

## Desafios do ensino de biologia na Licenciatura em Educação do Campo

Challenges of teaching biological in a Graduation in Rural Education

Dalana Campos Muscardi

330

A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

Paulo Freire

**Resumo:** Atuo como educadora em um curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ledoc), que objetiva formar, sobretudo, educadoras e educadores para atuarem nas escolas básicas do campo. Leciono disciplinas voltadas à biologia e ensino de biologia. O ensino de ciências da natureza, historicamente, é neutro, acrítico e descontextualizado, pautado na lógica capitalista de ensino. A educação positivista e tradicionalista é um debate antigo e recorrente no campo da pesquisa em educação sendo contraposta, na prática, pela educação realizada no âmbito das escolas básicas do campo. Hoje, a educação emancipadora entra também na universidade através das Ledocs, configurando-se um desafio aos docentes do ensino superior, egressos dos cursos de formação inicial orientados pela educação hegemônica capitalista, positivista e fragmentada. Assim, a atuação nas Ledocs pressupõe a superação de questões que partem da problematização da concepção de educação, perpassam pela superação das limitações da formação inicial dos docentes, e culminam na implementação de uma prática docente libertadora. Neste sentido, este artigo apresenta um relato de experiência que aponta o percurso de uma educadora na elaboração e desenvolvimento de uma disciplina chamada Introdução à biologia celular, presente na matriz curricular de uma Ledoc. A disciplina é lecionada em semestres ímpares, desde 2017, e após cada finalização da disciplina é realizada a avaliação da mesma junto às/aos educandas/os. A partir dos resultados das avaliações a disciplina é modificada e aprimorada continuamente. Este processo de aprimoramento foi marcado pela ruptura com estratégias de ensino tradicionalistas e positivistas, permitindo a mudança de percepção das/os estudantes sobre a importância da disciplina e relação de seu conteúdo com a realidade campesina.

**Palavras-chave:** *Práxis* docente; Educação do Campo; Ensino de Biologia.

**Abstract:** I am a teacher in the Graduation in Rural Education, a graduation course which objective is to graduate teachers to teach in rural schools. I teach subjects related to biology and biology teaching. The natural sciences learning is historically neutral, acritic, and distant of student's reality, linked to a capitalist logic. The positivistic and traditional education is debated among the years and an opposite way to teach is developed in the rural schools. Nowadays, the emancipatory education arrives into the university in the form of Graduation in Rural Education (GRE), representing a challenge to the teachers once they come from a graduation based on capitalism, positivism and knowledge fragmentation. Thus, to teach in a GRE requires to surpass issues that begins in the problematization of education conception, and finish in developing a libertarian teach practice. Accordingly, this paper presents an experience which shows the course



of a teacher in surpassing some issues, during the period that she taught a discipline named “Introduction to cell biology”. This discipline is taught since 2017, and in the end is performed, with the students, an evaluation of the discipline to upgrade it continuously. The upgrade process was marked by the teacher’s rupture with traditional and positivistic teaching strategies, allowing the students change of perception about the importance and the link of the discipline to they’re realities. Considering that we are unfinished living beings, this teach experience is still in progress.

**Keywords:** Teaching praxis, Rural Education, Biology teaching

## Introdução

A Educação do Campo surgiu no âmbito dos movimentos sociais, inicialmente como experiências de ensino em escolas de assentamento até se consolidar e difundir também para as universidades. A necessidade e importância de se formar educadores e educadoras para essas escolas, unida à dívida histórica de exclusão das camponesas e camponeses da escola e da universidade, fizeram parte da reivindicação dos movimentos sociais sobre a necessidade de cursos superiores voltados para os povos do campo e, dessa reivindicação surgiram, a partir de 2007, os cursos de Licenciatura em Educação do Campo (Ledocs) (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2009; DE SOUZA, 2008).

Os cursos de Licenciatura em Educação do Campo prezam por uma educação que valorize os saberes dos povos do campo e possuem o objetivo de formar educadoras e educadores para atuar nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, em processos de escolarização básica de jovens e adultos de comunidades camponesas, em setores educacionais dos movimentos sociais e em outros processos educativos e/ou político-pedagógicos (MOLINA, 2015; PPC do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – CEUNES/UFES, versão 2019).

