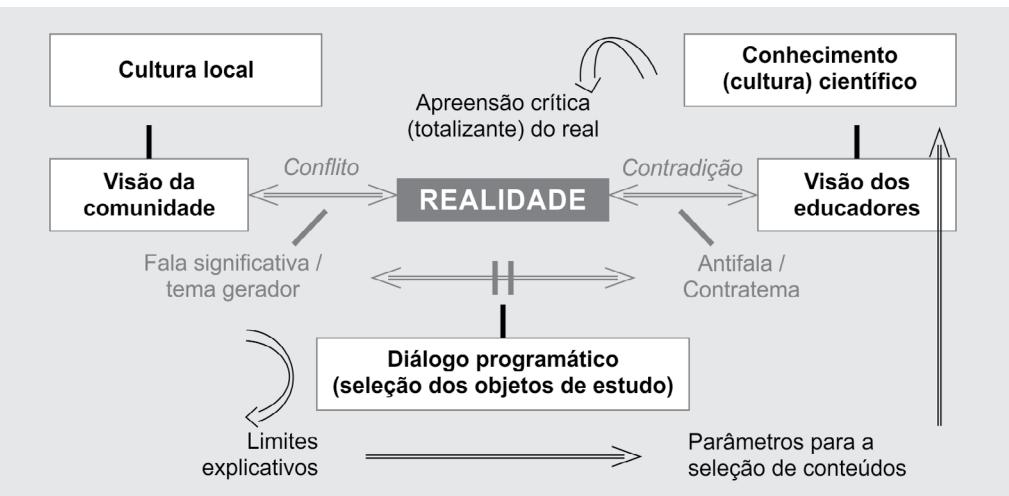
Na Organização do Conhecimento, a análise das entrevistas, pelo coletivo de professores, possibilita a identificação das falas significativas⁴ dos sujeitos do campo, a escolha do tema gerador, a elaboração do contratema e a redução temática.

A seleção se dá por contradições, conflitos, diferenças nas visões de mundo e concepções da realidade concreta entre educadores e comunidade (evitar a escolha narcisista, do idêntico). Ao selecionar uma fala significativa, já estamos, implícita ou explicitamente, relacionando informações, conteúdos e conceitos a serem trabalhados, portanto toda fala é o ponto de partida para a organização dialógica (CRMB, 2013).

⁴São falas que “representam um problema, um conflito, uma necessidade que está presente na expressão, no mundo visualizado pela comunidade, pelo educando, pelo “outro”; devem ser falas explicativas que extrapolam a simples constatação ou situações restritas a uma pessoa, que opinem sobre dada realidade e que envolvam a coletividade; é um problema significativo para o outro que se apresenta como limite de compreensão (contradição) da realidade; expressa a visão de mundo da comunidade; quando marcada pela baixa auto-estima, pode estar implícita em diferentes formas de expressão; a percepção que só permite soluções isoladas e pontuais; o seu desenvolvimento exige conhecimentos e saberes; Podem apresentar elementos racionais informais de resistência a situações de opressão/dominação ou explicações conformistas, deterministas e fatalistas, levando à resignação em situações de desigualdade, preconceito e injustiça” (CRMB, 2013).

O quadro abaixo expressa o fluxo da construção do currículo, na perspectiva discutida por Paulo Freire.

Quadro 2. Tema Gerador e Contratema



Fonte: Relatório formação continuada/2013 – exposição Antonio Fernando Gouvêa da Silva.

Nessa perspectiva, o Tema Gerador não é um “assunto”, “conteúdo” ou “temática”, mas sim uma fala significativa que apresenta uma “situação -limite social” que expressa um limite explicativo de uma dada situação da realidade, na visão da comunidade. Tal situação condicionante é composta por fatos da realidade pesquisada e pela compreensão construída pelos estudantes sobre eles, pois a forma de pensar a realidade determina a sua manutenção ou transformação e essa compreensão orientará a posição -atitude dos sujeitos diante dessa realidade. Portanto, é parâmetro para seleção de conteúdos, conforme expressa o referido quadro:

Nesse sentido, os critérios para a seleção de conteúdos se encontram no item dois do quadro a seguir:

Quadro 3. Critérios para a seleção de conteúdos em diferentes tendências pedagógicas



Fonte: Relatório formação continuada/2013 – exposição Antonio Fernando Gouvêa da Silva.

Nessa perspectiva, Freire (1986, p. 97) destaca:

O currículo padrão, o currículo de transferência é uma forma mecânica e autoritária de pensar sobre como organizar um programa, que implica, acima de tudo, uma tremenda falta de confiança na criatividade dos estudantes e na capacidade dos professores! Porque, em última análise, quando certos centros de poder estabelecem o que deve ser feito em classe, sua maneira autoritária nega o exercício da criatividade entre professores e estudantes. O centro, acima de tudo, está comandando e manipulando, à distância, as atividades dos educadores e dos educandos.

Essa proposta curricular tem como objeto de estudo a realidade e não os conteúdos e requer o aprofundamento teórico em que os conteúdos ou os conhecimentos científicos servem para ajudar entender a realidade e a ela retornar para modificá-la, visto que para Freire a educação tem como fim último a busca pela transformação.

A redução temática é composta e consiste em um trabalho de equipe interdisciplinar, com o objetivo de elaborar o programa de ensino e identificar quais conhecimentos disciplinares são necessários para o entendimento dos temas, o que fornece os elementos centrais para o desenvolvimento do plano de aula.

Nesse momento, os educadores, em planejamento coletivo, seletcionam quais conhecimentos/conteúdos de sua área serão necessários para a compreensão do(s) tema(s) em estudo. Portanto, é processo que resulta também na produção de recursos didático-pedagógicos. Os critérios usados durante a redução temática são epistemológicos, isso porque os conhecimentos científicos são previamente selecionados e estruturados antes de serem desenvolvidos em sala de aula. Esse processo torna-se essencial na estruturação de currículos críticos, uma vez que sua ausência implica a suposição de não haver estruturação prévia de conhecimentos historicamente produzidos (TORRES, 2008).

Deste modo, a programação de ensino persegue a seguinte estrutura: tema gerador, contratema, fala significativa, programação de ensino composta pela problematização da fala e proposição de tópicos, temáticas ou conteúdos a serem desenvolvidos para a superação da situação-limite presente, sendo que a problematização das falas é uma problematização programática que ocorre em três momentos, conforme quadro abaixo, com o propósito de compreender o que os sujeitos nela expressam.

Quadro 4. Programação de Ensino (por semestre ou ciclo)

TEMA GERADOR:	CONTRATEMA:
Fala significativa:	
Problematização programática	Tópicos/Temáticas/Conteúdos
Local 1:	
Micro/macro:	
Local 2:	

Fonte: Relatório formação continuada/2013 – exposição Antonio Fernando Gouvêa da Silva.

Essa forma de organização da programação de ensino visa entender a fala dos sujeitos pela problematização, bem como levantar uma

temática ou mais temáticas a serem estudadas de modo a provocar a reflexão e oportunizar o aprofundamento teórico com vistas à construção de uma visão crítica dos estudantes sobre a situação-limite presente no tema gerador e/ou na fala significativa em questão.

Nessa perspectiva, o tema gerador é o ponto de partida e o contratema é o ponto de chegada do processo formativo, em que se almeja a criticidade dos sujeitos. Ou seja, as atividades pedagógicas provocam a reflexão crítica sobre as situações-limites, bem como a busca da compreensão crítica dos estudantes sobre a realidade pesquisada e as questões em estudo, ajudando-os a reelaborarem ou aprofundarem tal compreensão para a transformação do contexto sócio-histórico. Por isso,

Quanto mais seriamente você está comprometido com a busca da transformação, mais rigoroso você deve ser, mais você tem de buscar o conhecimento, mais você tem de estimular os estudantes a se preparam científica e tecnicamente para a sociedade real na qual eles ainda vivem. (FREIRE; SHOR 1986, p. 86).

Discutindo acerca do papel dos sujeitos na construção coletiva do currículo, de onde podem emergir temas novos, Paulo Freire (1975, p.136) destaca que

[...]a equipe reconhecerá a necessidade de colocar alguns temas fundamentais que, não obstante, não foram sugeridos [...]quando da investigação[...]. Se a programação educativa é dialógica, isto significa o direito que têm os educadores-educandos de participar dela incluindo temas não sugeridos.

Dessa forma, há não apenas uma inversão da lógica de seleção dos conteúdos; mas muda-se também a forma de "entrada" dos professores, que não se dá mais do conteúdo pelo conteúdo e sim dos tópicos/temáticas da programação de ensino em que os professores de cada área e disciplina "entram" para provocar a problematização junto aos estudantes no sentido de ajudar a compreender a realidade.

Nessa perspectiva, tanto a "entrada" de cada professor quanto o tempo de atuação em sala de aula devem ser definidos pelas questões (tópicos/temáticas) contidas na programação de ensino, na busca de provocar a reflexão crítica sobre a realidade, por meio da problematização junto aos estudantes, bem como o aprofundamento teórico, no sentido de promover aprofundamentos teóricos, por meio do acesso

ao conhecimento científico com vistas a construir saídas para melhor compreender a realidade, sempre partindo do local para posteriormente provocar aprofundamentos teóricos, por meio do diálogo, na busca de construir soluções coletivas aos problemas complexos.

Discutindo sobre o diálogo, Freire (1982, pp. 52-53) elucida que

O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento 'experimental'), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível relação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la[...]. O diálogo problematizador não depende do conteúdo que vai ser problematizado. Tudo pode ser problematizado[...].

Desse modo, o Plano de Aula segue uma dada estrutura que visa oportunizar o diálogo, partindo sempre da realidade para promover os aprofundamentos necessários em nível micro e macro e posteriormente retornar a realidade para transformá-la, conforme expresso no quadro a seguir.

Quadro 5. Elementos constitutivos do Plano de aula

Objetivo: trabalhar com uma problematização geral e programática (local, micro ou macro)

Conteúdo: um ou dois tópicos selecionados a partir da problematização escolhida

Contendo a seguinte organização metodológica da atividade:

Situação codificada – contradição: fala significativa

1. Problemática Inicial – 3 ou 4 questões que resgatem as visões de mundo e lancem desafios às concepções da comunidade/ alunos.

2. Aprofundamento Teórico – técnicas que vamos utilizar para abordar os conteúdos selecionados a partir do detalhamento da rede temática.

3. Plano de Ação – propostas de atividades que levem o grupo a formular práticas de transformações na realidade local.

Nesse processo, “[...] o educador já não é aquele que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando, que ao ser educado, também educa [...]” (FREIRE, 1982, p. 39), visto que,

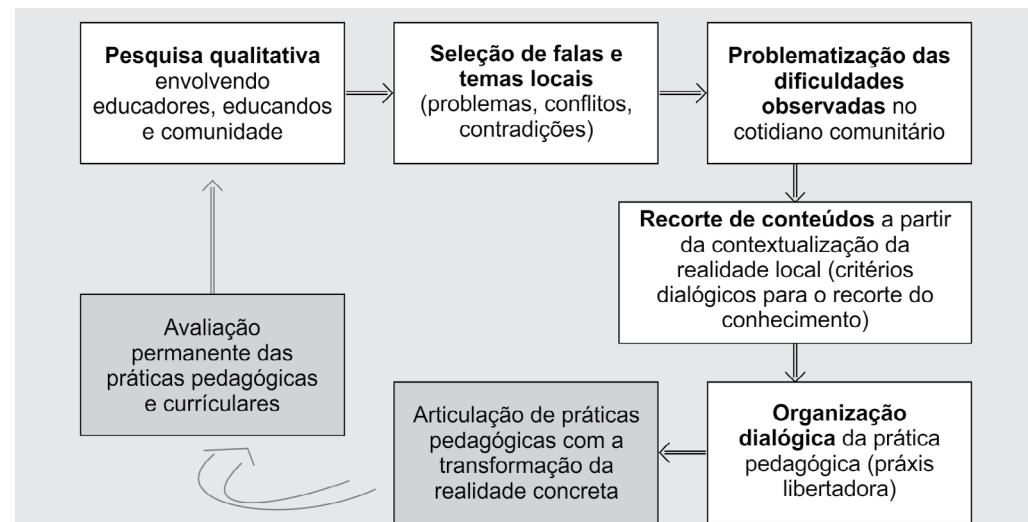
[...]o educador problematizador re-faz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscibilidade dos educandos. Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também. (1982, p. 40).

Assumir uma postura crítica transforma a cultura da sala de aula em que educador e educando se empenham numa mútua troca de conhecimentos e experiências por meio do diálogo, em que problematizam e modificam as suas práticas educativas, pois,

[...]na prática problematizadora, vão os educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele, não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo. (FREIRE 1987, p. 41).

Esse processo de seleção curricular segue uma organização pedagógica, conforme expresso a seguir.

Quadro 6. Fluxograma representativo do processo de construção curricular



Fonte: Relatório formação continuada/2013 – exposição Antonio Fernando Gouvêa da Silva.

Nessa proposta, a problematização oportuniza romper com o currículo disciplinar, em caixinhas separadas, como lista de conteúdos descontextualizados e visa estimular a criticidade dos educandos.

Descrevendo a experiência vivenciada

Na turma de Licenciatura em Educação do Campo, em que realizamos esta atividade, discutimos a respeito da ênfase agroecológica. Mas o que é Agroecologia? Ou seja, como ela surge? A Agroecologia surge como um conjunto de conhecimentos, técnicas e saberes que incorporam princípios ecológicos e valores culturais às práticas agrícolas. Mas que segundo Leff (2001), com o tempo, foram desecologizadas e desculturaisizadas pela capitalização e tecnificação da agricultura.

Na definição de Agroecologia, estão arraigados princípios ecológicos e valores culturais, por isso provocamos uma reflexão acerca do que compõe a realidade do homem do campo e a forma como, via de regra, trabalhamos os conteúdos descontextualizados sem considerar a vida no campo.

Discussindo sobre essa questão, Leff (2001) reforça que a Agroecologia convoca a um diálogo de saberes e intercâmbio de experiências, a uma hibridação de ciências e técnicas, a uma interdisciplinaridade.

Com a preocupação de garantir situações potencialmente adequadas à construção da aprendizagem significativa na formação de formadores do ensino de Ciências da Natureza e Matemática, é que buscamos, nesse e em outros cursos que atuamos, uma atividade prática que atenda a essas questões acima referendadas numa dimensão micro/macro em que diversos conhecimentos são agregados para uma ação interdisciplinar.

A organização se deu da seguinte forma: primeiro foi feita uma problematização inicial, por meio de questões que resgatam as visões de mundo e lançam desafios às concepções da comunidade/aluno.

Quais elementos estão envolvidos no cultivo de hortaliças? Como as famílias camponesas cultivam hortaliças?

Para dar conta do proposto, inicialmente realizou-se uma visita ao espaço da unidade de produção hortaliças no espaço do *campus rural*⁵. Os estudantes-professores conheceram as ações/técnicas/experimentos desenvolvidas no cultivo de hortaliças. Listaram conteúdos de Física, Biologia, Química e Matemática do ensino fundamental e médio que estão integrados nesse contexto.

Foi proposta uma atividade de planejamento de uma aula integrada envolvendo conhecimento da Ciência da Natureza e Matemática. A turma foi dividida em 4 grupos, sendo que cada grupo ficou responsável por fazer o planejamento de uma disciplina. Antes do planejamento, todos os grupos discutiram o melhor tema a ser trabalhado para que fosse possível ao aluno espectador/participativo desse conjunto de aula perceber as relações entre Física, Biologia, Química e Matemática.

Os temas relacionados foram: Física abordando o tema energia, Biologia abordando a fotossíntese, Química abordando nutrientes e elementos químicos presentes nas hortaliças e Matemática abordando comprimento de medidas na construção do canteiro.



Figura 1 – Unidade de pesquisa – UNIEPE de hortaliças do CRMB.

Fonte: arquivo pessoal da Professora Vanilda Vasconcelos.

A experiência promoveu a dialogicidade com a realidade dos sujeitos e com outras disciplinas; experiência acadêmica para elaboração de plano de aula considerando a visão de outras ciências; interação edu-

⁵O Campus Rural de Marabá possui 12 unidades integradas de ensino-pesquisa-extensão (UNIEPES), sendo que nessa atividade utilizamos somente a UNIEP de Hortaliça, pois ela dava conta do objetivo da disciplina.

cador/acadêmico; ressignificação das práticas e da articulação dos conteúdos das ciências da natureza e matemática, como: na Física, falaram sobre energia solar, radiação e a importância da mesma para os seres vivos; na Biologia, a formação das plantas e contribuição da luz na sua formação; na Química, os nutrientes presentes na planta e sua classificação na tabela periódica; e na Matemática, representação das unidades de comprimento e cálculo de áreas.

O fato de todos os estudantes-professores serem assentados ou morarem em assentamentos – e a maioria deles já terem atuado nas escolas do campo e conhecerem as dificuldades estruturais, principalmente no que se refere ao acesso à água –, foi destacado os limitantes de produzir um projeto de horta na escola. Diante disso, os próprios estudantes observaram a possibilidade de desenvolver estratégias para captar água da chuva, usando as cisternas. Porém, observamos que há estudantes-professores que não imaginavam que o contexto da construção da horta pudesse explorar tantos conhecimentos que envolvessem as disciplinas da área – de relacionar com outras áreas – e que ainda não tinham tido a experiência de observar como conhecimentos agroecológico podem ser explorados e compreendidos com mais facilidade mediante atividades práticas.

Para Scalabrin (2008), a partir da tematização, teoria e prática não se separam, pois se busca uma formação integral, humana e politicamente compromissada com os excluídos. Assim, a tematização não foi um *a priori* pronto e acabado, mas o resultado de uma pesquisa participativa realizada por agentes da educação e propiciou um foco unificador no esforço de encontrar nexos com áreas de conhecimento específicas, em um equilíbrio entre o geral e o específico.

Nesse sentido, afirma Paulo Freire (1982, p. 50):

Esta prática implica, por isto mesmo, em que o acercamento às massas populares se faça, não para levar-lhes uma mensagem “salvadora”, em forma de conteúdo a ser depositado, mas, para, em diálogo com elas, conhecer, não só a *objetividade* em que estão, mas a consciência que tenham desta objetividade; os vários níveis de percepção de si mesmos e do mundo em que e com que estão.

Ancorados nessa compreensão, o trabalho desenvolvido da turma da LPEC oportunizou refletir acerca da interação da Educação do Campo e das práticas desenvolvidas para o sujeito do campo. Quantos acadêmicos de um curso de licenciatura passam pela universidade sem realizar atividades que contemple a sua realidade? E que durante a formação é necessário que os formadores de formadores acessibilize experiências que quebrem a prática de aulas apenas expositivas, e que levem a realidade dos sujeitos para sala de aula ou mesmo fora desse espaço por meio de atividades significativas que interajam de forma que futuros formadores se apropriem de práticas de integração dos conhecimentos envolvendo outras ciências de forma consciente.

Considerações finais

O acúmulo da atuação nas turmas de Licenciatura do *Campus Rural de Marabá/IFPA* tem demonstrado a organização curricular do curso em áreas de conhecimento em tempos-espacos formativos distintos marcam o diferencial do processo formativo dos licenciados em Educação do Campo; a formação organizada por área possibilita a interdisciplinaridade entre campos do conhecimento sem hierarquização; e o desenvolvimento da pesquisa para compreensão da realidade oportuniza o aprofundamento do conhecimento sobre a realidade se dá pela dinâmica envolto ao Tempo Comunidade, possibilita mais conhecimento sócio-e -educacional e o alargamento da visão de área.

Portanto, seu desenvolvimento tem como propósito contribuir para recriar a escola do campo, para o que se faz fundamental a constituição de ações estratégicas, como:

- Projeto Político-Pedagógico da escola: a sua construção coletiva o qualifica, visto que esse documento define objetivos, diretrizes e ações que compõem o processo educativo a serem desenvolvidas na escola. O PPP expressa a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino, bem como os propósitos e as expectativas da comunidade escolar (LIBÂNEO, 1994), cuja "sistematização não é definitiva, mas compõe um processo de planejamento participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada" e assim oportuniza "a construção da identidade da instituição" por meio da "organização e integração de atividades práticas" e reflexivas da instituição escolar (VASCONCELOS,

2002, p. 169), bem como possibilita que os educandos-educadores e famílias construam a escola que desejam ter.

- Calendário Escolar: representa a efetivação da legislação educacional brasileira. Um processo formativo que respeite os tempos e espaços formativos dos sujeitos possibilita a vivência dos princípios da Pedagogia da Alternância, pautada em novas formas de organização do calendário escolar, em que é oportunizado ao estudante a aprendizagem significativa, à luz dos processos produtivos e sociais locais, com vistas a transformação da realidade.
- Formação Integral e Integrada: contempla uma compreensão global do conhecimento e de promoção da interdisciplinaridade, enquanto necessidade de superação da esterilidade acarretada pela ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação entre os diversos campos da ciência (SANTOMÉ, 1998), de modo que a integração se dá pela unidade existente entre as diferentes disciplinas aglutinadas em eixos ou temas geradores, possibilitando compreender a realidade para além de sua aparência fenomênica, em que os conteúdos de ensino não têm fins em si mesmos, nem se limitam a insumos para o desenvolvimento de competências, porém são conceitos e teorias que constituem sínteses da apropriação histórica da realidade material e social pelo homem.
- Educação Rural versus Educação do Campo: A concepção de Educação do Campo assumida na LPEC se fundamenta na expressão "*do e no campo*, em que *no campo*, indica a necessidade da escola estar localizada no espaço geográfico, político e social do campo, possibilitando a apropriação e sistematização do conhecimento produzido no âmbito da ciência; e, *do campo*, representa a educação construída/produzida com as populações do campo, a partir de seus interesses e necessidades, implicando na estruturação de um currículo que priorize e valorize os valores expressos por essas populações" (SCALABRIN, 2011, p 18). Essa concepção pressupõe a participação ativa dos sujeitos com acúmulo de conhecimento sobre a vida e o meio em que vivem e trabalham, bem como se ancora na indissociabilidade entre os elementos das tríades Campo-Educação-Políticas Públicas discutida por Molina (2003) e Produção-Cidadania-Pesquisa, discutida por Michelotti (2007), com vistas a autonomia dos sujeitos e na necessária

elaboração de políticas públicas com base na relação entre as diferentes áreas de conhecimento (a educação, a sociologia, a economia, a agronomia, a política, a história, a filosofia), que configura o rural como um lócus transdisciplinar de produção e sistematização de conhecimento, ancorado na heterogeneidade, dinamismo e diversidade, cujo projeto de desenvolvimento é centralidade na produção campesina (SCALABRIN, 2011).