A Licenciatura em Educação do Campo é um curso muito jovem se comparada a outros cursos superiores, como o de Ciências Biológicas, cuja origem remonta a década de 1930. Neste período, as universidades se expandiram em um contexto social e econômico favorável aos grandes latifundiários, inculcando essa perspectiva ao debate sobre o papel da agricultura, do campo e da educação que se fazia diante da nova configuração de país que despontava sob a lógica capitalista (SILVA et. al, 2017). É importante considerar que dessas raízes históricas derivam tanto a negação da camponesa e do



camponês ao direito a educação quanto à concepção de educação e de ensino, pautada na lógica hegemônica capitalista (BIZZO, 2004; DE SOUZA, 2008).

Esta lógica capitalista é expressada no processo ensino-aprendizagem quando, por exemplo, a centralidade é totalmente voltada para o professor, ficando a/o educanda/o compreendido como um depósito que recebe massivamente o conhecimento (FREIRE, 2002); a importância do ensinar predomina sobre a importância do aprender (PIMENTA, 2005); o saber do/a educando/a, o desenvolvimento de seu pensamento crítico e a sua emancipação são desvalorizados (FREIRE, 2002; NETO 2011), dentre outros aspectos como o ensino fragmentado e descontextualizado. A Licenciatura em Educação do Campo se opõe a esta educação hegemônica capitalista, tradicionalista e positivista, propondo uma educação emancipadora, vinculada à realidade camponesa, à luta pela terra, à Pedagogia da Alternância e à formação por área de conhecimento (BRITTO, 2015). Ainda, os processos formativos presentes nas Ledocs estão

comprometidos com o reconhecimento e valorização da diversidade dos povos do campo; a formação diferenciada de professoras; a possibilidade de diferentes formas de organização da escola; a adequação dos conteúdos às peculiaridades locais; o uso de práticas pedagógicas contextualizadas; a gestão democrática; a consideração dos tempos pedagógicos diferenciados; ações educativas promotoras de um desenvolvimento sustentável de sociedade; e da igualdade de acesso, produção e socialização de saberes (BRITTO, 2015, p.38)

Essa característica das Ledocs se configura, muitas vezes, um enorme desafio às/aos docentes, sobretudo se considerarmos sua formação inicial pautada por licenciaturas disciplinares em contraponto à necessidade da formação por área de conhecimento, inerente às Licenciaturas em Educação do Campo presente nas universidades brasileiras (BRITTO e SILVA, 2015).

Neste sentido, necessárias são as superações das contradições entre a formação inicial das/dos docentes das Ledocs e a formação necessária no âmbito desses cursos.



## **Inquietações motivadoras: quem ensina aprende ao ensinar**

Sou educadora do curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ledoc/São Mateus) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), *campus* São Mateus. Nosso curso faz parte dos cursos presentes no Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), um dos centros de ensino da UFES, localizado no norte do estado. O CEUNES atende a aproximadamente 2000 estudantes de graduação provenientes, especialmente, dos estados da Bahia e Minas Gerais, além do Espírito Santo, e se constitui a principal instituição de ensino público do norte capixaba (PPC do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – CEUNES/UFES, versão 2019).

A Ledoc/São Mateus nasceu em 2014, fruto do empenho de diversos atores, dentre eles professores da UFES *campus* São Mateus, membros da secretaria de educação de São Mateus e de movimentos sociais. Nosso curso tem o objetivo prioritário de formar educadoras e educadores que atuam, ou pretendem atuar, nas escolas do campo e em outros espaços de formação, tanto no âmbito das escolas quanto dos movimentos sociais, atendendo à demanda das comunidades camponesas. Formamos educadoras e educadores nas habilitações Ciências Humanas e Sociais (CHS) e Ciências Naturais (CN), em um curso com duração de oito períodos. Temos um vestibular específico e, atualmente, oferecemos 80 vagas, sendo 40 para cada habilitação. A minha atuação no curso compreende, principalmente, disciplinas vinculadas à área de ciências biológicas e ensino de biologia, ainda que leciono também disciplinas ligadas à metodologia científica.

Na matriz curricular presente na versão 2012 do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Ledoc/São Mateus, as disciplinas específicas da habilitação em Ciências Naturais, principalmente as ligadas aos conteúdos de biologia, encontram-se localizadas apenas a partir do sexto período. Esta organização, considerando que nosso curso tem oito períodos, sempre causou um certo estranhamento e preocupação, por parte dos discentes e docentes, no entendimento de que o contato das/os educandas/os com os conteúdos específicos de sua habilitação se dava de modo tardio. Assim, na reformulação do Projeto Pedagógico de Curso em 2019, algumas disciplinas foram



antecipadas e, a partir do ano de 2019, meu contato com as educandas e educandos passou a acontecer a partir do terceiro período do curso.