- v) Relação Escola-Sociedade: perceber que cabe à escola contribuir na construção do projeto de campo e de sociedade, sem desconhecer o perigo do *pedagocídio*, o qual não dá significado aos conteúdos e não os integra à realidade, por fim culpa os alunos pelo fracasso escolar (CORTELLA, 2008).
- vi) Currículo interdisciplinar via tema gerador: implementar o currículo interdisciplinar via tema gerador, na perspectiva romper com a concepção que vê o conteúdo como objeto de estudo para fortalecer a compreensão que entende que a realidade é objeto de conhecimento, portanto ponto de partida e de chegada na formação dos sujeitos do campo.

No Campus Rural de Marabá, os docentes têm desenvolvido trabalhos que atendam a articulação ensino, pesquisa e extensão e teoria e prática, pois os trabalhos se orientam pela formação continuada e o planejamento coletivo, possibilitando implementar o currículo interdisciplinar via tema gerador, de base freireana, e a pedagogia da alternância que assume a pesquisa, o trabalho e a cultura como princípios educativos, com vistas a materialização da política pública de Educação do Campo na instituição, uma vez que todos os cursos assumem tal perspectiva curricular, metodológica e política. Desse modo, o estudo dessa proposta curricular na Licenciatura em Educação do Campo do CRMB/IFPA e a vivência prática em busca da interdisciplinaridade tem contribuído para a qualificação de nossa atuação docente nas turmas desse curso.

Essa experiência possibilitou a articulação de conteúdos contextualizados da área de Ciências da Natureza e Matemática, articulando temáticas das disciplinas de Física, Biologia, Química e Matemática para a atuação no ensino fundamental com ênfase da sustentabilidade no campo. Como resultados, os docentes experimentaram a observação e viven-

ciaram a interrelação dos conhecimentos dentro de um contexto rural e sua relação com a vida no campo, diagnosticando seus conhecimentos prévios a respeito dos valores culturais que a prática na atividade da horta desenvolve e exercitando abordagens de medidas agrárias, espaçamento entre plantas, outras formas de energia, a energia para realização da fotossíntese e sais minerais de construção de conhecimento sobre como construir conhecimentos científicos com sentido e significado para os sujeitos envolvidos e, por fim, elaboraram o planejamento de aulas que promovesse uma aprendizagem significativa para o sujeito do campo.

Referências

- CORTELLA, M. S. *A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos*. 11. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2008. (coleção Prospectiva; 5).
- CRMB. *Projeto Curso Técnico em Agropecuária integrada ao ensino médio ênfase em Agroecologia*. Campus Rural de Marabá, 2009.
- CRMB/IFPA. *Programa de Formação de Professor – PARFOR*. 2012.
- CRMB/IFPA. *Relatório da Formação Continuada do Campus Rural de Marabá*, jan. 2013.
- DELIZOICOV, D. *Ensino de Ciências, Fundamentos e métodos*. Demétrio Delizoicov, José André Angotti, Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco; colaboração Antonio Fernando Gouvêa da Silva. São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, P. *Ação Cultural para Liberdade*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1975.
- FREIRE, P. *Conscientização: Teoria e Prática da Libertação*, São Paulo: Moraes, 1980.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

- FREIRE, P. SHOR, I. *Medo e Ousadia*: 2. ed. O cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- FREIRE, P. *Educação como Prática da Liberdade*. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Esperança*: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- LEFF, E. *Saber ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- LIBÂNIO, J. C. *Didática*. Coleção Magistério. São Paulo: Cortez, 1994.
- MOLINA, M. C. Tese de doutorado intitulada: *A Contribuição do Pronera na Construção de Políticas Públicas de Educação do Campo e Desenvolvimento Sustentável*. USP, São Paulo, 2003.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- MICHELOTTI, F. *Educação do Campo: reflexões a partir da tríade produção, cidadania e pesquisa*. Palestra realizada no III Seminário Nacional do PRO-NERA. Luiziana, 2007.
- PERNAMBUCO, M. M. C. A.; PAIAVA, I. *Metodologia e Conteúdo*. Caderno Educação e Realidade, n. 15. UNIDIS/UFRN, 2006.
- SANTOMÉ, J. T. *Globalização e Interdisciplinaridade – o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SCALABRIN, R. *Caminhos e Descaminhos da Educação pela Transamazônica*. (Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade federal do Rio Grande do Norte), 2008.
- SCALABRIN, R. *Diálogos e Aprendizagens na formação em agronomia para assentados*. (Tese – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte), 2011.

SCALABRIN, R. *A Educação do Campo: elementos fundamentais para recriar a escola do Campo*. I Seminário da LPEC do PARFOR SUL/Sudeste do Pará, Conceição do Araguaia. Nov. 2013.

TORRES, J. R. *Resignificação curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, n. 2, 2008.

VASCONCELOS, N. M. S; LIBERATO, M. C. M. S. M. *Água e Alimentos – Química e Biotecnologia*. Edições Demócrito Rocha. 2004.



Ensino de Ciências da Natureza, interdisciplinaridade e Educação do Campo

Glaucia de Sousa Moreno¹

Introdução

Irei remeter o olhar para a região sudeste paraense, o que significa tratar de um local que abriga 39 municípios do Estado do Pará, com contingente populacional de 2,5 milhões de habitantes, o que representa 35% da população do Estado e, segundo o Censo do IBGE (2010), consta que em média 40 ou 45% dessa população residam no campo e/ou tenha atividades sociais, políticas relevantes em sua vida e estrategicamente vinculadas à área rural.

O que comprova isso são os 502 Projetos de Assentamento de Reforma Agrária distribuídos na região sudeste paraense e as 80 mil famílias assentadas oficialmente, segundo dados do INCRA (2012).

Dessa forma, pensar a Educação do Campo significa atender a demanda de “inclusão social” das comunidades rurais no sudeste paraense, bem como a expectativa de que a diversidade sociocultural brasileira seja contemplada no processo educacional. Logo, pensar o ensino de ciências da natureza na Licenciatura em Educação do Campo requer ter clareza do meio biofísico (ecossistema predominante), dos fatores socioculturais inerentes nas comunidades rurais (reconhecer a diversidade) e político institucional (políticas públicas protagonizadas pelos movimentos sociais do campo).

Levar em consideração esses aspectos significa dizer que o ensino de ciências da natureza necessita estar atrelado ao desenvolvimento² e ao projeto de sociedade que apresente uma nova hegemonia protagonizada pelos movimentos sociais e sujeitos do campo, em que um novo estilo de desenvolvimento seja apresentado e esteja baseado na diversidade cultural, na prudência ecológica e na justiça social (LEFF, 2010).

¹ Docente Efetiva do Curso de Licenciatura em Educação do Campo responsável pela área das Ciências Agrárias e da Natureza, na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa).

² Conceito de desenvolvimento aqui tratado refere-se ao descrito por Amartya Sen (2010) no Livro Desenvolvimento como Liberdade.

O viés que será utilizado para tratar as ciências da natureza apresenta-a como conteúdo cultural relevante para viver, compreender a atuar no mundo contemporâneo, privilegiando conteúdos, métodos e atividades que favoreçam um trabalho coletivo de educadores e educandos no espaço escolar e na sociedade, e que tenha a pesquisa como princípio educativo. E mais que isso, o ensino em ciências da natureza na Licenciatura em Educação do Campo deve garantir a aproximação com a produção científica contemporânea elencando temas de relevância social que tenha interligação com a produção histórica do lugar em que o sujeito vive.

Conhecendo a realidade do sujeito e o contexto sócio-histórico em que ele vive, acredita-se que o educador seja capaz de elencar Temas Geradores ou Complexos Temáticos que representem o plano microssocial ao qual o educando está inserido. Enfim, esse educador deverá estar preparado para educar as massas nas condições de ruptura com as antigas estruturas da sociabilidade do capital. Contrapondo desta maneira a ideia amplamente tratada no ensino de ciências, que faz uso de modelos e teorias para compreensão dos fenômenos naturais de forma pragmática que favorece a indesejável ciência morta.

Essa área do conhecimento necessita ser direcionada para apropriação crítica pelos educandos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua com culturas. Essa área deverá ser definida pela vinculação às questões inerentes a sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes dos próprios educandos.

Com o objetivo estratégico, a vinculação orgânica entre formação docente e escolas do campo visa às transformações na concepção de escola, na organização do trabalho pedagógico e do currículo atual da educação básica no campo, representado pelo protagonismo dos sujeitos em formação.

Tudo isso porque a construção da ciência moderna é calcada na racionalidade institucional e no andocentrismo ocidental, que sufocou os saberes populares baseados na tradição e nos costumes passados de geração a geração por meio de práticas cotidianas e pela oralidade (MOLINA, 2010).

Assim, o ensino em ciências da natureza na Licenciatura em Educação do Campo deve estar imbricado com a realidade, como forma de garantir uma formação crítica que seja capaz de alterar os conteúdos trabalhados nas escolas de educação básica do campo, que por fim seja capaz de transformar e intervir racionalmente no meio em que o educando/educador vivem.

Esse construto da Educação do Campo expressa a necessidade de formar um educador capaz de compreender as contradições sociais e econômicas enfrentadas pelos sujeitos que vivem nas comunidades rurais e que seja capaz de construir com eles práticas educativas que os instrumentalizem no enfrentamento e superação dessas contradições (MOLINA; SÁ, 2011).

Na Licenciatura em Educação do Campo, que acontece no *campus* da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), essa prática se materializa durante o chamado Tempo Comunidade, que acontece no decorrer do curso em regime de alternância pedagógica (Tempo Comunidade e Tempo Universidade) sendo 7 Tempos Comunidades, nos quais a pesquisa e o trabalho são tidos como princípio educativo. O objetivo desses um a um são observar, analisar e compreender: i) Histórias Locais: Histórias de Vida e da Comunidade; ii) Estudo das práticas pedagógicas em localidades rurais; iii) Produção educacional, realidade das localidades; iv) Saberes escolares; v) Cultura; vi) Trabalho; e vii) Trabalho e Juventude.

Essas temáticas de pesquisa do Tempo Comunidade foram elencadas segundo os 5 eixos temáticos (mais à frente neste texto discute-se esse assunto de forma detalhada) que norteiam os componentes curriculares do curso. Já os eixos foram estabelecidos segundo elementos necessários para resgatar e valorizar a memória, cultura, saberes e práticas sociais produtivas dos sujeitos do campo.

A partir da prática da pesquisa social e educacional, o sujeito terá condições de analisar e interpretar o cotidiano pedagógico das escolas rurais e das comunidades em que eles se situam com o intuito de transformar a realidade do local e ainda provocar mudanças na matriz curricular das escolas do campo, de modo que ela seja protagonizada pelos sujeitos do campo.

Assim, o papel das ciências da natureza será de fomentar a valorização de conhecimentos, saberes, culturas, memórias, história dos sujeitos do campo por meio da pesquisa em espaços formais (sala de aula) e não formais de educação (igreja, associação, sindicato), reconhecendo a diversidade existente entre os povos do campo e dessa forma contribuindo com o projeto de sociedade desses sujeitos.

Para seguir a análise do que está posto, este ensaio encontra-se dividido em três tópicos: o primeiro irá tratar sobre o papel da ciência moderna, ciências da natureza e seus princípios epistemológicos dominantes; já o segundo tratará da temática das ciências da natureza e interdisciplinaridade na Licenciatura em Educação do Campo, por fim o terceiro demonstrará a relevância do ensino de ciências da natureza para sustentabilidade dos assentamentos e comunidades rurais na mesorregião sudeste paraense.

Ciência moderna, ciências da natureza e seus princípios epistemológicos predominantes

A ciência é a forma de compreensão de mundo que o homem desenvolveu no transcurso de sua história, com o intuito de explicar e compreender racionalmente o mundo para nele pode intervir.

Ao longo dos séculos, a humanidade tem acompanhado uma série de mudanças em todos os espaços que conquistou em função do desenvolvimento tecnológico e científico, na tentativa de explicar diferentes fenômenos e algumas informações que alteram o seu modo de pensar e agir.

Desse modo, a ciência vem se desenvolvendo no decorrer do tempo com o avanço de técnicas experimentais que podem ser abordadas no ensino de ciências da natureza.

Porém, até chegarmos ao que temos hoje em termos do desenvolvimento da ciência, o homem passou pela fase do medo do desconhecido. Em seguida, passou pela fase do misticismo, no qual tentou explicar os fenômenos que aconteciam ao seu redor por meio de explicações racionais e filosóficas, o que permitiu o surgimento da ciência.

Corroborado por Leff (2010), quando ele afirma que o conhecimento científico não avança em evolução contínua, mas por rupturas epistemológicas e mudanças de paradigmas, o que fez emergir um espírito questionador.

Um rompimento entre ciência antiga faz nascer a ciência moderna, com uma nova concepção não mais baseada em raciocínio abstrato, mas sim na observação e na experimentação. A ciência moderna e o modelo de racionalidade que a caracteriza nasceram a partir da revolução científica do século XVI com a contribuição de alguns pensadores, tais como Galileu, Aristóteles, Kant, Bacon, Descartes e Augusto Comte.

Com a evolução das ciências modernas, foram originadas novas ciências, tais como a Biologia, cuja paternidade se atribuiu a Harvey, depois tem-se a chegada de Isaac Newton, que ainda no século XXI é amplamente difundido no ramo da Física. E assim novas concepções de ver o mundo surgiram, com outros métodos e com outros pensadores que contribuíram para construção do conhecimento, como Kant.

Segundo Freire-Maia (1998), todo arcabouço só foi possível graças ao conjunto de descrições, interpretações, teorias, leis e modelos que foram criados, visando conhecimento de uma parcela da realidade. O conhecimento sempre se desenvolveu a partir das necessidades humanas, e nesse processo a ciência avançou em busca de novos métodos e técnicas que poderiam ser elaborados na tentativa de solucionar essas necessidades. Porém, tais métodos produzem leis e teorias científicas que mudam constantemente, já que as necessidades e os problemas do ser humano também sofrem transformações.

Nesse contexto, com o advento da ciência moderna, novas teorias científicas foram elaboradas, e com isso questionamentos sobre a veracidade de tais teorias passaram a ser feitos, o que provocou muitas reflexões acerca do modo como eram produzidas. Todavia, diante de novos fatos e novas observações experimentais, um conhecimento ou uma teoria científica acaba se tornando inadequada para aquele momento, havendo necessidade de ser aperfeiçoada e muitas vezes abandonada pelo surgimento de uma teoria científica que seja mais condizente com o fato.

Para Bachelard (1996), as rupturas e as descontinuidades são características constantes da evolução do pensamento científico, e o surgimento de conceito científico, baseado na transformação de um conceito antigo, faz com que haja ruptura no saber que estava sedimentado, renovando todo o campo do conhecimento existente. É importante ressaltar que dificilmente haverá algum progresso nesse campo se os conceitos científicos não forem bem compreendidos, já que esses conceitos no ensino de ciências naturais são fundamentais, pois com eles são expressas explicações, descritas propriedades e feitas previsões para os fenômenos e fatos da natureza.

Nas ciências da natureza, a compreensão e a utilização dos conhecimentos científicos são necessárias para explicar o funcionamento do mundo, bem como planejar, executar e avaliar as ações de intervenção na realidade. Essas rupturas epistemológicas e mudanças de paradigmas acontecem no primeiro contato do educando com o conhecimento científico, no qual o conhecimento do senso comum que ele traz para a sala de aula, baseado na observação concreta dos fenômenos que ocorrem ao seu redor é contraposto ao conhecimento científico.

Assim, o papel do educador responsável pelo ensino de ciências da natureza é essencial no processo de aprendizagem dos conhecimentos científicos, pois cabe a ele criar modos e meios eficazes de superar obstáculos epistemológicos que surgem no decorrer desse processo. Na concepção de Bachelard, no ensino de ciências da natureza, é preciso saber formular problemas nos quais todo conhecimento é a resposta a uma pergunta, tudo é construído. E inevitavelmente ocorre uma ruptura entre o saber comum e o saber científico.

O educador precisa relacionar conhecimento do senso comum e conhecimento científico baseado numa ciência clássica, moderna ou quântica; a essa pluralidade de concepções Bachelard atribuiu o nome de perfil epistemológico, ou seja, diferentes formas de ver ou representar a realidade. Cabe ainda ao educador ter a sensibilidade de perceber durante o processo de ensino-aprendizagem do educando se ele conseguiu romper com obstáculos epistemológicos e chegou a uma mentalidade científica.

O ensino de ciências da natureza se caracteriza por: a) estudar fatos observáveis que podem ser submetidos aos procedimentos de experimentação; b) conceber a natureza como um conjunto articulado de

seres e de acontecimentos interdependentes ligados ou por relações necessárias de causa e efeito, subordinação e dependência ou por relações entre funções invariáveis e ações variáveis.

No século XXI, a Química é considerada uma ciência natural que estuda a natureza dos materiais, sua composição, suas propriedades e suas transformações, bem como a energia envolvida nesses processos e a produção de novos materiais, ao passo que sem os conhecimentos físicos sobre eletricidade, energia, força e trabalho se interlaçam com os conhecimentos químicos para alcançar a estruturação de modelos, teorias e metodologias científicas. Já as Ciências Biológicas tiveram um grande desenvolvimento no século XIX e entre muitos trabalhos podemos citar a contribuição do Médico Wiliam Harvey, que propôs um novo modelo de circulação do sangue, e as contribuições do britânico Charles Darwin, que elaborou a teoria de seleção natural, desenvolvimento de muitas pesquisas sobre evolução das espécies.

No que compete ao ensino e à aprendizagem para ciências da natureza, também é necessário saber que ambos se desenvolveram por meio de observações de fatos, o que contribuiu para que essas disciplinas fossem consideradas ciências experimentais. Dessa forma, os conhecimentos apresentados pelas disciplinas de Química, Física e Biologia demonstraram que essas áreas das ciências da natureza buscam formas de o homem compreender e intervir ainda mais sobre os fenômenos da natureza, em seus diferentes aspectos, e de mostrar qual a relação existente entre elas.

Portanto, o papel fundamental do educador de ciências da natureza é criar situações de modo a deixar claro que todas as teorias que surgem não são definitivas e que elas estão sempre sendo aprimoradas com o objetivo de mostrar que a ciência é um processo que se constrói e que está em constante transformação.

Ciências da natureza e interdisciplinaridade na Licenciatura em Educação do Campo

A concepção de Ciências da Natureza e Interdisciplinaridade que está envolta na Licenciatura em Educação do Campo não deve prescindir da necessária ligação com o contexto no qual se desenvolvem este processo formativo: reconhecendo a heterogeneidade dos povos do campo (ribeirinhos, agricultores familiares, indígenas, quilombolas e quebradeiros).

ras de coco), que inclui diversidade de culturas, identidades, saberes, modos de produção e ecossistemas existentes no espaço rural, que ao longo do tempo foram tidos e/ou tratados como categorias sociais invisíveis na sociedade urbanocêntrica em que vivemos.

Conteúdos e métodos numa relação direta não representam conhecimento. E por que a gente ensina o que ensina? Qual a concepção de natureza que temos?

A relação homem/natureza se reproduz numa dupla diversidade de natureza e de cultura. O conhecimento das dinâmicas de como se reproduzem essas relações representa um constante desafio de manutenção da diversidade bio-geo-cultural do planeta.

Nesse ínterim, as ciências da natureza buscam valorizar os conhecimentos usos e práticas das sociedades tradicionais indígenas e não indígenas³, pois sem dúvida eles são os grandes depositários de parte considerável do saber sobre a diversidade biológica hoje conhecida pela humanidade (DIEGUES, 2001).

Aspecto esse intrinsecamente ligado ao conceito de cultura que, segundo Cuche (1996), cultura, tomada em seu sentido etnológico mais vasto, é um conjunto complexo que inclui o conhecimento, as crenças, a arte, a moral, o direito, os costumes e as outras capacidades ou hábitos adquiridos pelo homem enquanto membro da sociedade. Dessa forma, apreender a compreender e ouvir o outro e a forma pela qual se constroem seu pensamento é um desafio, pois cada um tem sua maneira própria de representar, interpretar, agir sobre o meio natural.

O ser humano vai, assim, imprimindo suas marcas na natureza tendo como mediadora suas relações e comunicações entre si e com ela própria. E com isso humaniza a natureza, na medida em que imprime nela seus objetivos e a resolução prática de situações em benefício da satisfação das suas necessidades humanas.

As comunidades rurais se constituem a partir de uma diversidade de sujeitos sociais históricos que se forjam culturalmente numa íntima relação familiar comunitária e com a natureza, demarcando territoriali-

dades com as transformações necessárias à sua reprodução material e espiritual, relacionando isso com a escola que nasce com a concepção de formar exército de reserva para as grandes empresas em uma relação de exploração dos seres humanos e da natureza. A Educação do Campo surge na insistência e resistência, permitindo entrar em cena os sujeitos lutadores e construtores que transformam a sua realidade.

Inspirada na experiência de Pistrak (2003), a proposta curricular da escola do campo deve necessariamente vincular-se aos processos sociais vividos em sentido de transformação social, articulando-se criticamente aos modos de produção do conhecimento e da vida presentes na experiência social.

Desse modo, a Educação do Campo visa à formação docente multidisciplinar por área do conhecimento (Ciências Humanas e Sociais, Ciências Agrárias e da Natureza, Linguística e Literatura, e Matemática) para atender às demandas das escolas do campo, porém o objetivo não é apenas atender à falta de educador, mas a garantia de uma formação pautada no reconhecimento das necessidades dos sujeitos do campo, em que os componentes curriculares estejam estritamente ligados com a realidade dos sujeitos e com essa formação estes consigam transformar a realidade em que vivem.

Com a garantia que os educadores sejam capazes de promover profunda articulação entre a escola e a comunidade, construindo habilidades necessárias para que estes futuros educadores possam internalizar as condições de compreensão das relações da escola com a vida.

Contribuirá na formação de sujeitos capazes de compreender o mundo agir nele de forma crítica. Uma mediação importante na construção social de uma prática político pedagógica portadora de nova sensibilidade e postura ética, sintonizada com a dimensão ambiental. (PRADO, 2011).

Aumentaram os debates em torno da questão da interdisciplinaridade na Educação do Campo, devido a uma necessidade emergente de integrar as disciplinas e de contextualizar os conteúdos de ensino de forma significativa.

³ Quilombolas, Caboclos, Posseiros, Colonos, Quebradeiras de Coco, Sertanejo, Caipiras e Camponeses.

Essas discussões acerca de ensino interdisciplinar na Educação do Campo fundamentaram-se em importantes referências teóricos, como Japiassu (1976), Santomé (1988), Luck (2007) e Fazenda (2005; 2008).

Na concepção desses autores, a interdisciplinaridade exige uma reflexão profunda e inovadora sobre o conhecimento que demonstra a insatisfação com o saber fragmentado que está posto. Para tal, a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento com o intuito de superar o isolamento entre as disciplinas e repensar o próprio papel dos educadores na formação dos alunos para o contexto atual em que estamos inseridos.

Dessa maneira, ao tratarmos do campo da interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza na Educação do Campo, entendemos que ela pode ser entendida como um conjunto de princípios que defende a articulação entre saberes, teorias e ciências em prol de uma visão mais integrada e contextualizada de sociedade e ser humano.

Cabe ressaltar que a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas, mas de utilizar conhecimento de várias para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista.

A vontade metodológica de reintegrar conhecimentos fragmentados mediante correspondência com um pensamento holístico e uma realidade complexa. (LEFF, 2012).

Reverbera pensar pistas metodológicas e técnicas capazes de representar o desenvolvimento aliado à sustentabilidade, transmitido por meio da justiça social, diversidade cultural e prudência ecológica. E requer que as propostas curriculares interdisciplinares voltadas ao desenvolvimento de um ensino vinculado à vida concreta do educando, ao contrário do ensino tradicional, em que os conteúdos ensinados desarticulados do cotidiano dos sujeitos, que acabam por não conseguir estabelecer relações entre teoria e prática, visto que os conhecimentos ensinados pelos professores não representam relações com a realidade.

A fim de trabalhar numa perspectiva interdisciplinar, o curso de Educação do Campo objetiva, no processo de formação acadêmica, que

resgate os elementos que compõem a memória, saberes, valores, costumes e práticas sociais e produtivas dos sujeitos do campo e da agricultura familiar, direcionando-se a partir da prática da pesquisa por eixos temáticos fomentar a análise e compreensão acadêmica interdisciplinar sobre as características socioculturais e ambientais que demarcam o território de existência coletiva dos educandos vinculados ao curso.

Em uma perspectiva freiriana, buscou contemplar a interdisciplinaridade no curso de Educação do Campo na ênfase de Ciências da Natureza por meio da organização curricular baseada em cinco eixos temáticos, que orientam os conteúdos a serem trabalhados ao longo das oito etapas do curso, divididos entre Tempo Universidade e Tempo Comunidade em regime de alternância pedagógica.

A tomada de decisão de quais temas serão tratados em cada eixo só garante o princípio da interdisciplinaridade se forem discutidos entre os educadores das diversas áreas de conhecimento e que tenham pleno conhecimento do território de existência a que os educandos pertencem.

Baseada nessas informações e nos elementos que constituem a história local e dos sujeitos, foram definidos cinco eixos temáticos no curso de Educação do Campo, os quais foram pensados no sentido de representar a realidade dos sujeitos desses assentamentos.

- Eixo 1: Sociedade, Estado, Movimentos Sociais e Questão Agrária.
- Eixo 2: Educação de Campo.
- Eixo 3: Saberes, Culturas e Identidades.
- Eixo 4: Sistemas Familiares de Produção.
- Eixo 5: Campo, Territorialidade e Sustentabilidade.

Tendo como central os temas dos eixos, os componentes curriculares das Ciências da Natureza e das demais áreas do conhecimento foram pensados a partir destes. Especificamente nas ciências da natureza,

serão tratados os conteúdos de Química, Física e Biologia, buscando a interrelação que transmite a realidade e a contextualização com o território coletivo dos sujeitos.

A interdisciplinaridade como método para reintegração do conhecimento no campo ambiental funda-se e inspira-se no pensamento da complexidade de uma ecologia generalizada dentro de uma visão objetivista da ciência Leff (2012).

Para tanto, é necessário disponibilidade dos educadores do ensino de ciências da natureza para superarem as rígidas barreiras disciplinares dessas áreas do conhecimento e que assim possam reafirmar o compromisso com a formação de educadores do campo sob as tramas de uma prática educativa reflexiva e inovadora com ações pedagógicas que clamam e fazem o pedagógico mais político, em que a escola seja concebida como parte de projetos sociais, corroborado por Brito (2011).

A relevância do ensino de Ciências da Natureza para sustentabilidade dos assentamentos e comunidades rurais

Pensar a relevância das ciências da natureza aliada à sustentabilidade de assentamentos e comunidades rurais requer primeiramente algumas conceituações. Assentamentos e Comunidades Rurais, segundo Bergamasco e Norder (2002), são locais de produção agrícola que foram criados ou não por meio de políticas públicas como forma de reordenamento do uso da terra para pessoas sem terra ou com pouca terra.

Para além dessa conceituação, os assentamentos e as comunidades rurais são locais destinados a famílias de pequenos produtores rurais e populações tradicionais (quilombolas, indígenas, ribeirinhos, quebradeiras de coco, entre outras categorias sociais), e, segundo Diegues (2001), essas populações são depositárias de boa parte dos conhecimentos sobre a biodiversidade do planeta.

Logo, esses locais estão marcados pela heterogeneidade, ou seja, pela sócio-história, culturas, identidades e por saberes diversos que precisam ser reconhecidos para serem trabalhados, analisados e discutidos pelo viés das Ciências da Natureza, área do conhecimento que envolve conteúdos de Química, Física, Biologia, Geociências e Astronomia (ARMSTRONG,

2008). Conteúdos estes que, se trabalhados de forma interdisciplinar, reverberam pensar pistas metodológicas e técnicas (conhecimentos) capazes de representar o desenvolvimento aliado à sustentabilidade.

Isso vai de encontro ao que é apresentado atualmente: em que aqueles conteúdos são tratados de forma cartesiana e pragmática como se a ciência fosse algo estanque, morto (MOLINA, 2011), e a realidade dos sujeitos não é tida como conhecimento necessário para o planejamento de atividades que envolvam as ciências da natureza, tanto como prática de ensino-aprendizagem ou de trabalhos de extensão "levados" aos sujeitos que residem em assentamentos ou comunidades rurais.

Pensar a sustentabilidade nesses locais requer encarar o conhecimento científico como algo que é construto da humanidade que se deu ao longo do tempo. Compreendendo que essas mudanças acontecem devido às necessidades que o homem possui e estão diretamente ligadas à natureza e à cultura.

Os seres humanos são parte da natureza, devendo realizar suas necessidades elementares por meio do constante intercâmbio como a própria natureza. (ANTUNES, 2005, p. 19).

Uma vez que a cultura é toda criação da humanidade que da relação com a natureza fez emergir seus modos de vida (CALDART et al., 2012), esses elementos anteriormente citados e que remetem à heterogeneidade dos sujeitos do campo estão intrinsecamente ligados aos conhecimentos que são próprios das Ciências da Natureza. Até porque envolve conhecimento/conteúdo indispensável para o desenvolvimento de práticas e técnicas que foram sistematizadas observadas por populações tradicionais e que hoje se encontram sistematizadas em forma de conhecimento científico.

Um exemplo é a Agroecologia que, segundo Griesmán (2000), é um conjunto de conhecimentos sistematizados sobre práticas e saberes tradicionais utilizados como princípios ecológicos e saberes culturais aplicados à produção agrícola como forma de resgatar a desecologização e a desculturação pelas quais os assentados e comunidades rurais sofreram após o surgimento da Revolução Verde na década de 1970 do século XX.

Interessante observar que as Ciências da Natureza se consolidaram no século XIX por meio das descobertas de Berzelius e Mendeleev na química, com a sistematização periódica dos elementos químicos. Na biologia, consolidou-se a partir da descoberta sobre a evolução das espécies, com Darwin. Na Física, com os conhecimentos de Faraday acerca da eletricidade.

Dessa maneira, considerar a interdisciplinaridade por meio de comunicação e planejamento coletivo por profissionais ligados às ciências da natureza, inviabiliza-se representar ou trabalhar esses conhecimentos de forma que corroborem com a sustentabilidade e assentamentos e comunidades rurais.

A sustentabilidade nessas áreas se configurará por meio do estudo da realidade da análise do conhecimento e da aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, 2001), desenvolvido por meio de práticas que já superaram o pragmatismo do trabalho isolado em cada área do conhecimento, e neste caso estou me referindo principalmente à Química, Física e a Biologia.

Ainda assim, cabe ressaltar que pensar a sustentabilidade para áreas de assentamentos e comunidades rurais por meio das ciências da natureza também pode acontecer via mudança nas práticas pedagógicas e no currículo das escolas do campo. O primeiro ligado à educação básica; e o segundo, à formação de educadores para atuarem nas escolas do campo e em espaços não formais de educação (associação, sindicatos, cooperativas e assistência técnica).

Uma vez que a Educação do Campo representa a luta social dos trabalhadores do campo por direito/acesso à educação, mas não há qualquer educação, essa assume caráter de abrangência nas políticas públicas na luta por educação, envolvendo a luta por terra, por Reforma Agrária, por cultura, por trabalho, por soberania alimentar e por território (CALDART et al, 2012).

Aliar essa bandeira de luta dos movimentos sociais por acesso à educação representa de forma direta elevar e/ou levar a sustentabilidade

para aquelas áreas por meio do conhecimento interdisciplinar entre a Química, a Física e a Biologia, principalmente por meio dos conceitos: Agroecologia, 1^a e 2^a Lei da Termodinâmica (conservação de massa e entropia) e fluxo de energia das reações químicas de transformação, ligados à ciclagem de nutrientes.

Nessa perspectiva, ao elencar tal relevância no quadro da formação de educadores do campo, faz-se necessário mobilizar autores como Vygotski e Freire, um contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que envolvam análise sócio-histórica dos sujeitos envolvidos no processo formativo, enquanto o outro delineou metodologia de trabalho para educadores por meio de uma pedagogia emancipatória que trabalha mediante temas geradores, em que os conteúdos são desenvolvidos via temas que representem a relevância social do indivíduo ou a denúncia de descaso que ocorrem via sistema mundo.

Assim, para representar as demandas dos sujeitos coletivos que vivem no campo, essa formação com ênfase nas ciências da natureza deve garantir:

- a) uma formação contextualizada;
- b) que o sujeito deva ser visto como sujeito do conhecimento;
- c) indissociabilidade entre teoria e prática;
- d) a pesquisa como princípio educativo;
- e) a realidade das comunidades rurais e assentamentos como objeto de estudo e fonte de conhecimento;
- f) o planejamento de ações formativas por área do conhecimento;
- g) o trabalho pedagógico como objeto de transformação da realidade.

Por fim, acredita-se que dessa maneira os conhecimentos das ciências da natureza aliados à Educação do Campo possam contribuir para a sustentabilidade de assentamentos e comunidades rurais, locais muitas vezes marcados pelo esquecimento, invisibilidade, tidos como atrasados, mas que, por outro lado, representam um território de existência coletiva pela reprodução socioeconômica e pela relação sociedade-natureza.

Considerações finais

Este ensaio apresentou uma reflexão acerca do ensino de Ciências da Natureza e da interdisciplinaridade na Licenciatura em Educação do Campo na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Ele foi construído por meio da experiência docente no próprio curso e ao logo de formações ofertadas pela Ação de Extensão Universidade Federal do Rio Grande do Norte direcionada e titulada de "Seminário de Formação dos Educadores das Licenciaturas em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas Ciências Naturais e Matemática". Essa Ação foi coordenada pelos Professores Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco, Antonio Gouvêa e Demétrio Delizoicov.

O presente ensaio possibilitou avançarmos na discussão existente em torno da interdisciplinaridade na Licenciatura em Educação do Campo, permitindo novas interpretações e maior sensibilidade ao tratar desta temática que muitas vezes se materializa apenas no âmbito da comunicação entre educadores das diferentes áreas do conhecimento, mas que de fato não interrelacionam os saberes dos educandos com os saberes científicos envoltos dos componentes curriculares. Assim, para além de escrever acerca desse tema, nos desafiamos a promover mudanças/rupturas na prática docente concatenada nesta licenciatura, uma vez que passamos a ouvir/dar voz aos educandos para que contribuam no processo de mudanças na matriz curricular do curso, possibilitando assim que essa represente as necessidades dos sujeitos e não apenas o que nós educadores julgamos necessário.

Para além disso, acreditamos que este projeto em construção deve representar a vontade hegemônica de protagonização dos sujeitos do campo que ao longo da história foram invisibilizados, mesmo que a contragosto, por uma matriz curricular nas escolas do campo que valoriza a classe tida como hegemônica neste País. Em alguns textos, vemos esse tema ser tratado como contra-hegemonia, porém neste curso tratamos como Hegemonia dos Sujeitos do Campo representados e organizados via movimentos sociais do campo.

Reafirmo que as reflexões que ora são apresentadas neste texto não pretendem ser conclusivas, mas visam tomar posição diante de questões que integram o diálogo necessário em curso sobre os desafios da construção do curso de Licenciatura em Educação do Campo.

Referências

- ANTUNES, R. *Os sentidos do trabalho*: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 3. ed. São Paulo: Boitempo, 2005. 261p.
- ARMSTRONG, D. L. de P. *Fundamentos filosóficos do ensino de ciências naturais*. Curitiba: Ibpex, 2008. 142p.
- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico*: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p.
- BERGAMASCO, S. M. P. P.; NORDER, Luis Antonio Cabello; OLIVEIRA, Rosangela A. P.; PINTO, Leonardo, de Barros. Condições de vida e trabalho nos assentamentos rurais de São Paulo. In: *XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*. Passo Fundo, 2002.
- BRITTO, N. S. Formação de professores e professoras em Educação do Campo por área do conhecimento: Ciências da Natureza e Matemática. In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (orgs.). *Licenciatura em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- CALDART, R. et al (Orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.
- CUCHE, D. *A noção de cultura nas ciências sociais*. Bauru: EDUSC, 1996. 256 p.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. *Ensino de ciências*: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec, 2001.
- FAZENDA, I. *Metodologia da Pesquisa Educacional*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- FAZENDA, I. *O que é interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez, 2008. 199 p.

- FREIRE-MAIA, N. *A ciência por dentro*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 262 p.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável*. Porto Alegre, Ed. Universidade: UFRGS, 2000.
- JAPIASSU, H. *Introdução ao Pensamento Epistemológico*. Rio de Janeiro: F. Alves, 1976.
- LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2010.
- LEFF, E. *Aventuras da epistemologia ambiental: articulação das ciências ao diálogo dos saberes*. Editora Garamond, 2012. 85 p.
- LUCK, H. *Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teóricos metodológicos*. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (orgs.). *Licenciatura em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- MOLINA, M. C. *Desafios teóricos e práticos na execução das políticas de Educação do Campo*. In: MUNARIM, A. BELTRAME, S. ; CONDE, S. F.; PEIXER, I. (Org.). *Educação do Campo, Reflexões e perspectivas*. 1. ed. Florianópolis: Insular, 2010, v. 1, p. 103-122.
- PISTRAK, M. M. *Fundamentos da escola do Trabalho*. São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2003.
- SANTOMÉ, J. T. *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.



Vídeo e Educação do Campo: novas tecnologias favorecendo o Ensino de Ciências interdisciplinar¹

Eloisa Assunção de Melo Lopes²
Marcelo Ximenes A. Bizerril³

Novos desafios na formação de educadores do campo

Educar e preparar educadores para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, no qual as rápidas transformações e avanços tecnológicos acontecem, requer princípios formativos que suscitem uma docência comprometida com a formação humana e com os processos que visam à emancipação dos sujeitos. É necessário que o educador esteja pronto para atuar, ultrapassando o campo de suas especificidades e que esteja preparado para aliar ao ensino conhecimentos que se sobrepõem como básicos na era da tecnologia.

Na sociedade contemporânea, as rápidas transformações no mundo do trabalho, o avanço tecnológico configurando a sociedade virtual e os meios de informação e comunicação incidem fortemente na escola, aumentando os desafios para torná-la uma conquista democrática efetiva. (DELIZOICOV et al, 2011, p. 12).

De acordo com Almeida e Moran (2005), a função essencial da escola é o desenvolvimento da autonomia do ser humano, a produção de conhecimentos e a construção da cidadania. Deve ser também função social da escola integrar os conhecimentos aliados ao contexto e realidade dos educandos e proporcionar conhecimentos necessários ao bom uso das tecnologias que estão invadindo os espaços educacionais.

¹ Este capítulo é parte da dissertação de Mestrado da primeira autora no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

² Mestra em Ensino de Ciências pela Universidade de Brasília, atualmente é Professora Substituta do curso de Licenciatura em Ciências Naturais na Faculdade UnB Planaltina.

³ Professor Adjunto da Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, onde estuda processos de formação e a atuação de Professores de Ciências.

Na sociedade moderna, o convívio com tecnologias de comunicação é diário. Discute-se sobre ciberespaço, cibercultura, redes sociais, TV digital e as multimídias. Na educação, aumenta-se a discussão acerca das (Tecnologias de informação e comunicação (TIC) e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), os cursos de educação a distância (EaD) e os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) se expandem e é cada vez mais comum encontrarmos educação de jovens e adultos (EJA), cursos de graduação e pós-graduação nos espaços virtuais. É a revolução informacional em pauta.

As exigências vão além de uma formação escolar básica, acrítica e desvinculada da realidade. Os educandos almejam um ensino que incorpore instrumentos que são de seu convívio diário. O educador que não possui conhecimento básico para o uso das NTIC tão difundidas em seu meio de trabalho e corre o risco de se ver limitado e fora do contexto de seus educandos.

A formação de educadores do campo é uma formação com características diferentes das licenciaturas tradicionais. Segundo Molina e Sá (2011), a Licenciatura em Educação do Campo pretende formar educadores para uma atuação profissional que vá além da docência, dando-lhes condições para trabalhar também na gestão dos processos educativos que acontecem na escola e no seu entorno.

Quando se fala em formação de educadores do campo, pondera-se sobre a formação de um profissional cujos vínculos culturais com o campo lhes permitem a percepção de que para a Educação do Campo é necessário muito mais que um currículo adaptado da realidade urbana, é necessário um currículo que valorize o saber local, que tenha como princípio a realidade vivida pelos educandos, porque sabem que a riqueza do meio em que vivem é diferente e deve ser apreciada para desencadear processos de formação mais consistentes.

Fugir de um contexto de formação estruturado fora dos parâmetros urbanos, resguardados da realidade das lutas da terra exige ousadia, dedicação e participação ativa. Dessa forma, entende-se que muito mais que formar professores atuantes em sala de aula, o que se busca é formar educadores ativos e participantes em sua comunidade.

Este capítulo versa sobre a produção de vídeo como um recurso potencializador do ensino de Ciências interdisciplinar na formação de uma turma de licenciandos em Educação do Campo da Universidade de Brasília, bem como sobre as dimensões desse processo frente à demanda por uma educação de qualidade no campo.

A escolha da produção audiovisual se justifica:

a) *Pela necessidade de articular a tecnologia ao projeto da Educação do Campo*, pois de acordo com Aranha et al. (2007, p. 228), “no âmbito da Educação do Campo ainda é muito restrita a articulação entre tecnologia e o contexto rural, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico”.

b) *Porque pouco se discute sobre políticas públicas para a incorporação das novas tecnologias nas Escolas do Campo, em áreas rurais*. Essas políticas têm priorizado áreas urbanas buscando privilegiar o acesso das NTIC bem como o desenvolvimento da infraestrutura nas escolas urbanas. Realizada anualmente, desde 2010, pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) do Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (Cetic.br.), a Pesquisa TIC Educação apresenta estatísticas sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas públicas de áreas urbanas em todas as regiões do Brasil. Nessa pesquisa, são entrevistados professores, alunos, diretores e coordenadores pedagógicos com o objetivo de “alimentar o governo e a sociedade com informações confiáveis, que possam ser usadas na elaboração de políticas públicas e estratégias, além de estimular a produção de trabalhos científicos” (CGI.br, 2012, p. 17).

c) *Porque a Licenciatura em Educação do Campo busca inovações para dentro da escola no meio rural*. Molina et al, (2010) apontam que, dentro de uma perspectiva histórica, a Licenciatura em Educação do Campo anseia mudanças e inovações para dentro da escola de educação básica no meio rural, sendo que, para os autores, “essas mudanças têm como horizonte a construção de uma escola que seja capaz de contribuir com a promoção da autonomia de seus educandos” (MOLINA et al, 2010, p. 6). Para eles, a escola do campo deve garantir o direito ao acesso ao conheci-

mento, possibilitar e promover a formação de uma visão crítica, instrumentalizando-os para seu uso e manuseio dentro do contexto onde vivem. Também indicam a existência de convergências e tensões na formação docente, referente ao âmbito da relação das estratégias de produção de conhecimento, que estão ligadas aos processos comunicacionais e às novas tecnologias de informação e comunicação, que são apreendidas e disseminadas nos processos formativos.

d) *Pela necessidade de formação do educador do campo para o uso das NTIC.* O primeiro passo para a efetiva incorporação das tecnologias nessas escolas é a consciência de sua existência, possibilidades e benefícios que vem a partir do momento da (in)formação para o manuseio desses equipamentos. A escola do campo, além de ser um importante espaço de construção de conhecimentos, é um território rico e diverso que se propõe a uma adequação do ensino às particularidades da vida no campo, de acordo com a realidade dos educandos.

Habilitar os educandos da LEdoC para trabalhar com as tecnologias de informação e comunicação a partir da produção de vídeo na perspectiva interdisciplinar é formar educadores capazes de enfrentar os desafios atuais e que tenham a possibilidade de uma ferramenta a mais em seu meio de trabalho, oferecendo subsídios para que entendam melhor os conteúdos aprendidos que serão futuramente compartilhados com seus alunos.

Ademais, o uso do vídeo na perspectiva interdisciplinar e como ferramenta de formação atende a um dos princípios do Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Educação do Campo (UnB, 2007), que assinala que:

entre os desafios postos à execução da Licenciatura em Educação do Campo encontra-se o seguinte: promover processos, metodologias e postura docente que permitam a necessária dialética entre educação e experiência, garantindo um equilíbrio entre rigor intelectual e valorização dos conhecimentos já produzidos pelos estudantes em suas práticas educativas e em suas vivências socioculturais. (UnB, 2007, p. 18).

Dessa forma, a produção audiovisual caracteriza-se como um processo riquíssimo, ao passo que possibilita a dialética entre educação e experiência, explorando todos os aspectos nele envolvidos, e ajudando na leitura de mundo e da realidade, com potencial de desenvolver nos educandos habilidades diversas que são básicas ao bom desempenho escolar e, futuramente, ao bom desempenho como educadores em seu ambiente de trabalho.

Ensino de Ciências e interdisciplinaridade

Ensinar Ciências requer envolvimento com questões reais e concretas, disponibilidade para o trabalho interdisciplinar e coletivo, além de estratégias para a materialidade de cada situação. É preciso observar e desvendar maneiras de ensinar e aprender.

Fourez (2003), ao tratar dos principais problemas enfrentados pelo ensino de Ciências, indica que a questão central da crise se baseia no fato de que “os alunos teriam a impressão de que se quer obrigá-los a ver o mundo com os olhos de cientistas. Enquanto o que teria sentido para eles seria um ensino de ciências que ajudasse a compreender o mundo deles” (FOUREZ, 2003, p.110), não no sentido absolutista de restringir o pensamento do aluno em seu pequeno universo, mas no sentido de compreender o mundo e a história ao qual pertencem. O autor destaca ainda que esse distanciamento da realidade do aluno prejudica o ensino de Ciências, fazendo com que os jovens optem por estudos superiores que os ajudem a “compreender a “sua” história e o “seu” mundo”, para ele, “os jovens de hoje parece que não aceitam mais se engajar em um processo que se lhes quer impor sem que tenham sido antes convencidos de que esta via é interessante para eles ou para a sociedade”.

Nessa perspectiva, o que preocupa é a formação de educadores capazes de um ensino contextualizado e interdisciplinar, em que os alunos se envolvam com o Ensino de Ciências por interesse e curiosidade, como algo que lhes instiga a descobrir a realidade que os cerca e não como algo desconectado de seu mundo.

A interdisciplinaridade, por seu caráter de movimento e de integração entre os vários conhecimentos, é fundamental para os processos de pesquisa e de trabalho pedagógico dentro da Educação do Campo. A formação de educadores que integrem diversos conhecimentos visando à superação da condição de pensamento disciplinar e fragmentado é

necessária para que os educadores do campo consigam atuar de forma eficiente nas escolas em que irão desenvolver seu trabalho futuramente.

Fazendo uma análise histórica da “dimensão epistemológica das interações”, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) afirmam que em decorrência da “revolução científica” aconteceu uma mudança em relação à visão de mundo do cientista. A comunidade passou a compartilhar um novo paradigma, diferente daquele vigente anteriormente, uma descontinuidade, um salto com distinções entre as compreensões contidas nos velhos e novos paradigmas.

Para os autores, “as teorias do conhecimento atribuem distintos papéis àquele que conhece ao qual denominam *sujeitos do conhecimento*, e àquilo que se quer conhecer, denominado *objeto do conhecimento*”, e de acordo com eles, as teorias epistemológicas contemporâneas dispõem da premissa de que o conhecimento ocorre na interação não neutra entre sujeito e objeto (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 117).

Particularmente em relação ao ensino de Ciências da Natureza, o fato de o aluno conviver e interagir com fenômenos que são objetos de estudo dessas Ciências para além dos muros das escolas, quer diretamente quer por relações mediatizadas, desautoriza a suposição de que uma compreensão deles seja obtida apenas por sua abordagem na sala de aula com os modelos e teorias científicas. [...] É fundamental, portanto, que a atuação docente dedique-se – e, em muitas situações, seja desafiada – a planejar e organizar a atividade de aprendizagem do aluno mediante interações adequadas, de modo que lhe possibilite a apropriação de conhecimentos científicos, considerando tanto seu produto – isto é, conceitos, modelos, teorias – quanto a dimensão processual de sua produção. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 183).

Neste sentido, Pereira (2008) salienta que o projeto interdisciplinar “não é um modelo ou regra a ser seguido, posto que, com a crise dos paradigmas, a ciência deixa de ser estática para se tornar dinâmica e assume a sua característica de provisoriadade” (PEREIRA, 2008, p. 324). Além disso, o autor afirma que o professor deve integrar-se a equipes multidisciplinares e desenvolver sua criatividade sempre que possível, nesse momento lembramos que na Educação do Campo é o trabalho coletivo e integrado que rege muitas das relações em sala de aula.

Portanto, a interdisciplinaridade ajuda na percepção de que para os avanços no campo do conhecimento são necessárias as interações que desconstroem a restrição imposta pelas disciplinas fragmentadas decorrentes do processo de especialização, cada vez mais recorrente no meio educacional. Por isso ela é tão essencial aos processos que visam à leitura da realidade e sua transformação, pois o especialista, com a sua visão restrita, muitas vezes não carrega consigo a disponibilidade de abrir-se para novas possibilidades que surgem a partir de pensar coletivo e integrado.

A Ciência é uma construção humana e ensinar Ciência passa por um processo de construção e reconstrução do conhecimento. É possível aprender de muitos modos, e a vivência permite uma série de experiências e concede a oportunidade de envolvimento e reflexão sobre diversas situações e assuntos.

Para Gurgel (2001, p. 2), a Ciência apresenta-se como um dos muitos aspectos da cultura e o ensino de Ciências como uma atividade sócio-cultural que deve “receber e responder os anseios de uma sociedade envolvida pela cultura tecnológica, relacionando conceitos espontâneos e ou de senso comum sobre os fatos e fenômenos observados no dia-a-dia pelos sujeitos e os conceitos científicos”. Para a autora,

torna-se imprescindível para o educador saber mediar e aproximar o conhecimento sistemático e universal produzido pelas diferentes Ciências, de forma que ele possa captar e compreender à sua volta seu próprio mundo, em termos de seus componentes naturais, quanto histórico-culturais, considerando a interação Homem-Natureza em suas várias dimensões. (GURGEL, 2001, p. 2).

A Educomunicação e as ideias de Paulo Freire sobre comunicação

A Educomunicação procura dar à comunicação intencionalidade educativa e favorecer um diálogo que permita intervenção e reflexão para transformação do mundo. Propõe uma apropriação dos meios de comunicação diferenciada onde os sujeitos se envolvem de maneira democrática e livre com os meios de comunicação, defendendo uma prática educativa em que os participantes podem fazer parte da construção da comunicação e da disseminação da informação.

a educomunicação não nasceu no espaço escolar formal, mas nos embates das lutas sociais, junto ao público presente nos programas de educação de jovens e adultos, numa trajetória que conta mais de 30 anos. Envolveu, primeiramente, os agentes sociais do movimento popular; chegou depois à mídia, renovando a linguagem e os conteúdos de programas massivos, especialmente na produção de documentários de interesse educativo nas grandes emissoras de rádio e TV, para aportar finalmente na escola... (SOARES, 2003, p. 9).

Caracteriza-se como um marco educativo e comunicacional importante que permite ações mais conscientes e críticas a partir do momento em que possibilita ao sujeito a apropriação do campo de intervenção social, passando a ser um “educomunicador”, um agente que aproxima a escola da comunicação, o qual, segundo Jacquinot (1998, p. 1), caracteriza-se por ser “um professor do século XXI que integra os diferentes meios em sua prática pedagógica”, e, de acordo com Soares (2003), reconhece que não há mais monopólio da transmissão de conhecimento, e que não é só o professor que tem o direito à palavra.

Assim sendo, a educomunicação é grande aliada da educação crítica e dialogada:

[...]nessa perspectiva nunca é individual, mas sempre grupal. “Ninguém se educa sozinho”, mas através de experiências compartilhadas, na integração com os outros. Esse tipo de educação pode até utilizar recursos audiovisuais ou outros recursos tecnológicos. Não somente para reforçar conteúdos, mas sim para problematizar e estimular discussões, diálogos, reflexões e a participação dos envolvidos. (COSTA, 2008, p. 14).

Os processos educacionais motivados pela interação e mediação entre comunicação e educação são construções coletivas interdisciplinares, cuja busca da emancipação percorre os caminhos de um trabalho socialmente contextualizado e crítico que considera a escola como território de cidadãos bem (in)formados.

Nessa perspectiva de comunicação aliada à educação, Paulo Freire foi um dos principais representantes da tradição teórica da comunicação como diálogo e, segundo Lima (2011, p. 22), “teorizou a comunicação interativa antes da revolução digital, vale dizer, antes da internet e de suas redes sociais.”

Para mim, essa distinção – que poderia ser feita por alguns, entre o informar e educar – não existe como algo separado. Não acredito que uma pessoa possa dizer que está apenas informando, sem que isso constitua, de uma forma ou de outra, parte de um processo pedagógico. (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 153).

Ser humano, diálogo, cuidado, consciência, reflexão, participação, ação, transformação e partilha são algumas palavras-chave da pedagogia freireana e que se ajustam à palavra comunicação. A educação defendida por Paulo Freire baseia-se na prática educativa reflexiva participativa na qual o diálogo e a transformação de situações de opressão aparecem como ponto-chave de aquisição de conhecimento e libertação. Esse educar faz refletir acerca da importância que tem a comunicação para a educação, pois só se educa quando há comunicação sobre algo, seja por meio de textos, imagens, falas, vídeos, entre outros.

Em sua obra “Pedagogia do Oprimido”, Freire revela opressores e oprimidos constituindo as bases históricas e culturais de nossa sociedade. Para o autor, ambos, opressores e oprimidos, são sujeitos, que, embora não percebam, residem na mesma consciência. Nesse sentido, vale a reflexão de que a mídia domina agindo como oressora disfarçada, dissimulando suas ações em programas de lazer e entretenimento, ditando moda, comportamentos, conduzindo opiniões. É necessário estar atento aos opressores e “não ter medo das coisas novas, ainda quando elas estão servindo a interesses ruins, tem que compreender, portanto, o poder, a força de um instrumento como a televisão, e ver até que ponto é possível que a escola se sirva disso” (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 49). Freire partilhava da ideia de que a comunicação deveria estar comprometida com a emancipação dos oprimidos.

Para Freire e Guimarães (2011), os meios de comunicação não são e nem devem ser considerados uma ameaça à escola, pelo contrário, a questão que se coloca é:

a demanda de uma escola que estivesse à altura das novas exigências sociais, históricas que a gente experimenta. Uma escola que não tivesse, inclusive, medo nenhum de dialogar com os chamados meios de comunicação. Uma escola sem medo de conviver com eles, chegando mesmo até risonhamente, a dizer: “Vem cá televisão, me ajuda! Me ajuda a ensinar, me ajuda a aprender! (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 45).

Freire e Guimarães (2011) percebem a necessidade dos meios de comunicação tornarem-se parte dos processos educacionais, e compreendem que a escola não deve se isentar dos meios de comunicação e sim transformá-los em aliados. A questão não é brigar com as tecnologias, e sim incorporar a sua dinâmica às atividades escolares para que não se torne obsoleta frente às “presenças que vêm surgindo em função do desenvolvimento da ciência e tecnologia, e que, no campo da comunicação, as superam de longe” (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 44).

O problema é que somos educados para não sermos sujeitos de mudança, sujeitos ativos em um processo de transformação, porque mudar é difícil, pode ser perigoso e muitas vezes exige grande esforço por parte daquele que quer ser o agente da mudança.

É fácil compreender a resistência que as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação enfrentam nas salas de aula das escolas porque: 1) são novidades e toda novidade vem acompanhada de certo grau de resistência; 2) carregam consigo uma demanda de conhecimentos necessária para saber lidar com esses equipamentos; 3) as informações que veiculam são rápidas, o ritmo da notícias e informações são acelerados e não é tão simples para o educador acompanhar essa apressada disseminação.

Ao se referir aos avanços da tecnologia, Neves (2005, p. 89) alerta que “ignorar esses novos caminhos será abrir mão de inúmeras e riquíssimas oportunidades educacionais”, evidenciando a necessidade dos educadores serem sujeitos sintonizados, participativos e reflexivos nesse processo de inovação e não meros espectadores.

Portanto, é imprescindível a formação de educadores para o uso das novas tecnologias de informação e comunicação, conduzidos por uma educação Freireana de atitudes concretas, de reflexão-ação, fundamentada no diálogo, na prática dialógica inerente aos sujeitos e na perspectiva da pedagogia da liberdade.

Vídeo no ensino de ciências – Muito além da câmera na mão e a ideia na cabeça

Tem-se observado uma crescente introdução das tecnologias ao ensino e à disseminação dessas como ferramentas promissoras nos es-

paços educacionais. Fala-se de dimensões cada vez mais próximas, de um avanço tecnológico que deve ser integrado aos processos formativos.

Rosado e Romano (1993), ao refletirem a respeito do alcance do vídeo em sala de aula, identificam-no como um “instrumento que se integra necessariamente de maneira harmoniosa ao contexto de formação”, e não como um auxiliar (coadjuvante) permitindo-nos refletir acerca da importância que esse instrumento desempenha em sala de aula e o seu necessário vínculo à formação do educador.

Explorar os recursos audiovisuais nos espaços de ensino-aprendizagem tornam as aulas mais interessantes. O audiovisual atrai, encanta, mexe com o imaginário das pessoas, e esse poder de atração que ele exerce faz dele um aliado de grande potencial pedagógico. Educadores devem considerar sua utilização no ensino como uma verdadeira ferramenta didática cujo uso requer conhecimento de seu potencial, planejamento envolvendo discussão e amplo aproveitamento de conteúdo.

Os preços acessíveis de celulares e câmeras fotográficas, atrelados ao consumismo e às facilidades que proporcionam, têm promovido a rápida disseminação das tecnologias e, consequentemente, facilitado o acesso aos recursos audiovisuais em sala de aula.

Porém, é necessário perceber que o ‘vídeo pelo vídeo’, ou seja, o vídeo sem uma proposta pedagógica clara, sem uma função definida no planejamento do educador, é negado em uma perspectiva educacional que se quer efetiva e comprometida com o aprendizado dos educandos. O vídeo não substitui o professor e muito menos uma aula, mas auxilia, complementa, fomenta debates, gera curiosidade e desperta o interesse daqueles que o assistem. Quando bem produzido, torna-se grande aliado na construção do conhecimento.

Em se tratando de vídeos de ciências, há uma variedade muito grande, principalmente se o assunto for biologia, porém, apesar dessa grande diversidade de vídeos para o ensino, poucos são produzidos pelos próprios professores, ou seja, os vídeos de autorias desconhecidas são preferidos em relação ao desafio de produzir o próprio vídeo.

Além disso, a maioria dos vídeos são vídeo-aulas, reproduzindo uma aula expositiva e que, muitas vezes, não fazem nenhuma ligação com a realidade. Na internet, grande parte dos vídeos disponíveis apresentam carência de contextualização e interdisciplinaridade, tornando-se meros transmissores de informação.

A discussão acerca da utilização de vídeos de autoria própria ganha espaço no contexto atual, em que os recursos tecnológicos e os meios audiovisuais permeiam diferentes âmbitos, integrando a vida dos sujeitos. Para Paim (2006, p. 9), “a popularização de câmeras e equipamentos de edição de vídeo também pode facilitar o acesso de vídeos didáticos à sala de aula, permitindo que professores preparados possam produzir seus próprios materiais.”

A possibilidade de ter vídeos que são produzidos pelos próprios professores a partir da realidade que vivenciam é repleta de aspectos pedagógicos, sociais, culturais, políticos, e mesmo que essas não sejam grandes produções e nem apresentem grandes efeitos editoriais, se tornam aliadas do saber por que houve a necessidade de se pensar e criar algo para produzi-lo.

Parte do objetivo de formação para uma autonomia de produção é vivenciada quando se descobre que antes e atrás de cada imagem há alguém que cria e envolve uma grande ambiguidade de interesses pessoais, políticos e econômicos. (TANAKA, 2005, p. 120).

Ao ser protagonista de um processo de produção audiovisual, os educandos conseguem ter uma compreensão da ambiguidade de interesses, pois no ato de produzir o vídeo ele é o “alguém” que faz sua escolla, que externaliza por meio do instrumento tecnológico o pensamento criativo e se coloca diante da câmera para se expressar e mostrar os seus interesses. Nesse sentido, Soares (2003, p. 3) ressalta que reconhecer a comunicação como um importante eixo transversal dos processos educativos “foi sem dúvida, o que garantiu o sucesso dos movimentos sociais em torno dos direitos das minorias, de um manejo sustentável da terra, do bem estar da infância e dos idosos” entre outros temas.

Entre as diferentes maneiras que as NTIC contribuem com o ensino formal, podem ser citados os vídeos nas suas várias formas de utilização, com destaque para o vídeo assistido e discutido e o vídeo produzido.

Como vídeo assistido e discutido pode-se citar o trabalho de Ca-valcante (2011), que exibiu e discutiu com fins didáticos o filme “Gattaca”, em ambiente da sala de aula prisional. No mesmo caso está o livro “Outras Terras à vista: Cinema e Educação do Campo”, de Martins et al, (2010), cujo objetivo é fazer com que os educadores do campo se apropriem da linguagem audiovisual, pensando e discutindo o seu contexto. A obra traz a discussão e a revisão de vários filmes com proposta pedagógica que visa romper com a reprodução acrítica dos meios audiovisuais.

Como vídeo produzido, pode-se destacar os trabalhos de Harness e Drossman (2011) com alunos de uma escola alternativa dos EUA, onde os alunos produziram dois diferentes vídeos, um sobre reciclagem e outro sobre conservação da água, e Martins Júnior e Bizerril (2012) que problematizaram o ensino de ciências por meio da elaboração de vídeos a respeito de questões ambientais por alunos de uma escola da periferia de Brasília. Particularmente nesse trabalho adotamos o vídeo produzido, ou seja, a produção audiovisual na formação dos futuros educadores do campo. A partir de um vídeo produzido pelos proponentes do trabalho⁴, sugerimos a elaboração de outros vídeos pelos sujeitos do campo. Para tal realizamos oficinas de criação e edição de vídeos.

Sobre o processo vivenciado

Trabalhamos com 22 educandos da Turma “Dandara”⁵ da Licenciatura em Educação do Campo da UnB (LEdOc) que optaram pela área de habilitação⁶ em CIEMA (Ciências da Natureza e Matemática) que inclui conhecimentos de Biologia, Física, Química e Matemática. A turma foi escolhida por estar nas etapas finais de formação e cursar as disciplinas “Grandes Temas Ambientais do Campo” e “Ecologia de Agrossistemas”, relacionadas ao Ensino de Ciências.

⁴ Elaboramos um vídeo de três minutos intitulado “Jornal Interdisciplinar” no qual abordamos o tema fogo em uma perspectiva interdisciplinar. O vídeo foi elaborado no Laboratório de Educação e Comunicação Co-munitária da Faculdade UnB Planaltina (FUP) e foi intencionalmente construído com recursos audiovisuais simples e tendo como personagens os próprios autores dessa pesquisa.

⁵ Todas as turmas da Licenciatura em Educação do Campo na UnB escolhem, democraticamente, nomes representativos para a turma. “Dandara” significa guerreira negra, esposa de Zumbi dos Palmares e mãe de seus três filhos.

⁶ A proposta de habilitação por área de conhecimento traz uma forma de organização curricular do curso como tentativa de romper com o tradicionalismo do conhecimento segmentado. Por meio de uma abordagem interdisciplinar, preocupa-se com a realidade dos sujeitos, as contradições de seu tempo e sua historicidade, não sendo as disciplinas o objetivo central do conhecimento pedagógico, assim busca-se um vínculo permanente entre o conhecimento que a ciência ajuda a produzir e as questões atuais da vida (MOLINA; SÁ, 2011).

Por ser um curso que funciona em regime de Alternância, o desenvolvimento das atividades aconteceu em lugares distintos (universidade e comunidade), não perdendo de vista sua intencionalidade e fazendo dos diferentes tempos-espacó do curso momentos produtivos de ação e reflexão da prática.

Essa modalidade de organização curricular em regime de alternância estabelece, para o período de formação, tempos e espaços diferentes de aprendizado caracterizados como Tempo Escola (TE) e Tempo Comunidade (TC) e é constituída tendo em vista as características dos educandos envolvidos no processo de formação e a necessidade de integração entre escola e campo. O TE acontece na instituição de ensino e envolve aulas teóricas e práticas, e no TC os educandos retornam a comunidade onde realizam suas atividades de pesquisa.

Essa concepção metodológica permite articulações essenciais à formação do educador, como interação entre teoria e prática, vivência da realidade, facilidade na percepção de alguns processos biológicos naturais e integração dos conhecimentos populares com os conhecimentos científicos.

Na Faculdade UnB Planaltina, as atividades se desenvolveram na sala de informática onde haviam disponíveis dez computadores com acesso à internet e ao programa *Windows® Live Movie Maker*, além de um projetor multimídia.

Dos 22 educandos participantes da pesquisa, 59% são mulheres e 41% são homens, e a média de idade da turma é de 33 anos. Os educandos são procedentes de 17 comunidades distintas (assentamentos, comunidades quilombolas e comunidades camponesas), localizadas em 15 municípios do Centro-Oeste e Norte do País, contemplando cinco estados brasileiros diferentes.

Procedimentos e etapas do trabalho

Em um primeiro momento, foram realizadas observações das aulas das disciplinas referidas a fim de formar um ambiente de convivência com o professor, os educandos e obter um quadro geral de como as disciplinas vinham se desenvolvendo.

Os resultados do diagnóstico das disciplinas⁷ foram discutidos com o professor e, a partir das ideias levantadas, foi proposta a intervenção⁸. As etapas gerais da proposta da intervenção consistiram na capacitação para a produção de vídeos com aula e oficinas a fim de proporcionar aos educandos as contribuições necessárias à produção audiovisual.

O processo se deu em etapas diferentes, totalizando três TC e quatro TE em oito encontros presenciais de formação, além das observações prévias em sala de aula. Em um primeiro momento, a proposta de produção foi apresentada a partir de uma oficina de produção audiovisual, sendo solicitado que os educandos escrevessem o roteiro, que devia tratar de algum aspecto das disciplinas em questão e a realidade de suas comunidades, e captassem as imagens durante o TC; em dupla ou individualmente os educandos teriam que fazer gravações ou obter as fotos que considerassem necessárias para seu vídeo. Quando os educandos trouxeram o material solicitado (roteiro e imagens para edição do vídeo), iniciamos a etapa de discussão sobre interdisciplinaridade e pesquisa dos conteúdos, bem como a edição final do material. Após a edição, houve um momento de exibição e debate final dos vídeos produzidos, momento em que os educandos puderam fazer a apresentação de sua produção e compartilhar a sua experiência no processo.

A sugestão foi que a captação dos registros audiovisuais (vídeos) fosse realizada como tarefa de Tempo Comunidade (TC), pois durante o TE os educandos estavam sobrecarregados de atividades, ficando somente a parte teórica e os processos de capacitação e produção final do vídeo para o período na universidade.

Para fins de avaliação da proposta pedagógica junto aos estudantes, foram usados questionários e uma entrevista semiestruturada. O professor da disciplina também foi entrevistado com intuito de com-

⁷ Observações das disciplinas de CIEMA (Ciências da Natureza e Matemática) “Diversidade dos seres vivos” e “Ecologia de agrossistemas”, e conversas com alguns professores do curso de Licenciatura em Educação do Campo revelaram dificuldades em relação às disciplinas de ciências, especialmente no que tange o entendimento de conceitos básicos pelos alunos, a existência de uma ementa de curso muito extensa para o pouco tempo em sala de aula e, consequentemente, uma dificuldade do professor em compartilhar com os seus alunos tanta informação.

⁸ Antes de iniciar a intervenção, apresentamos aos alunos as intenções da pesquisa e uma solicitação de permissão para registros audiovisuais e consentimento de participação no processo da pesquisa.

preender sua percepção e avaliação do processo e suscitar o processo reflexivo. O quadro 1 apresenta de maneira objetiva as principais atividades desenvolvidas.

As oportunidades de acesso à informação pelos sujeitos do campo

A respeito das oportunidades de acesso à informação pelos sujeitos do campo, foi possível perceber que eles não se encontram desprovidos de equipamentos tecnológicos, como muitos parecem acreditar. A tecnologia está presente em ações efetuadas por eles e isso ficou explícito na interação que tivemos durante o Tempo Comunidade e quando verificamos que 22 educandos, possuem celular, 18 têm máquina fotográfica, 19 possuem correio eletrônico e 15 possuem computadores, sendo que quando não possuíam computadores e internet em casa tinham seus meios para estar conectados e conseguiam realizar as atividades que envolviam as NTIC.

Quadro 1. Etapas do trabalho e atividades desenvolvidas

ETAPA	ATIVIDADES REALIZADAS
TE1	1º Momento: observação em sala de aula.
TC1	2º Momento: educandos nas comunidades; planejamento das atividades com o professor da turma.
TE2	3º Momento: conversa sobre criatividade. 4º Momento: 1ª Oficina “Produção audiovisual”; solicitação de tarefa para TC2.
TC2	5º Momento: educandos desenvolvendo tarefa TC2 (elaboração de roteiro e captação de imagens); acompanhamento e auxílio a distância (via e-mail e celular).
TE3	6º Momento: questionário de avaliação; verificação da execução da tarefa TC2; exibição das imagens captadas no TC2; 2ª Oficina “Introdução à edição” (exibição do vídeo “Jornal Interdisciplinar” e exercício de edição no programa <i>Windows Movie Maker</i>). 7º Momento: conversa sobre Interdisciplinaridade; exercício de pensar os conteúdos de ciências no roteiro. 8º Momento: pesquisa e estudo sobre os conteúdos do roteiro; conclusão dos roteiros. 9º Momento: edição final dos vídeos. 10º Momento: questionário final; exibição final e roda de conversa sobre os vídeos produzidos; entrega dos DVDs contendo todos os vídeos realizados pela turma.
TC3	11º Momento: na comunidade, educandos têm a oportunidade de utilizar o vídeo.
TE4	12º Momento: entrevista final com os educandos.

Notamos que os educandos da turma 3, por frequentarem uma universidade que disponibiliza e permite o acesso às tecnologias, acabaram se envolvendo com as NTIC, como fica explícito em algumas falas durante a entrevista:

[...]na verdade eu depois aqui da LEdoC comecei a utilizar mesmo computador e celular; celular eu utilizei muito em foto, pra gravar, inclusive eu gravei todo meu TCC nele. Estou utilizando mais e-mail, eu ajudo muito o pessoal aqui na questão de formatação de documentos, ainda mais que tem muita gente que não tem muita prática, então eu gosto muito de tá mexendo com isso. (E, 25 anos).

Porém, é evidente que não basta frequentar lugares onde o acesso aos equipamentos e conteúdos oferecidos pelas NTIC estejam disponíveis. É necessário envolver-se com elas, é preciso mediação, estímulo para o uso e a disposição em ensinar e aprender. Portanto, estar na universidade não significa que o direito de acesso às tecnologias esteja garantido, não basta ter a sua disposição equipamentos tecnológicos, é necessário que o educando seja provocado. No caso da turma 3, a real situação dos alunos indicava que muitos não estavam preparados para lidar com essas tecnologias e algumas falas, como a exposta a seguir, evidenciam que alguns educandos, apesar de possuírem o computador em casa, pediam ajuda para familiares e amigos.

[...]eu vou falar bem a verdade, até o ano passado eu não mexia com isso. Teve trabalhos, às vezes, que eu pedia pra minha filha digitar ou alguém digitar. Então desse ano pra cá tem o computador lá na sala, daí eu fui mexendo sozinha, porque o computador ele ensina passo a passo como tem que ser, só que eu não tenho tempo pra ficar mexendo e fuçando e achando as coisas. Eu fico mexendo, agora até que estou conseguindo fazer os trabalhos, eu estou acessando a internet, pesquisando na internet, aos poucos, sozinha, sem ter ninguém que fique orientando. (Q, 52 anos).

A construção de um vídeo envolve aspectos relevantes para a formação do educador, pois explora diversos campos do conhecimento, incentiva a convivência em grupo, o trabalho coletivo nos momentos das produções, a elaboração de um bom texto na hora de estruturar o roteiro. Além disso, exige imaginação e criatividade, oralidade adequada, demanda de percepções como tipo de iluminação, ruídos, enquadramento,

o conhecimento da câmera filmadora ou fotográfica e suas funções básicas, o manuseio de um computador onde serão armazenadas e editadas as imagens e muitos outros aspectos que se constituem importantes na execução da construção audiovisual e que funcionam como bons aliados na formação docente.

Foram 13 vídeos produzidos e todos os educandos participaram ativamente do processo. Os temas apresentados tiveram relação com os conteúdos estudados nas disciplinas e retratavam a realidade do educando, demonstrando que eles souberam refletir e problematizar situações próprias da comunidade, produzindo audiovisuais educativos e atrativos: 80% afirmou que a produção do vídeo trouxe contribuições para sua formação profissional, 50% consideraram fácil a produção de vídeo na comunidade, capacidades como trabalho coletivo, utilização da criatividade, exercício da fala e aprimoramento no manuseio das tecnologias foram adquiridos, 90% reconheceram a importância da formação para o uso das tecnologias e a necessidade de praticar. Dos 17 educandos que utilizaram o vídeo na comunidade, quatro reproduziram o processo de produção de vídeo com seus estudantes nas escolas, reafirmando o protagonismo e a autonomia adquirida.

O envolvimento nas oficinas e na produção: experiências e aprendizados

Nas oficinas, os educandos foram desafiados a pensar e elaborar um vídeo em sua comunidade e, quando indagados sobre ter sido bem-sucedida ou não essa atividade, 90% responderam que foi produtiva. Os aspectos levantados por eles para justificar a produtividade da atividade em comunidade foram diversos, com destaque para os benefícios para a comunidade e a afirmação do vídeo como experiência de aprendizagem, que podem ser percebidas em alguns relatos a seguir.

A tarefa de pensar o vídeo no TC vi como produtiva, pois ao fazer levantamento das referencias dos conceitos a gente acaba descobrindo muita transformação e valores da comunidade. (Q4).

Foi muito produtiva a construção porque nos levou a refletir sobre a comunidade os impactos ambientais ocorridos no assentamento e principalmente no entorno do assentamento. (Q12).

Levando em consideração esses relatos, fica claro que a produção de vídeo pelos educandos desencadeou ações para os envolvidos que vão além da formação profissional. Esse fato pode ser considerado esperado, se partirmos do pressuposto de que a tecnologia é parte das relações sociais e que a partir do momento em que se insere no contexto social dos sujeitos causa impactos significativos em seu cotidiano, podendo se constituir como mediadora dos processos de aprendizagem.

Posto isso, e pensando que “o uso das tecnologias enquanto mediação só se constitui a partir da criação e da negociação de significados estabelecidos e partilhados na rede de relações sociais” (ARANHA et al., 2007, p. 229), constatamos que a produção do vídeo, além de se caracterizar como instrumento de formação para o uso das TIC, demonstra ser grande aliada nos processos de mediação da aprendizagem e de valorização da relações sociais ao passo que os educandos empenhados na tarefa de produção, exploraram a comunidade, buscaram maneiras criativas de abordar os temas nos vídeos e puderam partilhar a experiência com seus colegas como destaca o educando Q14: “Foi produtivo, houve uma troca de experiências”, aspecto que se reafirma quando 80% dos estudantes garantem ter envolvido outras pessoas da comunidade no processo de produção de vídeo:

Envolvemos duas alunas do ensino fundamental que protagonizaram o roteiro do vídeo, foi incrível ver a performance e o interesse das meninas pelo trabalho. (Q8).

A pessoa que envolvemos foi uma senhora que participou e participa de todo processo histórico de luta do assentamento Roseli Nunes. Neste sentido foi o motivo no qual nos levou a procurar para fazer parte dessa produção. (Q12).

Houve a participação da minha família (meu pai, minha mãe, meu irmão, minha irmã e o meu sobrinho). Meu pai e minha mãe falaram da diversidade e dos processos de fazer uma horta, meu irmão com a orientação da filmagem, e minha irmã e meu sobrinho somente acompanharam. (Q14).

Dessa forma, temos o indicativo de que articular a tecnologia ao projeto de Educação do Campo pode ser muito fácil quando os educandos se envolvem com atividades que os fazem sentir estimulados por terem a possibilidade de olhar para a realidade, para acontecimentos

concretos que fazem parte da vida do sujeito do campo e que integram suas práticas e vivências cotidianas. Basta olhar o nome das disciplinas e os temas relacionados ao Ensino de Ciências estudados por eles com o professor de Biologia para perceber que isso permitiu que tivessem amplitude de temas e abordagens favoráveis para serem explorados nas comunidades, afinal todos os temas discutidos tinham relação com as práticas vivenciadas ou presenciadas por eles no campo.

Ao fazer considerações sobre o saber docente na Licenciatura em Educação do Campo, Lima et al (2009) expõem a necessidade de ensinar Ciências da vida e da natureza baseando-se em contextos de vivência e de significados para os estudantes em suas comunidades. Alertam ainda que “contextualizar é mais do que simplesmente exemplificar, e pressupõe tomar algo que faz parte do cotidiano do aprendiz como o ponto de partida do ensino”. Acreditamos que a proposta do vídeo incorporada a atividade de Tempo Comunidade (TC) concorda com as ideias defendidas por Lima et al, (2009), visto que solicitamos que os educandos que produzissem vídeos relacionando os conteúdos de ciências ao contexto onde vivem.

Vivências interdisciplinares na formação do educador

O processo de formação durante as aulas e o envolvimento do professor e das disciplinas se deu de forma natural, integrada, e foi se consolidando em um fazer coletivo estruturado pela disposição em acolher algo que para o professor de biologia era muito importante:

Primeiro porque é uma atividade multi interdisciplinar, segundo porque a ferramenta do audiovisual para o Ensino de Ciências é extremamente importante e terceiro porque o fato dos alunos terem que se confrontar com uma nova técnica e terem medo no início e depois sentirem aquela realização do ‘dar conta de fazer’ foi muito boa pra eles. (Professor de Biologia da turma “Dandara”).

As raízes do processo e o procedimento como um todo foram interdisciplinares. Houve a discussão a respeito da interdisciplinaridade durante as atividades de formação, os exercícios realizados foram relevantes por despertar a discussão a respeito do audiovisual como um material didático interdisciplinar e a percepção de que é possível aliar diferentes disciplinas na abordagem de um único conteúdo. Os educandos pude-

ram perceber pela própria vivência que as aulas de Biologia se tornaram um espaço de formação multidisciplinar onde os conteúdos estudados buscavam relação com a vivência social e cultural, com o conhecimento e manuseio de equipamentos digitais. Neste sentido, Guimarães et al, (2012) afirmam que a grande influência das TIC na história abrem possibilidades para interações sociais, e que elas “tem desafiado os professores, por serem e transformarem espaços educacionais em espaços de diversidade e multiplicidade” (GUIMARÃES et al, 2012, p. 151).

Para o Professor de Biologia da turma, além da importância de fazer o vídeo, havia a clara distinção entre um vídeo sem uma proposta didática e sem objetivos definidos e um vídeo pra ser usado em sala de aula.

Então, tem que ficar bem claro, eu acho, na proposta quando for fazer que o objetivo ali não é simplesmente fazer o vídeo, mas fazer um vídeo com o conteúdo científico inserido dentro do vídeo, são duas coisas diferentes, porque uma coisa é você ensinar uma pessoa a trabalhar com audiovisual, simplesmente pra trabalhar com audiovisual outra coisa é você trabalhar com audiovisual e ensino... (Professor de Biologia da turma “Dandara”).

A fala do professor também evidencia com muita clareza a necessidade de aliar os conhecimentos científicos aos conhecimentos de senso comum. Neste sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) assinalam que os educadores de ciências, dos três níveis de escolaridade, devem ser comprometidos com a superação do senso comum pedagógico que, segundo os autores, está impregnado no ensino de Ciências e perigosamente associado à transmissão mecânica de informações, à caracterização da ciência como produto acabado e inquestionável e a atividades como “regrinhas e receituários, valorização excessiva pela repetição sistemática de definições... tabelas e gráficos desarticulados... o que favorece a indesejável *ciência morta* (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUKO, 2011, p. 32).

Durante o desenvolvimento das atividades de produção audiovisual, foi possível perceber a dificuldade de alguns educandos em buscar a interação entre conteúdos científicos e senso comum. Ao tentarem mostrar nos vídeos as práticas diárias e as atividades desenvolvidas por famí-

liares e amigos na comunidade, os educandos se restringiram aos saberes pessoais, próprios da vivência no campo, saberes repletos de história e cultura, saberes da terra, importantes, porém descomprometidos com o ensino-aprendizagem de qualidade, quando isolados dos conhecimentos científicos. Durante as oficinas tentamos resgatar essa importância, fazendo-os pensar acerca das possibilidades e discussões que poderiam ser realizadas a partir da elaboração de um vídeo que essencialmente trouxesse consigo a perceptibilidade do senso comum, mas que buscassem para si a amplitude desse conhecimento frente às discussões científicas e a interdisciplinaridade.

Os educandos parecem perceber a importância de superar o senso comum, mas ainda é difícil avançar justamente porque muitas vezes os próprios processos de formação não conseguem superar esse sentimento de incompatibilidade entre essas duas esferas do conhecimento.

Algumas percepções sobre os vídeos produzidos

A fim de que os educandos pudessem se envolver mais com os conteúdos discutidos, criando interatividade maior entre o conteúdo estudado e a realidade, foi solicitado que eles produzissem os vídeos relacionados aos temas que estavam sendo trabalhados em sala de aula, pois os vídeos deveriam ser realizados no Tempo Comunidade com os recursos disponíveis. Neste sentido, Paim (2006, p. 20) afirma que a produção de vídeo pode ser mais eficaz, “se consistir em contar, por meio do vídeo, um determinado assunto relacionado a algum tema desenvolvido em aula”.

Dos 13 vídeos produzidos ao final, os temas escolhidos por eles foram diversificados. Os educandos trouxeram em suas produções a contextualização de assuntos importantes para o ensino de Ciências, como a questão dos agrotóxicos, a discussão entre agricultura convencional e agricultura orgânica, Agroecologia e sustentabilidade.

Partindo do pressuposto de Paim (2006, p. 23), em que “o audiovisual educativo deve ir além do audiovisual didático”, por ter que considerar valores ensinados e aprendidos promovendo a interação por meio da contextualização, os vídeos propostos e produzidos pelos educandos

em formação se caracterizam como vídeos didáticos, pois “qualquer vídeo que sirva para ensinar alguma coisa a alguém pode ser denominado vídeo didático” (PAIM, 2006, p. 22), mas também como vídeos educativos na medida em que produzir um vídeo sobre os conteúdos das disciplinas que trata de temas relacionados às atividades deles no campo permite a contextualização por meio de fatos do cotidiano de quem produz considerando, além dos valores ensinados e aprendidos, valores peculiares da cultura de cada comunidade.

Quando os educandos falam da importância de poder mostrar a comunidade, de trabalhar em seus vídeos assuntos que envolvam a realidade dos educandos, eles estão falando de um material didático, de um audiovisual educativo que é atrativo e apreciado pelo espectador.

Foi possível perceber também que, assim como afirmam Moreira e Kramer (2007, p. 1043), “não se suprimem formas antigas de diversidade cultural por meio de condições tecnológicas avançadas”. Os vídeos nos permitiram visualizar uma diversidade cultural riquíssima na ocasião em que trouxeram para o debate contextos culturais locais muito interessantes, como a representatividade de uma horta orgânica na comunidade quilombola Engenho II (vídeo “Horta orgânica”) ou a maneira como é feito o plantio com a técnica da compostagem no Assentamento Roseli Nunes em Mato Grosso (vídeo “Formas alternativas de produção de alimento”). Os autores consideram que a amplitude dos “aparatos tecnológicos não elimina a diversidade das relações sociais entre indivíduos, assim como das relações desses indivíduos com o conhecimento” (MOREIRA; KRAMER 2007, p. 1043).

Para os autores, as TIC não podem negligenciar a existência da cultura ao passo que são entendidas como produções histórico-sociais, que o discurso que eleva as tecnologias como as grandes benfeitoras do ensino-aprendizagem não deve ignorar “a preservação e o aprofundamento de variadas tradições de conhecimento” (MOREIRA; KRAMER, 2007, p. 1043). Aliás, nenhum tipo de discurso deve ser tão inocente ao passo de desconsiderar a existência de outros debates, de outras formas de lidar com o conhecimento e com o ensino-aprendizagem, por tornar restritas as visões de educação.

Os vídeos trazem o protagonismo, a criatividade dos educandos, suas intencionalidades pedagógicas, aspectos políticos sociais e a crítica e a preocupação em conscientizar as pessoas perante os avanços do modo de produção agrícola que se sustenta com o uso abusivo de agrotóxicos.

Diante disso, alguns vídeos produzidos suscitam reflexões. O processo de autonomia, a liberdade e o protagonismo dos educandos são perceptíveis em várias produções. A metodologia da alternância, ao dificultar o acompanhamento dos estudantes na comunidade durante a elaboração do vídeo, favoreceu o processo criativo dos educandos em formação frente à necessidade de executar a tarefa de produção de vídeo sem o auxílio de um monitor ou professor, impedindo que opiniões pudessem influenciar a elaboração.

Outro aspecto são os desdobramentos desses vídeos, a repercussão que tiveram em escolas de assentamentos, comunidades camponezas e quilombolas, associações, sindicato de trabalhadores e um curso de Agroecologia em Cuiabá, MT. Essa ampla abrangência ressalta o papel do vídeo como instrumento de ensino, o audiovisual educativo disseminando ideias e informações servindo como instrumento de comunicação dos educandos, um meio pelo qual eles falam e podem ser ouvidos. Ao retratar assuntos de interesse próprio ou da comunidade, difundindo informações interessantes ligados à vida no campo e à realidade, os educandos puderam se ver representando e sendo representados. Todas essas características nos revelam também o vídeo com alto poder social.

Considerações finais

O curso de Educação do Campo é um curso que vem ganhando espaço e se fortalecendo por meio de muitas experiências coletivas. O que se pretendeu com essa proposta foi que a produção do vídeo fosse constituída pelos educandos e para os educandos como uma prática educativa capaz de atender, entre outros, o princípio do curso que se configura na prática coletiva. O vídeo aqui deve ser visto como uma maneira de promover muito mais que processos de ensino-aprendizagem, devendo contemplar vivência social, maneiras de comunicar-se e expressar-se, descoberta de potenciais e tomada de consciência dos saberes tácitos, o que colabora com a formação de professores mais qualificados, envolvidos, conscientes e comprometidos com o seu papel.

Mediante as atividades desenvolvidas, pudemos perceber quatro importantes dimensões do processo formativo para os educandos na perspectiva da Educação do Campo:

a) Para a Educação do Campo, as contradições estão na *realidade* e a realidade deve vir como matéria central de organização das práticas educativas. O trabalho com o vídeo possibilitou a realização de um material didático que objetivou levar a realidade para dentro da escola do campo. Com a produção dos vídeos, os educandos conseguiram captar e contextualizar aspectos reais de sua vivência diária, algumas cenas escolhidas por eles para compartilhar a mensagem escrita no roteiro chamaram a atenção para questões contraditórias, as quais as pessoas do campo estão sujeitas, por exemplo, ao uso abusivo dos agrotóxicos. Isso nos remete a uma maturidade dos educandos no sentido de perceber e trazer a realidade para dentro da escola do campo, para as discussões numa perspectiva de entendimento e transformação daquela realidade.

b) A elaboração do vídeo trouxe também outra percepção importantíssima que foi se delimitando com a concretude do *trabalho coletivo* que foi desenvolvido (a coletividade se estabelece aqui como outro princípio educativo da Educação do Campo). Trabalhar coletivamente supõe vivências democráticas e participativas, debates e discussões, saber ouvir e ponderar opiniões. Os educandos da Educação do Campo estão imersos no trabalho coletivo durante as reuniões, as assembleias desenvolvidas, nos momentos de coordenação de curso, na preparação das místicas e em outras tantas atividades que realizam. Na produção do vídeo não foi diferente, as oficinas desenvolvidas envolveram trabalho em equipe, os momentos de debate sobre os vídeos foram produtivos a ponto dos educandos notarem a importância daquelas conversas “da opinião do colega”, pois as possibilidades de transformação se ampliam quando é possível trabalhar coletivamente. O saber ouvir o outro é muito importante, o crescimento coletivo que tivemos foi relevante e fecundo, coletivamente fizemos vídeos, coletivamente compartilhamos nossas dúvidas, descobertas e experiências, e todos crescemos com isso.

c) outra dimensão explorada na produção dos vídeos foi a *pesquisa como princípio educativo*. A pesquisa é uma atividade investigativa inerente aos processos de formação, não podendo ser desvinculada desses processos em nenhum momento. Diante da necessidade de produzir um audiovisual didático, os educandos tiveram que buscar informações,

estabelecer relações entre o senso comum e o conhecimento científico. Foi necessário estudar para elaborar o roteiro e construir o vídeo. Eles tiveram aulas sobre os temas abordados em seus vídeos, mas no momento de escrever o roteiro não tiveram um tutor ou monitor próximos para indicar quais os temas e as fontes de pesquisa, assim os educandos tiveram que pesquisar sobre os assuntos e conteúdos estudados com o professor de Biologia e com os pesquisadores que deram as oficinas de produção audiovisual. O processo de estudo e a pesquisa que o precede são fundamentais para o desenvolvimento do educando.

d) A metodologia da alternância, os princípios da formação do educador do campo, o trabalho coletivo e integrado de educadores dedicados propiciaram concretamente caminhos para o *trabalho interdisciplinar*. Durante o processo de produção de vídeo, os educandos caminharam contra a lógica do conhecimento fragmentado que se impõe perante a falta de integração entre as disciplinas. Para a Educação do Campo, a escola ensina muito mais que conteúdos, ela preza pela emancipação do educando, pela formação de sujeitos autônomos que se sintam completos a partir de sua convivência em sociedade, do trabalho socialmente útil, sujeitos que se afirmem historicamente (sujeito omnilateral), educadores orgânicos e dinâmicos capazes de trabalhar coletivamente e interdisciplinarmente. No trabalho de produção dos vídeos, os educandos puderam transitar por vários conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas cursadas, integrando-os de maneira dinâmica à realização do vídeo. A partir de duas disciplinas e das oficinas ministradas conseguimos mais abrangência nas discussões. Questões como o uso abusivo dos agrotóxicos foram relacionadas aos danos à saúde e ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que os educandos conseguiam perceber os prejuízos disso para a comunidade. O debate entre agricultura convencional e agricultura orgânica teve grande abrangência nos vídeos envolvendo questões sociais de permanência no campo e também a degradação ambiental e os prejuízos para a saúde humana. Alguns educandos destacaram ainda a questão econômica envolvida nesses modos de produção. Foi possível perceber que demandas do trabalho interdisciplinar foram contempladas no trabalho coletivo. Uma equipe interdisciplinar, composta por educandos de diversas regiões, Biólogos, Engenheiro Agrônomo e, em alguns momentos, Pedagogas (as Professoras que participaram do debate dos vídeos), permitiram fazer valer as especificidades, os olhares e as formas de linguagens de cada um, os diferentes conhecimentos, e as diferentes maneiras de lidar com eles, sabendo que todas as discussões partiam da

riqueza de um roteiro e de imagens captadas a partir da realidade concreta do educando, de processos vividos por eles na comunidade.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (orgs.). *Salto para o futuro –Integração das tecnologias na educação*. Brasília, MEC, 2005. p. 204.
- ARANHA, A. V. S; ANTUNES-ROCHA, M. I; CORAGEM, A. C; XAVIER C. C; TEIXEIRA, I. A. C; SOUZA, J. V. A; CORREA, J; CARVALHO, L. F. O; FARIA, A. R. Diálogos entre escola, formação docente e práticas sócio-culturais: possibilidades e limites da Educação do Campo. In: Gracindo, R.V et al (Org.) *Educação como exercício de diversidade: estudos em campos de desigualdades sócio-educacionais*. Brasília: Liber Livro, 2007. p. 217-236.
- CAVALCANTE, E. C. B. *Cinema na cela de aula: o uso de filmes no Ensino de Biologia para a EJA prisional*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências-PPGEC. Universidade de Brasília, Brasília, 2011. p. 153.
- CGI.br. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Educação 2011, São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. p. 400.
- COSTA, F. A. M. Educomunicação: de movimento popular a ciência In: *Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação*. COSTA, F. A. M. (org.) Brasília: MMA, 2008. p. 43.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI; PERNAMBUCO, M. Dimensões epistemológicas das interações In: *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo, Cortez: 2011. p. 177-188.
- FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Educar com a mídia: novos diálogos sobre educação*. São Paulo: Paz e Terra, 2011. p. 238.
- FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? *Revista Investigações no ensino de ciências*, v. 8, n. 2 UFRGS, 2003. p. 109-123.

GUIMARÃES, E. M.; CAIXETA, J. E.; VIVEIRO, A. A.; DUARTE, D. C. Comunidades de Aprendizagem e Ensino de Ciências: as possibilidades que se abrem pelas experiências da educação a distância In: *Trilhas e Encontros: Mediações e Reflexões sobre o Ensino de Ciências*, GUIMARÃES E. M.; CAIXETA, J. E. (orgs), Curitiba, PR: CRV, 2012. p. 148-158.

GURGEL, C. M. A. A dimensão social das ciências da natureza na percepção de professores do ensino médio: implicações para a educação sócio-cultural das ciências. *VI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*. Barcelona, Espanha, 2001. p. 7.

HARNESS, H; DROSSMAN, H. The environmental education through film-making Project. *Environmental Education Research*. 2011, v. 17, n. 6.

JACQUINOT, G. O que é um educomunicador? O papel da comunicação na formação dos professores. *I Congresso Internacional de Comunicação e Educação*. São Paulo, 1998. p. 15.

LIMA, V. A. *Comunicação e Cultura: as ideias de Paulo Freire*. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Fundação Perseu Abramo, 2011. p. 190.

LIMA, M. E. C. C; PAULA, H.F; SANTOS, M.B.L. Ciências da vida e da natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG, In: Antunes-Rocha, M. I; Martins, A. A (org.). *Educação do Campo: desafios para a formação de professores*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 107-118.

MARTINS, A. A.; TEIXEIRA, I. A. C.; MOLINA, M. C; VILLAS BÔAS, R. L (Orgs). *Outras terras à vista Cinema e Educação do Campo*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. p. 207.

MARTINS JÚNIOR, E. ; BIZERRIL, M. X. A. Avaliação de uma prática de educação ambiental desenvolvida por meio das diretrizes pedagógicas de Paulo Freire e da educomunicação. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 60, 2012. p. 10.

MOLINA, M. C.; MOURAO, L.; FERREIRA, M.; CASTRO, W. *Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília: Os Desafios da Formação de Educadores do Campo para uso das Tecnologias na Educação*. Caderno de resumos. III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação do Campo. III Seminário sobre Educação Superior e as Políticas para o De-

senvolvimento do Campo Brasileiro. I Encontro Internacional de Educação do Campo. Brasília: Universidade de Brasília, 2010.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. A Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília: estratégias político-pedagógicas na formação de educadores do campo. In: Molina, M. C.; Sá, L. M. (org.). *Licenciaturas em Educação do Campo: Registros e Reflexões a partir das Experiências Piloto*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 35-61.

MOREIRA, A. F. B; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Revista Educação e Sociedade*. Campinas, v. 28, 2007. p. 1037-1057.

NEVES. C. M.C. Próxima atração: A TV que vem aí. In Almeida, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org.). *Integração das Tecnologias na Educação*. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância, 2005. p. 88-91.

PAIM, P. G. *A história da borracha na Amazônia e a química orgânica: produção de um vídeo didático-educativo para o ensino médio*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em ensino de ciências da Universidade de Brasília, UnB, 2006. p.129.

PEREIRA, M. G. Ensino de Ciências naturais, interdisciplinaridade e prática docente – para além de uma reflexão In: Pavão, A. C; Freitas, D.(orgs.). *Quanta Ciência há no Ensino de Ciências*. São Carlos: EdUFSCar, 2008. p. 332.

ROSADO, E. M. S; ROMANO, M. C. J. S. *O vídeo no campo da educação*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1993, p. 80.

SOARES, I. Alfabetização e Educomunicação: O papel dos meios de comunicação e informação na educação de jovens e adultos ao longo da vida. III Telecongresso Internacional de Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2003. p. 14.

TANAKA. M. M. Experimentação: planejando, produzindo, analisando In Almeida, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org.). *Integração das Tecnologias na Educação*. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância, 2005. p. 118-122.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – Faculdade UnB Planaltina. *Licenciatura em Educação do Campo – Projeto Político Pedagógico*. Brasília, 2007, p. 45.

Pensando a formação continuada de Educadores do Campo: o diálogo no ensino da Ciência da Natureza e da Matemática nas Escolas do Campo

Penha Souza Silva¹

Wagner Ahmad Auarek²

Introdução

O objetivo deste texto é socializar e refletir acerca do processo de construção de uma proposta para o curso de Especialização para Educadores do Campo licenciados em Ciências da Vida e Matemática, tendo em vista a oferta de uma formação a educadores do campo que os possibilite pensar e desenvolver a sua ação docente em um permanente diálogo entre os conhecimentos da Ciências da Natureza e da Matemática.

Neste sentido, a proposta apresentada aos educadores convidados a participarem da construção pedagógica da especialização era que essa acolhesse as especificidades de cada área de ensino, tendo o cuidado de perceber e valorizar os pontos tangenciais entre elas e a partir desses construir diálogos profícuos e articulados entre os saberes e os conceitos de modo a propiciar uma formação mais ampla e interdisciplinar aos Educadores do Campo. Assim, espera-se que esta formação contribua para as mudanças necessárias na Organização do Trabalho Pedagógico das Escolas do Campo e, também, nas proposições de novos rumos na Formação de professores e professoras para as escolas do campo.

É importante ressaltar que o Curso de Especialização constitui-se também como campo de pesquisa e produção de materiais didáticos para os anos finais dos ensinos fundamental e médio de modo a subsidiar a prática docente por área de conhecimento e para o trabalho interdisci-

¹ Professora da Faculdade de Educação da UFMG, Vice-Cordenadora e Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

² Professor da Faculdade de Educação da UFMG, Coordenador da área de Matemática e Professor do Curso de Licenciatura em Educação do Campo.



plinar. Este trabalho tem como meta o estabelecimento de uma interface entre os saberes escolares e desses com os saberes produzidos pela comunidade a qual a escola está inserida.

Diante dessa diretriz traçada para a Especialização, fica claro que o desafio é propor um curso que ia ao encontro à desejada superação da fragmentação do conhecimento tão discutida e teorizada por vários pesquisadores das áreas de Ciências e da Educação Matemática. Além de alinharmos a nossa proposta às diversas pesquisas que apontam para uma necessidade de pensar novos currículos, pretendemos ainda contribuir na formação/qualificação de professores/educadores em uma perspectiva interdisciplinar. Esperamos que essa primeira tentativa de sistematização do trabalho que vem sendo desenvolvido possa ampliar o debate sobre o trabalho pedagógico nas escolas do campo, visto que têm sido recorrentes as pesquisas que apontam para a necessidade de se buscar alternativa para uma formação mais específica para o educador do campo.

Percorrendo um caminho: uma proposta a ser construída

Para percorrer um caminho, primeiro é preciso encontrá-lo. A busca por este caminho começou na especificação de um objetivo geral que desse uma unidade ao curso de especialização. Curso esse que surge da necessidade de darmos continuidade ao processo de formação dos educadores que atuam na Educação do Campo em áreas de Reforma Agrária, em nível de pós-graduação (*lato sensu*), com vistas a superar a fragmentação na produção do conhecimento e ao aprofundamento teórico-metodológico acerca da realidade concreta do campo, da comunidade e dos processos formativos dentro e fora da escola.

Assim, nos propusemos a identificar formas que favorecessem o alcance desse objetivo. Para isso, pensamos em iniciar esta caminhada aprofundando conhecimentos teórico-metodológicos nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Para evitar a máxima “Faça o que eu digo, mas não faça o que eu faço”, ficou evidente para nós a necessidade de que todo o processo de trabalho coletivo e interdisciplinar que estávamos propondo fosse vivenciado pelos educadores que passariam por essa formação.

No caminhar em direção a uma proposta para o curso, e ao mesmo tempo buscar vivenciar essa proposta, sentimos a necessidade de estudar a perspectiva interdisciplinar do conhecimento nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática de forma a termos subsídios para a construção de um pensamento crítico em relação à ciência e suas implicações e, ao mesmo tempo, superar relações ainda tímidas entre as áreas do conhecimento, o que implica desenvolver a interdisciplinaridade. Outro aspecto que nos preocupou foi como articular de forma eficaz os Tempos Escola e Comunidade (autonomia metodológica e conceitual na produção de conhecimento).

Os encontros para a discussão da proposta permitiram o debate sobre as concepções de ciências e de educação matemática e a produção do conhecimento articulado aos princípios da Educação do Campo de forma a fomentar a indissociabilidade entre teoria/conteúdo e a prática pedagógica adequada à realidade dos sujeitos. A ideia é que durante o curso sejam produzidos materiais didático/pedagógico de Ciências da Natureza e Matemática para a educação básica que articule a prática pedagógica do educador do campo e a interdisciplinaridade.

Para refletirmos acerca desses currículos, uma das estratégias utilizada nos encontros foi a exposição e discussão dos currículos de Ciências da Natureza e Matemática vigentes nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo implementados pelas universidades envolvidas no curso.

De onde partimos: um pouco sobre a formação inicial na UFMG

A pesquisa em ensino de ciências nas duas últimas décadas tem enfatizado a necessidade de valorização da experiência do estudante, da resolução de situações problema, da aprendizagem por investigação, da interdisciplinaridade, do uso da História e da Filosofia da Ciência, da contextualização, da discussão sobre visão de ciência, do uso da experimentação e da linguagem em sala de aula (CAIXETA, 2011; POZO; CRESPO, 2009; CARLSEN, 2007; CZERNIAK, 2007).

Por outro lado, os estudos acerca da prática docente no Brasil e em outros países evidenciam a presença de um ensino de ciências e matemática baseado no modelo transmissão recepção em uma pers-

pectiva diretiva e descontextualizada. Nessa perspectiva, são propostas atividades que não contemplam a realidade imediata dos estudantes, perpetua-se o distanciamento entre os estudantes e o conhecimento e o uso da ciência como confirmação e valorização do modelo societário em vigência. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano. O conhecimento não é construído e ao estudante relega-se uma posição secundária no processo de ensino-aprendizagem (MALDANER, 2000; ANDERSON, 2007; POZO; CRESPO, 2009).

Esta situação é tão evidente que é anunciada nos PCN (1998).

Propostas inovadoras têm trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que pouco alcançam a maior parte das salas de aula onde, na realidade, persistem velhas práticas. Mudar tal estado de coisas, portanto, não é algo que se possa fazer unicamente a partir de novas teorias, ainda que exija sim uma nova compreensão do sentido mesmo da educação, do processo no qual se aprende. (p. 21)

Por que essas inovações não chegam à sala de aula? Há algumas hipóteses como falta de motivação do professor, estrutura física da escola inadequada, falta de tempo. Mas, uma delas diz respeito à formação inicial dos professores. Essa explicação é relevante, tanto que se mantêm programas de formação continuada em vários lugares buscando resolver a situação (MALDANER, 2000; ROSA, 2004). Por isso, a formação inicial tem sido um grande desafio colocado na atualidade para as instituições formadoras.

O curso de Licenciatura em Educação do Campo iniciou em 2005, na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como primeira experiência de formação de docentes para atuarem nas escolas do campo. Foi proposto inicialmente como oferta experimental e, atualmente, se constitui como oferta regular. Esta experiência no movimento de luta pela institucionalização do curso na universidade fortaleceu e instituiu o diálogo com os movimentos sociais na construção do currículo por área de conhecimento na Faculdade de Educação. O acompanhamento do processo de constituição e desenvolvimento deste curso, assim como a consolidação da formação, nos permitiu enxergar

que neste processo de construção houve o encontro com os saberes do professor do campo. Assim, a matriz fundamental deste curso é a parceria com movimentos sociais e sindicais na concepção e gestão do projeto pedagógico. O ingresso no curso é facultado para pessoas que residem e/ou trabalham no campo.

É neste contexto que a organização do currículo deste curso foi construída por áreas de conhecimento, as quais foram denominadas: Área de Ciências da Vida e da Natureza (CVN); Área de Ciências Sociais e Humanidades (CSH); Área de Línguas, Artes e Literatura (LAL) e Área de Matemática. Seus tempos e espaços são em regime de alternância, Tempo Escola e Tempo Comunidade (ANTUNES-ROCHA; MARTINS, 2011). O curso confere aos educandos o título de licenciado em Educação do Campo com habilitação em uma das quatro áreas de conhecimento.

Assim concebido, o curso exigiu que se pensasse para além dos campos disciplinares instituídos, na medida em que nos coloca diante de novas necessidades e elementos desafiadores para a realização de um trabalho integrado com os conteúdos de ensino e aprendizagem, o que não se resume a propor atividades dentro daquilo que comumente é considerado como interdisciplinaridade.

Neste sentido, a construção de um currículo por área de conhecimento exige muito mais que uma ação coletiva (seja ela pedagógica ou epistemológica). Essa construção exige mais rigor nas proposições que permitem articular os diferentes recortes, naturalmente emanados das ciências disciplinares, como forma de compreender os fenômenos nas mais diversas condições em que se apresentam, seja na natureza, seja na vida em sociedade, em que a complexidade da vida está presente. Concordamos com a argumentação de Caldart (2011), ao discutir acerca da organização do curso de licenciatura do campo para formação de professores por área de conhecimento, ressaltando duas dimensões importantes: a primeira de que

[...]ela [área de conhecimento] é apenas uma das ferramentas escolhidas (dentro de circunstâncias históricas determinadas) para desenvolver uma das dimensões (a da docência) do projeto de formação de educadores...

[e a] segunda que é a de que a discussão ou elaboração específica sobre a formação para a docência por área deve ser

ancorada em um projeto de transformação da forma escolar atual, visando contribuir especialmente no pensar de dois dos seus aspectos fundamentais, que são: a alteração da lógica de constituição do plano de estudos, visando à desfragmentação curricular pela construção de um vínculo mais orgânico entre o estudo que faz dentro da escola e as questões da vida dos seus sujeitos concretos; e a reorganização do trabalho docente, objetivando superar a cultura do trabalho individual e isolado dos professores. (CALDART, 2011, p. 97).

Considerando que a escola do campo deva ser aquela que trabalha com os interesses, a política, a cultura e a economia dos diversos grupos e dos trabalhadores e das trabalhadoras do campo, nas suas mais diversas formas de trabalho e de organização, na sua dimensão de permanente processo, produzindo valores, conhecimentos e tecnologias na perspectiva do desenvolvimento social e econômico igualitário para todos, este curso tem sido um desafio para as áreas. Assim, a organização dos conteúdos, a articulação entre teoria e prática e entre conhecimento científico e cotidiano, a produção de material didático, que atenda às especificidades do campo, a discussão dos conteúdos em uma perspectiva interdisciplinar, contextualizada e investigativa são alguns desafios enfrentados neste curso.

Se existe uma dificuldade em articular as disciplinas dentro das áreas, integrar as quatro áreas tem sido um objetivo que ainda estamos perseguindo. Assim, esta Especialização surge com uma oportunidade de desenvolvemos um projeto em uma abordagem interdisciplinar trabalhando em uma perspectiva de abordagem investigativa a partir da solução de problemas.

Caminhando e tecendo uma proposta de formação que estabeleça o diálogo entre os ensinos da Ciência da Natureza e da Matemática nas Escolas do Campo

O desafio inicial era pensar de maneira integrada o papel do sujeito professor do campo e o sujeito aluno – criança e jovem do campo – na produção do conhecimento escolar. Para isto, consideramos necessária trazer para esta formação a reflexão de que o espaço da sala de aula é por natureza um espaço – social e cultural – de construção de saberes e conhecimentos.

Esses saberes e conhecimentos não acontecem no vazio de pré-conceitos ou de ideias já construídas e praticadas em outros espaços sociais e/ou culturais, o que caracteriza a sala de aula como um espaço no qual sujeitos – crianças, jovens, homens e mulheres – vivenciam momentos de socialização, de troca e construção cultural. Em sua reflexão sobre a produção e desenvolvimento das ideias matemáticas, D'Ambrosio (1987) nos alerta para não perdemos de vista as raízes socioculturais da arte e/ou da técnica de explicar e conhecer. O que sem dúvida é válido para o espaço sociocultural do qual consiste a sala de aula, independentemente da área de conhecimento (ou disciplina).

Um segundo desafio é indicarmos quais conceitos/definições produzidos pelo conhecimento do senso comum dialogam com os conceitos/definições produzidos pelo conhecimento denominado científico e com aqueles considerados como conhecimento escolar. Corroborando com a nossa escolha inicial de um caminho a percorrer, Moreira e David (2005), na discussão da formação do educador matemático, que consideramos também pertinente ao educador das outras áreas da ciência, realizam discussão sobre a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar que nos conduz à reflexão acerca da importância de darmos atenção, na formação docente, aos saberes e aos significados atribuídos aos conhecimentos, tanto pela comunidade científica quanto pelos professores e alunos, no processo de ensinar e aprender Matemática e Ciências na escola básica.

Como mencionamos, esta proposta trabalhará em uma abordagem investigativa na perspectiva de solução de problemas com a atenção nos conhecimentos/saberes e nos significados produzidos pelos sujeitos envolvidos diretamente na condução do processo de ensino/aprendizagem em sala de aula. Assim, como provocação na textura do diálogo entre o Ensino de Ciências e de Matemática, buscaremos conceitos e/ou ideias que consideramos centrais no Ensino de Ciências e no Ensino de Matemática. Nesta direção, surgem “palavras” escritas tanto nos textos da Ciência como nos textos da Matemática, como Ciclos e Função.

Esse dois conceitos são centrais nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática e, portanto, é importante que os estudantes do ensino básico os dominem. Apenas como exemplo, faremos um

exercício de como pretendemos abordar estes e outros conceitos nesta proposta de especialização.

O Conceito de Função e o Conceito de Ciclo: caminhos ao diálogo entre as áreas de conhecimento

Função é uma palavra que vem do latim (*function*), “execução, realização, performance”, de *functus*, “feito realizado”, “levar a cabo”, de uma base indo-europeia “usar, desfrutar”.

Uma aproximação preliminar se dá via a definição/conceituação mais geral de cada conceito nas áreas. Assim, função em química é definida como um grupo de substâncias compostas que possuem propriedades com propriedades semelhantes. Na Física, funções têm a finalidade de descrever determinado fenômeno físico, como a função: $S = So + V.T$ descreve o movimento de corpos em movimento uniforme. Na física, não tem o caráter de conceito, mas de ferramenta. O conceito vem da matemática.

A Biologia denomina funções aos processos que se realizam nos seres vivos que concorrem para a manutenção da espécie. As funções comuns a todos os seres vivos são chamadas funções vitais.

Na Matemática, o conceito de função diz respeito a uma relação entre duas variáveis: x e y , tal que o conjunto de valores para x é determinado e a cada valor x está associado um e somente um valor para y . a) A relação é expressa por: $y = f(x)$. b) O conjunto de valores de x é dito domínio da função. c) As variáveis x e y são ditas, respectivamente, independente e dependente

Ciclo é uma palavra com origem no termo grego *kýklos*, que significa uma série de fenômenos cílicos, ou seja, que se renovam de forma constante. Também se entende por ciclo qualquer série de atividades ou acontecimentos que tem um vínculo temático: “Vou assistir a um ciclo de conferências sobre a história colonial uruguaia”, “O meu chefe pediu-me para organizar um ciclo para apresentar as novidades da empresa”.

Na Biologia, por exemplo, o ciclo remete para a evolução de um ser vivo e cada fase da sua evolução. O ciclo evolutivo é um fenômeno

no qual muitas vezes as fases morfológicamente distintas se repetem de forma cíclica de uma geração até a outra.

Na Química, o movimento dos elementos e compostos essenciais à vida pode ser designado como Ciclo Biogeoquímico. As relações entre espécies e ambiente físico caracterizam-se por uma constante permuta dos elementos, em uma atividade cílica, a qual, por compreender aspectos de etapas biológicas, físicas e químicas alternantes, recebe a denominação geral de Ciclo Biogeoquímico.

Assim, partiremos do entendimento de que é possível a estruturação do diálogo entre essas áreas via abordagens conceituais, que organizam os conteúdos escolares de cada área, respeitando a singularidade do modo como cada área trata desses conceitos/conteúdo e valorizando e ressaltando os pontos tangenciais entre esses conceitos/conteúdos.

Nesta direção, desenvolvem-se estudos reflexivos desses conceitos centrais para construção do entendimento do conteúdo da Matemática e das Ciências e uma sistematização da centralidade desses conceitos no entendimento de vários conteúdos e conhecimentos da Matemática e das Ciências, ao longo do ensino básico.

Em sequência, promoveram-se discussões em grupos na intenção de buscar e propor temáticas reconhecidas com questões, problemas e/ou demandas da comunidade escolar, sobre as quais os sujeitos professores – homens e mulheres – e os sujeitos alunos – crianças e jovens – apresentem reflexões sobre essas mesmas demandas, questões e problemas.

Esses estudos reflexivos são conduzidos de maneira a valorizar as possibilidades reais de entendimento e explicação desses sujeitos envolvidos na discussão da temática proposta. Consideramos que é importante que o professor, além de identificar os conceitos centrais das disciplinas que compõem as áreas, tenha domínio sobre estes. Isto sem deixar de lado a compreensão dos referenciais teóricos que orientam a construção da área de conhecimento.

Entendemos que após a sistematização desses conceitos e da relevância para o ensino de vários tópicos do currículo da ciência e

da matemática, os professores poderão propor questões que serão discutidas na sala de aula do ensino básico. Esperamos que essas questões ou problemas partam da realidade dos pós-graduandos de forma que eles possam, com mais clareza, propor essa dinâmica aos seus alunos da escola básica do campo.

É importante ressaltar que temos o discernimento que essa é apenas uma das opções para discutir de forma integrada conceitos fundamentais às duas áreas. Nesse sentido, podemos fazer o exercício contrário: os alunos, no nosso caso os pós-graduandos, apresentam um problema/temática e na busca de solução/explicação para o problema posto, os conceitos científicos serão identificados e discutidos. Pensamos que o importante é que a realidade do aluno seja sempre considerada de forma que a seleção dos conceitos/conteúdos a serem trabalhados esteja comprometida com a formação de cidadãos críticos e autônomos.

Considerações finais

Elaborar uma proposta que contribua para a formação de professores comprometidos com a realidade do aluno das escolas do campo constituiu-se em um desafio, especialmente pelo fato de pensar esta formação na perspectiva interdisciplinar. Consideramos que os encontros realizados entre os especialistas das várias áreas e licenciados muito contribuiu para pensar este curso de especialização. Certamente, não esgotamos e nem consideramos que as discussões aqui apresentadas indiquem que o formato do curso será exatamente este, pois o exercício da escrita deste texto nos permitiu recuperar e repensar o trabalho realizado até aqui, o que colaborou no vislumbre de outros tantos caminhos que certamente estarão no campo das possibilidades da nossa prática durante a disciplina que ministraremos no curso.

Referências

ANDERSON, C. W. Perspectives on Science Learning. In: *Handbook of Research on Science Education*. By Sandra K. Abell (Editor), Norman G. Lederman (Editor), 2007.

ANTUNES, M. I.; MARTINS, M. F. A. Diálogo entre teoria e prática na Educação do Campo: Tempo escola/tempo comunidade de alternância como princípio metodológico para organização dos tempos e espaços no Curso

de Licenciatura em Educação do Campo. In: *Licenciaturas em Educação do Campo*. MOLINA, M. C.; SÁ, L. M (Org). Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CALDART, R. S. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área?. In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Org.). *Licenciaturas em Educação do Campo*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. v. 5, p. 95-121.

CAIXETA, M. E. de C. L.; SANTOS, M. B. L. Ciências da Vida e da Natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG. In: *Educação do campo: Desafio para a formação de professores*. ANTUNES-ROCHA M.I.; MARTINS A. A. (org.). 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CARLSEN, W. S. Language and Science Learning. In: *Handbook of Research on Science Education*. By Sandra K. Abell (Editor), Norman G. Lederman (Editor), 2007.

CZERNIAK, C. M. Interdisciplinary Science Teaching. In: *Handbook of Research on Science Education*. By Sandra K. Abell (Editor), Norman G. Lederman (Editor), 2007.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: Raízes Socioculturais da Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer*. Campinas: UNICAMP, 1987.

GERDES, P. *Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química*. Ijuí: Unijuí, 2000.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. *A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte, Autêntica Editora, 2005.

PCN, BRASIL, Ministério da Educação – MEC. Parâmetros curriculares – III e IV ciclos do ensino fundamental. Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

POZO, J. O.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



Reflexões sobre o ensino de Matemática na Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília

Rogério César dos Santos¹ (UnB)

Introdução

Neste capítulo, serão relatadas impressões, vivências e perspectivas com respeito às aulas das disciplinas de Matemática que ministrei nos últimos dois anos no curso da LEdoC da Faculdade UnB Planaltina. Temas como pré-requisitos dos alunos do campo, comportamentos peculiares deles, sistema de alternância, avaliação, entre outros, serão discutidos na perspectiva de um olhar crítico, porém encorajador.

Irei expor também os acertos e deslizes do processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Matemática do curso da LEdoC ministrados nesse período. Também, farei considerações sobre o que se pode fazer para, cada vez mais, melhorarmos nosso desempenho docente nesse curso que se mostra diferenciado em vários aspectos com relação a outros.

A LEdoC da Faculdade UnB Planaltina possui disciplinas básicas nos primeiros semestres, comuns a todos os alunos. É o chamado Núcleo Básico. A partir de um determinado semestre, os alunos devem escolher entre a área de Linguagens ou Ciências da Natureza e Matemática. Os alunos que escolhem Ciências da Natureza e Matemática terão, entre outras, aulas de Química, Biologia, Física, e Matemática. As disciplinas de Matemática são cinco: Geometria, Ótica e a Percepção do espaço; Cálculo Diferencial e a Vida no Campo; Educação Financeira; Estatística e a Vida no Campo; e Cálculo Integral e a Vida no Campo.

O que mais nos diferencia dos cursos tradicionais é a interdisciplinaridade nas ementas de cada disciplina. Por exemplo, na ementa de Geometria constam itens de Astronomia, Ótica e até Cartografia. Já na ementa de Estatística podemos encontrar assuntos ligados à Genética, como Melhoramento Genético e Herança Quantitativa.

¹ Professor da Faculdade UnB Planaltina.

Sou professor dessas disciplinas de Matemática, juntamente com outros professores. Minha experiência na LEdoC vem desde o ano de 2010, quando ingressei na UnB, e tenho ministrado uma ou duas disciplinas no curso por semestre desde então. Tenho 11 anos de experiência em docência no ensino superior. Como minha formação é em Matemática, com Mestrado em Matemática, todos os aspectos relacionados à Educação, Educação Matemática e Educação do Campo estou estudando por conta própria, e também aprendendo com os professores destas áreas, bem como com os alunos que também têm me enriquecido nesse sentido. Tem sido gratificante aprender e dialogar acerca de Educação, principalmente no contexto do trabalho na LEdoC.

Conhecimentos prévios dos alunos em Matemática

Algumas experiências trazidas pelos próprios alunos têm sido importantes para um repensar da prática docente nas disciplinas de Matemática no curso da LEdoC. Algumas delas têm a ver com as vivências que os discentes têm experimentado em suas comunidades, e que têm relação direta com o que tem sido trabalhado em sala de aula. Outras têm a ver com a bagagem que os alunos possuem em termos de conhecimento adquirido nos ensinos fundamental e médio. Falemos de algumas delas.

Na disciplina Educação Financeira, dada no primeiro semestre de 2014 no *campus* FUP da UnB, houve um caso interessante de intervenção discente, que trata exatamente da influência de sua atividade laboral na faculdade. Na aula que tratava da Divisão Proporcional, assunto específico da Matemática Financeira, após a exposição sobre o método de abordagem de tal assunto, solicitei aos alunos que resolvessem questões correlatas no quadro. A situação interessante que surgiu em seguida foi que um dos alunos resolveu um problema de modo diferente ao que foi explicado. Ele observou que apenas fez como ele já fazia em sua comunidade. Em suas palavras, o problema podia ser resolvido simplesmente dividindo o dinheiro total pelo total de dias trabalhados, e depois multiplicando o resultado pelos dias trabalhados por cada trabalhador. No entanto, o método apresentado por mim fora o algébrico (com introdução de variáveis, incógnitas).

Obviamente, o método do aluno está correto. Cabe ao professor valorizar isto e também observar, frente aos alunos, que o método

algébrico também tem a sua importância em resolver problemas que envolvam hipóteses menos simplistas das que foram colocadas no exercício em questão.

Outros tipos de vivências trazidas pelos alunos de sua terra natal também foram verificadas, como saberes escolares errados do ponto de vista acadêmico. Com frequência, os alunos têm chegado à Faculdade trazendo conhecimentos equivocados com relação à resolução de problemas de Matemática, como na resolução de equações ou na simplificação de expressões aritméticas. Alguns algoritmos em Matemática básica têm sido esquecidos por eles, ou lhes ensinado de forma errada, como pude verificar em suas tarefas escritas e apresentações de seminários. Tal constatação faz perceber a urgência que se tem em aperfeiçoar cada vez mais a formação do professor do campo, como uma das fatores para a melhoria do ensino. A experiência do aluno na escola, trazida para a Faculdade, revela o quanto precisamos intervir na melhora da educação como um todo.

Tais deficiências observadas nos discentes da LEdoC retratam a fragilidade que ainda possui a Educação Básica do Campo. A Educação do Campo atual não condiz ainda com aquilo que gostaríamos que fosse: uma escola voltada às necessidades locais, com material pedagógico próprio, com enfoque local, entre outros. Tudo isso implica um rendimento insatisfatório dos respectivos alunos, que não se veem contemplados nos conteúdos que muitas vezes lhe são estranhos.

Motivando as aulas

No início da primeira aula da disciplina Educação Financeira, referida acima, perguntei quem possuía uma dívida a ser paga em prestações. Uma aluna relatou que pegou R\$ 3.000,00 emprestados e pagou em 20 parcelas iguais, cujo total chegava a mais de R\$ 6.000,00. Questionei então qual foi a taxa de juro mensal empregada nesse empréstimo. Essa pergunta inicial foi a motivação encontrada para suscitar interesse no assunto Matemática Financeira. Comentei portanto que um dos objetivos do curso era calcular, por exemplo, essa taxa de juros mensal de tal dívida.

A comparação da taxa de juros mensal do empréstimo com taxas de juros do cartão de crédito ou da poupança ensejou uma discussão inicial sobre o assunto. O cálculo do valor da taxa de juros é dado pra-

ticamente no fim da disciplina, de modo que a curiosidade permaneceu durante as aulas. O sentimento que ficou é que os alunos perceberam a importância da disciplina, após feito esse questionamento inicial.

Nessa mesma disciplina, ao se iniciar o estudo de Progressões Aritméticas, procurei que os alunos tentassem entender primeiramente o significado intuitivo de uma Progressão, por meio de perguntas direcionadas. A ideia era que eles mesmos pudessem chegar na fórmula do termo geral da progressão aritmética, apenas raciocinando sobre exemplos concretos fornecidos durante a aula. Perguntei, inclusive, como eles escreveriam a fórmula encontrada se por acaso fossem escrever um livro de Matemática, para que eles possam se interar mais da notação e nomenclatura próprias dessa matéria. Nesse sentido, diz Chintia (2009) que:

Sendo a linguagem matemática aprendida na escola, compete a nós, professores, proporcionar o ensino desta linguagem aos estudantes de modo significativo, valorizando a linguagem dos estudantes como meio de construção de significados e conceitos matemáticos por parte deles. (CHINTIA, 2009, p. 18).

Já nas disciplinas de Cálculo, a tentativa de motivação tem sido no sentido de tentar exemplificar o assunto dado usando outras áreas do conhecimento, principalmente a Física, e em particular a Mecânica. Tem sido interessante notar que os alunos percebem de fato a interdisciplinaridade entre as duas disciplinas, e a importância que uma possui na outra, dada a forte ligação entre ambas. É fator motivador para eles saber que o que estão estudando em Matemática lhes vai servir para o estudo da Física, por exemplo.

Nas aulas de Estatística e a Vida no Campo, o grande fator de motivação foram as aplicações da Probabilidade no estudo da Genética que, inclusive, consta na ementa dessa disciplina. No entanto, tenho trabalhado Genética apenas no grau de conhecimento do nível médio, dada a minha formação em Matemática *pura*. Porém, tal problema de formação/ementa da disciplina será discutida mais adiante. Em todo caso, ao mostrar para os alunos a enorme aplicabilidade dos conceitos de Probabilidade e de Análise Combinatória no estudo das Heranças Quantitativas em Biologia, eles se apercebem da importância do que estão estudando em Matemática, e, de fato, têm sido motivados com essa associação.

A ideia é que utilizemos a Matemática em sala fazendo, sempre quando possível, a ponte daquele conhecimento para algum assunto interdisciplinar, como alternativa etnomatemática para a sua prática docente:

É fundamental que os professores, ao desenvolverem seu trabalho em sala de aula, conheçam estratégias metodológicas diferenciadas, como a investigação matemática, a história da matemática, a resolução de problemas, a etnomatemática, entre outras, e saibam utilizar elementos destas metodologias, encaixando-as em seu planejamento mais amplo de tal forma que elas contribuam para o processo de aprendizagem, buscando que todos os alunos tenham a possibilidade de apropriar-se dos conhecimentos matemáticos essenciais para a construção de sua cidadania. (CRUZ; SZYMANSKI, 2012, p. 456).

Ao se buscar a interdisciplinaridade, abre-se também a possibilidade de que o aluno descubra o porquê de estar aprendendo aquele conteúdo, tanto em nível micro quanto macro. Micro, no sentido da aplicação direta daquele conhecimento. Macro, no sentido filosófico: de onde vem esta ementa? Quem a propôs? Com qual objetivo se ensina Ciências? É importante para a Cidadania?

A análise crítica do processo de construção e transmissão das Ciências se torna possível toda vez que o professor propõe para os alunos as possíveis aplicações daquele conhecimento que está sendo construído com os alunos, bem como quando propicia o debate em sala de aula.

O método da apresentação de minisseminários

Ainda na disciplina Educação Financeira, a cada aula os alunos deviam apresentar no quadro uma questão ou problema, ou até mesmo algum assunto novo. Este método propicia uma avaliação diversificada. Seminários, trabalhos em grupos e provas são algumas das alternativas que podemos utilizar numa mesma avaliação.

Esteban (2002) aponta que a avaliação qualitativa, se executada em consonância com a quantitativa, pode auxiliar a resgatar aqueles alunos que não se adaptam aos mecanismos da lógica tecnocráticas da sociedade. O trecho abaixo evidencia a sua opinião acerca da avaliação qualitativa:

A avaliação assume como tarefa a apreensão das habilidades já adquiridas ou em desenvolvimento buscando compreender os processos cognitivos e fazendo emergir os traços subjetivos do indivíduo. Aceita-se a interferência da subjetividade tanto na construção dos resultados observados quanto em sua análise, que aborda também os aspectos afetivos do sujeito que aprende e as condições emocionais que interferem na aprendizagem. (ESTEBAN, 2002, p. 120).

A autora considera que nós professores devemos nos apropriar do processo de compreensão do aluno. Uma resposta considerada errada pode relevar quais ferramentas o aluno possui naquele momento, e que não devem ser desprezadas. A partir daí sabe-se o que falta para o aluno aprender. Por outro lado, uma resposta certa nem sempre atesta a competência do aluno. Respostas decoradas e não refletidas são o exemplo disso.

No início, encontrei dificuldades em aceitar ou acolher aqueles alunos que não tinham conseguido resolver ou elaborar uma apresentação completa do exercício. Após algumas aulas, finalmente concebi que o ato da apresentação do aluno, quando incompleta, era a oportunidade que aquele aluno tinha de aprender o que não fora apreendido com a leitura individual da questão. Ou seja, o aluno espera obter do professor exatamente o auxílio naquele ponto que ficara incompreendido por ele.

Entretanto, durante as apresentações dos alunos, houve aqueles que tentaram simplesmente copiar no quadro uma resolução que ele não havia compreendido, mas que havia conseguido com o colega. Observei então que essa era uma atitude errada, e que a aula de Matemática era como uma aula de andar de bicicleta: não basta olhar o que o professor está fazendo, isso não o leva a criar uma habilidade. A aula em si não tem valor algum se o aluno não exercitar em casa o conteúdo visto, bem como ninguém vai andar de bicicleta se apenas observar alguém lhe explicando. Tenho repetido isto em quase todas as aulas, porém alguns alunos ainda têm uma resistência em estudar em casa a matéria trabalhada.

Após a primeira série de apresentações de resoluções de questões no quadro, por parte dos alunos, perguntei a eles como tinha sido a experiência. As respostas foram as mais motivadoras possíveis. Os alunos relatavam que, dessa forma, o esforço era maior por parte deles em estu-

dar o conteúdo. Também, que a prática da fala e da exposição oral para a turma era a oportunidade que tinham em treinar a sua futura prática profissional como professor. Outros relataram que a timidez pode ser eliminada, aos poucos, por esse método. Enfim, tal método, que também fora utilizado em outras disciplinas, e que está previsto para continuar a ser empregado nas próximas disciplinas, tem-se mostrado bastante satisfatório, tanto para o professor quanto para o aluno. Notei, inclusive, que a aula ficava menos cansativa, e que os alunos por vezes comentavam que a aula estava passando rápido demais, um sinal de que estava sendo conduzida de modo a não se tornar uma atividade pesada ou tediosa.

Diferenças no relacionamento

Uma das diferenças notadas na relação com o aluno da LEdoC, em comparação com os alunos dos demais cursos, é que o coletivo é bastante valorizado entre eles. Isto significa, entre outras coisas, que eventuais problemas na relação com o professor são geralmente discutidos entre a turma, primeiro para que uma resolução possa ser encaminhada em nome de todos para que providências possam ser tomadas em conjunto com o professor.

É exigida do professor, portanto, uma postura de diálogo para que a relação não caia na total antipatia entre as partes, e disto decorra o bloqueio do aprendizado. O professor precisa desenvolver uma fala que clareie para o aluno a questão da avaliação, da necessidade de se aprender certos conteúdos e da importância do cumprimento das tarefas. Pelo fato de tais alunos serem em geral mais críticos em relação a todo o sistema educacional em comparação com alunos de outros cursos, o professor passa então a ser exigido a explicar com certa frequência os seus métodos e o motivo de se estudar a sua disciplina. Ou, até mesmo, exigido a repensar a sua prática enquanto se pertinente ou não para os seus alunos, já que várias das críticas e sugestões dos alunos são de fato coerentes e fundamentadas, dignas de serem apreciadas.

O Tempo Comunidade

Na atividade de Tempo Comunidade (TC), característica da pedagogia da alternância, os alunos são convidados a realizar alguma atividade extraclasse, a fim de intervirem de alguma forma em sua comunidade, ou de revisarem a matéria vista no Tempo Escola. Uma das tarefas que implantei como TC, na disciplina de Estatística e a Vida no Campo, no ano

de 2012, foi a de se fazer um levantamento de notas em escolas próximas às casas dos estudantes.

O resultado foi bastante satisfatório, no sentido de que vários alunos de fato colheram os dados solicitados e realizaram os cálculos relativos à descrição estatística desses dados. Puderam chegar a conclusões interessantes sobre as turmas nas quais foi feita a pesquisa, e com isso puderam perceber a importância da disciplina no contexto de pesquisa, bem como puderem verificar como a Estatística é de fato conduzida num estudo científico, pelo menos em um nível básico.

Nesse sentido, pude verificar efetivamente a importância do método da Alternância, o quanto ela contribui para o aprendizado e para a valorização do conhecimento. Nesta atividade, por exemplo, os discentes escolheram algumas turmas em escolas do Campo para realizar cálculos estatísticos, em nível descritivo, em cima das notas dos alunos desta escola, a fim de se aplicarem os conceitos de Estatística vistos em sala.

Já na turma de Cálculo Diferencial e a Vida no Campo, também executado em 2012, o TC orientado foi o de aplicar os conhecimentos na disciplina em assuntos de Física, mais especificamente no conteúdo de Ciências do ensino fundamental. O resultado foi bastante satisfatório, dado que, em geral, os alunos conseguiram implantar o que aprenderam de Matemática em conceitos de ciências vistos em livros de Ciências do ensino fundamental, o que é central para a formação de educadores na área de Ciências do Campo, isto é, para uma formação integral e interdisciplinar.

Esses dois exemplos retratam como o TC, atividade peculiar do curso da LEdoC, pode ser bem trabalhado, e até melhorado, para que os alunos possam, ou realizando alguma intervenção em sua comunidade, ou aprofundando assuntos vistos em aula, vislumbrar aplicações dos conteúdos estudados, mesmo estando ausentes da sala de aula.

Avaliando em poucos dias

Uma peculiaridade do curso é a curta duração no Tempo Escola. As aulas são dadas de forma intensiva em poucos dias, com quatro horas de duração diárias. Nesse sentido, cabe repensar a avaliação que seria mais adequada a esta situação.

Um método que tem dado certo é a distribuição de notas entre minisseminários, aqueles citados anteriormente, e provas individuais com consulta. A prova com consulta se faz necessária pelo motivo que o aluno possui pouco tempo para memorizar fórmulas um pouco mais extensas, dentro das disciplinas de Matemática. Por outro lado, a prova com consulta exige mais elaboração no sentido de se evitar ao máximo a aplicação direta de fórmulas. É necessário cobrar questões mais elaboradas que exigem do aluno o entendimento do conteúdo e sua aplicação em contextos variados.

Há uma resistência maior por parte dos alunos da LEdoC com a chamada prova, pela própria formação interdisciplinar e crítica que a LEdoC proporciona. A prova com consulta tem esta outra vantagem, a de não estar ensejando um ensino tradicional muitas vezes fortemente combatido pelos educandos deste distinto curso. Não que a aula tradicional seja sempre mal-vinda, é que ela não se adéqua satisfatoriamente neste formato de aulas concentradas em pouco tempo, no qual o aluno não possui, de fato, tempo extraclasse para resolver listas de exercícios com o fim de se decorar fórmulas para a prova. Até os minisseminários a que nos referimos acima são, na verdade, seminários reduzidos, por motivo semelhante. E também pelo fato de que as apresentações têm sido exigidas em praticamente todas as aulas para todos os alunos, o que inviabiliza uma apresentação extensa devido ao curto tempo de preparo.

O devido aprofundamento do conteúdo matemático

Em relação ao conteúdo das disciplinas de Matemática: Cálculo Diferencial e a Vida no Campo, Cálculo Integral e a Vida no Campo, Estatística e a Vida no Campo, e Educação Financeira, tenho tentado trabalhar ao máximo a ementa proposta, a despeito dos escassos pré-requisitos dos estudantes. Mas tal situação não é privativa da LEdoC. Alunos da classe urbana, em especial da periferia, possuem, em grande parte, a mesma deficiência de conhecimentos prévios necessários ao prosseguimento dos estudos no curso superior, conforme se ouve em reuniões e conversas com colegas de trabalho pela Universidade. Os problemas de déficit escolar nos níveis fundamental e médio são do Estado como um todo, principalmente em se tratando da escola pública.

Além do mais, a prática mostra que muitos alunos do campo são capazes de alcançar níveis semelhantes aos alunos dos demais cursos do *campus* FUP. Então, não se pode privar os alunos da oportunidade de se apropriarem de tal conhecimento para a sua promoção pessoal e para a devida aplicação do saber adquirido no desenvolvimento de sua comunidade.

É interessante notar que os alunos possuem, nos primeiros semestres, disciplinas básicas que não incluem a Matemática. Dessa forma, mesmo aqueles que tiveram boa base em Matemática acabam esquecendo um pouco dela durante o início de sua formação superior, até a chegada das disciplinas de Matemática, pelo menos para os que escolheram a área Ciências da Natureza e Matemática (CIEMA). Esta pode ser uma dificuldade própria da LEdoC. No entanto, algumas aulas isoladas e fora da grade de disciplinas têm fornecido algum auxílio nessa direção. São as chamadas aulas de Numeramento, nas quais algum professor de Matemática apresenta alguns tópicos básicos a título de divulgar a Matemática, e a título de dar uma rápida revisão em alguns assuntos básicos de Matemática. Tal prática, porém, carece de um tempo maior de aplicação para uma real eficácia no suprimento da carência de pré-requisitos de Matemática dos nossos alunos de CIEMA.

As dificuldades de pré-requisitos são imensas, em verdade, porém, a confiança na capacidade dos alunos em superá-las tem mostrado resultados motivadores o suficiente para que o conteúdo seja dado de modo o mais pleno possível aos alunos. O embate principal em relação aos conteúdos é a questão da interdisciplinaridade, como veremos no próximo item.

A ementa

A ementa interdisciplinar é um desafio que, até hoje, está intransponível. Em qual sentido? No sentido que o professor de uma disciplina cuja ementa é interdisciplinar, como é o caso da de Estatística, tem grandes dificuldades em abordar aquela parte do conteúdo que lhe foge à sua formação, a saber, a parte biológica.

Na ementa da disciplina Estatística e a Vida no Campo, há itens de Genética, Melhoramento Genético, entre outros, conforme consta no Anexo. O fato é que, com os alunos, tenho trabalhado apenas a parte de Estatística, como a Descritiva e introdução à Inferencial, e

um pouco de Biologia em nível médio, apesar do meu despreparo em relação a este assunto.

Já na disciplina Da Domesticação às Leis da Herança, há tópicos estritamente matemáticos, como teoria básica de conjuntos, introdução à Probabilidade e Análise Combinatória. Conversando com colegas da Biologia, percebi que eles também não estão seguros quanto a estes tópicos, e por enquanto estão deixando-os de lado na execução das aulas.

No nosso curso, não se conseguiu ainda uma articulação entre os professores das áreas no sentido de garantir o ensino dos tópicos das ementas que não correspondem à área de sua formação, pelo menos em relação às duas disciplinas citadas anteriormente. O que se tem feito é que um professor trabalha o tópico que para o outro lhe é estranho. Isto é, os tópicos interdisciplinares não estão sendo trabalhados na disciplina que lhe confere a ementa, mas sim em outra disciplina da qual o professor possui a formação afim. Quanto a esta prática, cabem melhorias na articulação entre os professores.

Perspectivas de uma especialização

Está surgindo neste ano de 2014 a proposta de se abrir uma nova habilitação na Graduação da LEdoC: a habilitação em Matemática. Dessa forma, teríamos, a partir de 2015, a habilitação Matemática separada de Ciências.

Porém, tanto para os alunos da habilitação em Ciências, quanto para a futura habilitação em Matemática, fica a esperança de que uma especialização em Matemática, que também está prevista para os próximos semestres, venha a alcançar sucesso entre os formados. Em verdade, para quem deseja dar aula de Matemática, é altamente recomendável que se faça uma pós nesta área.

Percebe-se, nas aulas e em conversas com os alunos pelos corredores, que muitos têm gosto pela Matemática, ou têm vontade de aprender, e que o único empecilho é a sua falta de base ou o trauma causado por algum professor de Matemática que lhe desencorajou em algum momento de sua vida escolar antes da faculdade, ou até mesmo na faculdade.

A especialização seria o momento certo para suprir tais dificuldades, pois lá ele terá contato com um maior número de disciplinas da área afim, e poderá sanar inclusive os eventuais traumas sofridos, por meio de um bom desempenho conseguido com o esforço adequado.

Avaliando a avaliação

Após uma prova individual com consulta na disciplina Educação Financeira no primeiro semestre de 2014, provoquei uma reflexão em cima desta avaliação. O intuito era oferecer aos alunos a oportunidade de questionarem a avaliação, se questionarem, e refletirem acerca de como poderão avaliar os seus alunos quando forem professores.

A primeira reflexão foi em relação às questões da prova em si. Perguntei a eles se reconheceram alguma questão semelhante a um problema, ou seja, alguma questão que suscitasse algo mais do que um simples algoritmo pré-decorado. A resposta foi sim, que uma delas envolia raciocínio mais elaborado para a sua resolução. O mais interessante, no entanto, foi observar que os estudantes aprovaram e concordaram com a inclusão de problemas nas avaliações escritas, como forma de exigir do estudante o seu raciocínio lógico e interpretativo além da decoreba de fórmulas. Percebi que eles não se amedrontaram, mas que inclusive gostaram do desafio. Um problema é uma questão que não pode ser resolvida de forma imediata pelo estudante, por uma simples direta de fórmula (LESTER, 2013).

Outra reflexão acerca da prova foi a inclusão de questões diretas, de aplicação de fórmula imediata. Em geral, eles acharam que deve haver sim questões desse tipo na prova, a fim de avaliar o grau de absorção do conteúdo tido nas aulas.

Perguntei também a respeito de como se prepararam para a prova. A maioria disse ter estudado no dia anterior ou no próprio dia da prova. Essa foi a oportunidade para eu reforçar a importância do estudo diário da disciplina, para que os conceitos sejam firmemente absorvidos pelos estudantes.

Também nesse momento abri a possibilidade de os alunos refazerm alguma questões, especialmente para quem não foi bem na prova,

de modo a possibilitar o aumento da nota. Os alunos disseram que seria possível sim, e que aproveitariam a chance.

Sobre a distribuição de notas, eles opinaram que os minisseminários deveriam ter o mesmo peso que a prova. A princípio, esta sugestão não foi aceita, devido ao fato de que o minisseminário pode não refletir o conhecimento do aluno, dado que alguns deles apenas repetem o que está no caderno para a turma, e se torna complicado avaliar o seu grau de apropriação do assunto.

Conclusão

Dar aula na LEdoC implicou e implica pra mim repensar a metodologia de ensino que vinha aplicando nas turmas. Fez-me abrir os olhos para uma nova realidade, que exige um novo tratamento, tanto em relação à prática pedagógica, quanto em relação às respostas dos alunos frente aos métodos, aos desafios com relação ao déficit de pré-requisitos, aos desafios em tentar compreender o porquê de se ensinar ciências e matemática, etc. Qual é o meu papel na divulgação da ciência? Qual é o papel deles enquanto coconstrutores do conhecimento científico? Como ensinar Ciências e Matemática de maneira adequada ao modo de vida dos estudantes da LEdoC? Como adaptar os modelos tradicionais à pedagogia da alternância, cuja proposta é fornecer ao estudante a oportunidade de aplicar seus conhecimentos na etapa escolar em seu trabalho ou estágio?

Todas essas perguntas, e outras, devem estar presentes em nós, professores, enquanto educadores e formadores de novos professores. Se queremos colaborar para o desenvolvimento científico no campo, e se somos compromissados com os valores éticos e morais de uma educação consistente, com vistas à melhoria da qualidade de vida das pessoas, devemos estar sempre repensando estas questões em nossos métodos de ensino.

Ementas interdisciplinares das disciplinas de Matemática da LEdoC – UnB

Geometria, Ótica e a percepção do espaço (60 horas = 4 créditos)

Agricultura e as origens da Geometria; Motivações para o método axiomático; O compasso, o transferidor e o conceito de movimento rígido;

O raio de luz e a régua; Geometria: desenho e marcenaria; Arquitetura, maquetes e modelos; Os principais conceitos e resultados da Geometria Euclideana; As origens da Ótica Geométrica; A Geometria e os principais instrumentos óticos usados no campo; Os conceitos de comprimento, área e volume e métodos para sua medição; Astronomia, Cosmologia, Cartografia e Trigonometria: olhando para o céu e para a Terra.

Cálculo Diferencial e a vida no campo (60 horas = 4 créditos)

As origens do Cálculo Diferencial; A antena parabólica: os conceitos de limite e reta tangente; Os conceitos de velocidade e aceleração instantâneas e de derivada; Noções de equações diferenciais e as leis da Física; As funções quadráticas e o movimento balístico; As funções trigonométricas e o sistema massa-mola; As funções exponenciais e a lei do resfriamento de Newton; Regras de derivação da soma, do produto e do quociente; Unicidade da solução de equações diferenciais e o determinismo físico; Máximos e mínimos e aplicações à otimização no campo.

Educação financeira (30 horas = 2 créditos)

Inflação: medidas, valores nominais e reais; Processos de crescimento elementares: progressões aritméticas e geométricas; Processos de crescimento em operações financeiras: juros simples e compostos; Valores monetários e custo de oportunidade: valor presente e valor futuro e taxa interna de retorno; Juro contratual, juro efetivo nominal e juro efetivo real: desconto de títulos; Métodos para pagamento de dívidas; Análise crítica do Pronaf e do sistema bancário brasileiro.

Estatística e a vida no campo (45 horas = 3 créditos)

Princípios de genética quantitativa; Herança poligênica; Herdabilidade. Herança quantitativa e melhoramento genético. Distribuição de frequências e suas características; Ajuste de dados a modelos e extração; Correlação e regressão linear; Noções de amostragem e testes de hipótese.

Cálculo Integral e a vida no campo (60 horas = 4 créditos)

As origens do Cálculo Integral; A área e o conceito de integral; Existência da solução de equações diferenciais: o Teorema Fundamental do Cálculo; Técnicas de integração: substituição, a regra da cadeia e a integração por partes; O sistema massa-mola-amortecedor e o circuito RLC; O pêndulo simples; O lançamento de foguetes; Somas de Riemann e aplicações ao

cálculo de: volumes de sólidos de revolução, áreas de superfícies de revolução, comprimentos de curvas.

Referências

BUENTO, C. *Alfabetização Matemática: Manifestações de Estudantes do Primeiro Ciclo sobre Geometria*. Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Educação, ao Programa de Pós-Graduação em Educação. Curitiba, Universidade Federal do Paraná. 2009.

CERIOLI, P. R. (Red.) *Método Pedagógico*. Rio Grande do Sul, ITERRA: 2004.

CRUZ, J.; SZYMANSKI, M. *O ensino da matemática nas escolas do campo por meio da Metodologia da Mediação Dialética*. Práxis Educativa, Ponta Grossa, 7, dez. 2012. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxeducativa/article/view/3386/3217>. Acesso em: 28 Mar. 2014.

DU SAUTOY, M. *Os Mistérios dos Números*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

ESTEBAN, M. T. *O que Sabe quem Erra. Reflexões sobre Avaliação e Fracasso Escolar*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LESTER JUNIOR., F. *Thoughts About Research On Mathematical Problem-Solving Instruction*. The Mathematics Enthusiast. v. 10, n. 1 e 2, p.245-278. Indiana University, Bloomington, USA: 2013.

NAWROSKI, A. *Aproximações da Pedagogia da Alternância com a Escola Nova*. IX ANPED SUL. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

SANTOS, C. A. (Org.) *Por uma Educação do Campo*. v. 7. Brasília: Incra/MDA, 2008.

SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (org.). *CTS e Educação Científica – Desafios, Tendências e Resultados de Pesquisa*. Brasília: Editora UnB, 2011.

SANTOS, W. L. P. *Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios*. Rev. Bras. Educ. [online]. v. 12, n. 36 [cited 2014-04-03], 2007. p. 474-492.

A respeito da Organizadora

Mônica Castagna Molina

Atualmente é Professora Adjunta da Universidade de Brasília, Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, Diretora do Centro Transdisciplinar de Educação do Campo e Desenvolvimento Rural, Coordenadora do Grupo de Trabalho de Apoio à Reforma Agrária. Coordenou o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária e o Programa Residência Agrária. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Sociologia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação do Campo, Formação de Educadores, Transdisciplinaridade, Políticas Públicas, Reforma Agrária, Desenvolvimento Sustentável. Possui Graduação em Ciências Jurídicas e Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1989), Especialização em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997), Mestrado em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (1998), Doutorado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003) e Pós Doutorado em Educação, pela Unicamp (2013).

A respeito dos Autores

Antonio Fernando Gouvêa da Silva

Bacharel e Licenciado em Biologia pela Universidade de São Paulo (1980) e Doutor em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2004). Atuou como Professor nos ensinos 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. Professor de Ensino Superior, Graduação e Pós-Graduação na Universidade Federal de São Carlos-Campus Sorocaba, atuando como pesquisador nas áreas de Currículo Crítico, Políticas Curriculares e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais e Biologia.

Cecília Maria Ghedini

Graduada em Pedagogia – Supervisão/Orientação pela UNIJUÍ – Universidade de Ijuí, RS (1997), mestre em Educação pela UFPR (2007), doutora pela UERJ (2015). Atualmente é Professora Assistente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE-Campus de Francisco Beltrão. Atua no Curso de Pedagogia com a disciplina de Prática de Ensino e Pesquisa sob a forma de Estágio Supervisionado I e III; Curso de Pedagogia para Educadores do Campo com a disciplina Teorias e Práticas de Ensino nos Anos Iniciais (em afastamento para estudos do doutorado). Tem experiência na área de Educação do Campo atuando com temáticas como Educação do Campo, movimentos sociais, formação de professores, sistematização de experiências e educação popular. Participa do Grupo de Pesquisa Representações, Espaços, Tempos e Linguagens em Experiências Educativas/RETLEE na UNIOESTE na Linha de Pesquisa Educação, Sociedade e Movimentos Sociais. Desenvolve Projetos de Extensão nas áreas Educação do Campo, Escola do Campo e Movimentos Sociais.

Demétrio Delizoicov

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (1973) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1991). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem.

Elizandro Maurício Brick

Doutorando e mestre em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. Licenciado em Física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é Professor Assistente do Departamento de Metodologia de Ensino da UFSC, atuando no Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza e Matemática. Participa do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências, SC, GEPECISC. Participante do Grupo de Pesquisa Mídia-Educação e Comunicação Educacional/COMUNIC da UFSC. Principais interesses de pesquisa: Educação do Campo e Ensino de Ciências; Docência do Ensino Superior; Formação de Professores de Ciências e de Física; Educação Mediada por Tecnologias Digitais.

Eloisa Assunção de Melo Lopes

Mestra em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília/UnB. Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Unesp. Atualmente é Professora Substituta do curso de Licenciatura em Ciências Naturais na Faculdade UnB Planaltina/FUP-UnB.

Glaucia de Sousa Moreno

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal do Pará (2008) e mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pelo Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural/NCADR da Universidade Federal do Pará – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental/EMBRAPA (2011). Docente Efetiva no Curso de Licenciatura em Educação do Campo na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará/Unifesspa.

Marcelo Ximenes Aguiar Bizeril

Possui graduação em Ciências Biológicas, mestrado e doutorado em Ecologia pela Universidade de Brasília. Trabalha com formação de educadores no ensino superior desde 1996 e é Professor Adjunto da Universidade de Brasília desde 2006. Tem experiência nas áreas de Educação Ambiental; Gestão do Ensino Superior; Ensino de Ciências; Comunicação Comunitária; Ecologia, com ênfase em Ecologia e Conservação do Cer-

rado; Educação a Distância. Atua nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) e em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural/PPGMADER, ambos da UnB. Sua produção acadêmica em educação e ecologia distribui-se em artigos em periódicos nacionais e internacionais (Inglaterra, França, Alemanha, EUA, Costa Rica, Espanha). Foi diretor do campus da Universidade de Brasília em Planaltina-DF (Faculdade UnB Planaltina) de 2007 a 2012.

Maria Jucilene Lima Ferreira

Possui Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia (1996) e mestrado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2006). Atualmente é Professora Assistente da Universidade do Estado da Bahia, cursando Doutorado em Educação pela Universidade de Brasília. Atua principalmente nos seguintes temas: universidade/comunidade, formação docente, prática e profissão docente, vivências socioculturais de professores, Movimentos Sociais do Campo e formação de professores, Educação do Campo, formação docente e Tecnologias da informação e Comunicação.

Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (1972), mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia) pela Universidade de São Paulo (1982) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1994). Atualmente é Professor Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. É Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRN, em que 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 de 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

Atualmente é Professora Adjunta da Universidade de Brasília, Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, Diretora do Centro Transdisciplinar de Educação do Campo e Desenvolvimento Rural, Coordenadora do Grupo de Trabalho de Apoio à Reforma Agrária. Coordenou o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária e o Programa Residência Agrária. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Sociologia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação do Campo, Formação de Educadores, Transdisciplinaridade, Políticas Públicas, Reforma Agrária, Desenvolvimento Sustentável. Possui Graduação em Ciências Jurídicas e Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1989), Especialização em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997), Mestrado em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (1998), Doutorado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003) e Pós Doutorado em Educação, pela Unicamp (2013).

Neli Suzana Britto

Docente na Universidade Federal de Santa Catarina no curso de Licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Natureza e Matemática. Possui graduação em Ciências Biológicas: Licenciatura Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1987), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC (2000) e doutorado em Educação pela UFSC (2010). 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. É pesquisadora integrante dos grupos: Pesquisa e Educação em Ciências e Biologia/CASULO; e Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências SC/GEPECISC, ambos da Universidade Federal de Santa Catarina. Atua como coordenadora de Subprojeto Área de Ciências da Natureza e Matemática no PIBID Diversidade na Licenciatura em Educação do Campo da UFSC.

Penha Souza Silva

Possui graduação em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG (1986) e mestrado (2001) e doutorado (2009) em Educação pela UFMG. É Professora da Faculdade de Educação da UFMG. Tem experiência na área de ensino de Química, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, Licenciatura do Campo, Livros didáticos. É uma das autoras do Programa de Química para o Estado de Minas Gerais/CBC. Atuou como consultora na Área de Feiras e Mostras em Cultura, Ciência e Tecnologia e elaboração do banco de itens de Química para a SEEMG. Atuou como revisora de itens para o ENEM.

Rogério César dos Santos

Possui graduação em Matemática pela Universidade de Brasília/UnB (2000), especialização em Matemática e Estatística pela Universidade Federal de Lavras e mestrado em Matemática pela UnB (2003). Atualmente é Professor da Faculdade UnB Planaltina. Está frequentemente envolvido com projetos e cursos de Extensão com o objetivo de divulgar a Matemática Básica e Superior para a comunidade da região. Possui publicações na Revista do Professor de Matemática, da SBM, entre outras na área de Ensino de Matemática.

Rosemeri Scalabrin

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (1998), mestre e Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2011). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará e membro do Comitê Científico do IFPA. Tem experiência na área de Educação, ênfase em Educação do Campo, atuando principalmente nos seguintes temas: educação popular, movimentos sociais, educação de jovens e adultos, currículo e Educação do Campo.

Solange Fernandes Barrozo Debortoli

Mestre em Letras – área de concentração Literatura, pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões/URI-RS (2011). Especialista em Letras – Comunicação (2005) e Gestão Escolar (2011). Licenciada em Pedagogia, pela Faculdade de Pinhais/FAPI (2011) e em Letras Português/Espanhol – respectivas Literaturas pela Faculdades Integradas Católicas de Palmas (2003). Na Educação básica pública, tem experiência em alfabetização e letramento. Está gestora na Escola Estadual do Campo Pio X – Ensino Fundamental. É parte da coordenação da equipe multidisciplinar (Educação do Campo e diversidade etnicorracial). Autora e dirigente do projeto de Educação Básica: Valores do Campo – Educar para o desenvolvimento sustentável contra-hegemônico social, econômico, político e cultural. No ensino superior público, faz parte da coordenação pedagógica de estágios supervisionados e docência da Licenciatura do Campo, UTFPR – Dois Vizinhos. Pesquisadora do GREP (Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação), na mesma instituição. No ensino superior privado, exerce docência em Literatura Hispanoamericana e estágios supervisionados das licenciandas em Letras, área de Língua Espanhola.

Solange Todero Von Onçay

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade de Passo Fundo/UPF (1990) e mestrado em Educação pela UPF (2003). É doutoranda em antropologia Social pela Universidad Nacional de Misiones - Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales Programa de Postgrado en Antropología Social (PPAS). Atualmente é Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação do campo, políticas públicas, educação e desenvolvimento e educação popular.

Vanilda de Magalhães Martins Vasconcelos

É licenciada em Matemática (1999), mestre em Ciências Ambientais pela Universidade de Taubaté (UNITAU-SP (2010) com especialização em Educação Matemática (2003) pela Universidade Federal do Pará. É Professora Permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/IFPA. Atua regularmente no PARFOR e PROCAMPO desde 2011. É diretora de Ensino e Coordenadora Adjunta do Pronatec no IFPA/Campus Avançado Vigia.

Wagner Ahmad Auarek

Graduado em Matemática/Licenciatura pelo Centro Universitário de Belo Horizonte/UNIBH (1990). Mestre em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais/ UFMG (2001). Doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da UFMG (2009). Atualmente é Professor Adjunto da Faculdade de Educação da UFMG. Membro do grupo de Pesquisa – PRODOC FaE/UFMG. Tem experiência na área de Educação e Ensino de Matemática, com ênfase em Educação Matemática.



GILDÁSIO JARDIM BARBOSA tem 32 anos e mora em Padre Paraíso, cidade do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. Dedica-se à cultura popular desenvolvendo trabalhos de pintura sobre tecidos estampados em tela. De seu trabalho, diz que "As estampas de tecido são lembranças das roupas das pessoas de minha comunidade que carrego em meu imaginário desde minha infância na zona rural."

Telefone: (33) 8411-0045. E-mail: gildasio-35@hotmail.com

Na entrada da escola
p. 3 e 231



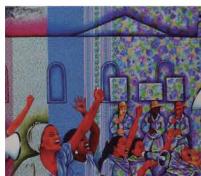
Mulher cortando lenha
p. 110



Festa na roça
p. 6



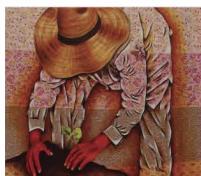
Assembléia de camponezas
p. 126



Homem capinando
p. 10



Cuidando do broto
p. 154



Trabalhadora rural lendo carta
p. 22



Seringueiro
p. 180



Ciranda do girassol
p. 60



Mulher no canavial
p. 200



O despejo
p. 82



Assuntando o tempo
p. 242