Desde o início de minha atuação no curso, durante o processo de análise que acontece todas as vezes em que inicio a organização de uma disciplina, eu vivenciava as contradições existentes entre a minha formação inicial e a formação preconizada na atuação docente em uma Ledoc. Em relação à minha formação inicial, em Licenciatura e Bacharelado na Universidade Federal de Viçosa (UFV), ainda que não se possa questionar sua excelência no que tange aos conteúdos aprendidos, é importante destacar que o cientificismo, a neutralidade científica, a ausência de relação dos conteúdos com a realidade social, a linearidade e a fragmentação no processo ensino-aprendizagem estiveram presentes, caracterizando uma educação capitalista, positivista e tradicionalista (FRERES, et al., 2008; ISKANDAR e LEAL, 2002; LEÃO, 1999). Muito embora essas características sejam criticadas, elas ainda perduram nos cursos superiores e são reproduzidas também no ensino de biologia na educação básica (ANTUNES-ROCHA, 2009; CACHAPUZ et al., 2011; CARNEIRO e GASTAL, 2005; GONZAGA et al., 2011). Ainda, durante o período de formação inicial eu já vivenciava as contradições entre a minha formação como professora e o que considero inerente à ação docente, pois

“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, a pura vida pudesse ser vivida de maneira igual em todas as suas 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” (FREIRE, 1997, p. 74).

Estas contradições tornaram-se ainda mais evidentes e inquietantes após o início de minha atuação como docente na Licenciatura em Educação do Campo/São Mateus, implicando em um contínuo (re)criar de minha *práxis*. Sobre este processo de (re)criação fiz um recorte, que apresento de maneira breve neste relato de experiência em ensino, ainda em andamento.



## Caminhos percorridos

O relato deste trabalho se refere a uma experiência de ensino que vem acontecendo desde 2017, no âmbito da disciplina então chamada de “Ciências Naturais: conteúdos e seu ensino IV”. Esta disciplina existia na versão 2012 do PPC da Ledoc/São Mateus e estava presente no sexto período do curso. Não havia disciplinas específicas da área de ciências biológicas antes deste período e esta organização, bem como o conteúdo, ementa e objetivos, foi alterada durante a reformulação do PPC. Neste sentido, na versão atual da matriz curricular (versão 2019), esta disciplina passou a se constituir a “Introdução a biologia celular” e está presente no terceiro período do curso.

A “Introdução a biologia celular” possui carga horária de 60 horas teóricas, e compreende um conteúdo abstrato e, em função disto, desafiador. A disciplina aborda, de forma introdutória, os conhecimentos de biologia molecular e celular, a constituição química da célula, organelas e organização interna, metabolismo celular e outros processos como entrada e saída de substâncias, comunicação celular, os tipos celulares e sua organização em tecidos, além da parte molecular da divisão celular e síntese de proteínas. É um conteúdo extenso e, sob uma análise mais superficial, equivocadamente considerado distante da realidade camponesa.

Construir esta disciplina foi desafiador, pois não havia participado da elaboração da ementa e programa da disciplina que iria lecionar, tampouco ela havia sido lecionada alguma vez. Além disso, a turma para a qual iria lecionar já se encontrava avançada no curso, no sexto período.

Assim, inicialmente a minha estratégia foi analisar o percurso formativo das educandas e educandos considerando as disciplinas cursadas na matriz vigente, analisar a ementa da disciplina “Ciências Naturais: conteúdos e seu ensino IV” e elencar os conteúdos que seriam trabalhados. Não foi uma tarefa simples, já que a ementa abarcava uma enormidade de conteúdos e não havia tempo hábil para lecionar todos eles em profundidade. A todo momento, durante a seleção dos conteúdos, analisava e problematizava este e outros aspectos, uma vez que eu deveria elencar os conteúdos considerando que: 1) não era um curso de Licenciatura ou Bacharelado em Ciências Biológicas; 2) eu deveria



dividir a carga horária da disciplina entre Tempo Universidade e Tempo Comunidade, já que o curso segue a Pedagogia da Alternância; 3) eu deveria dialogar os conteúdos da disciplina com outras disciplinas da habilitação bem como com os eixos temáticos e 4) eu deveria, juntamente com as/os educandas/os, construir o conhecimento científico em diálogo com a realidade camponesa.

Em um segundo momento, o desafio foi elaborar as aulas. Qual modalidade utilizar? Quais recursos utilizar? Qual abordagem? Quais atividades avaliativas propor? Ao longo do primeiro semestre de aula e durante todo o desenvolvimento da disciplina diversos questionamentos surgiram, especialmente em função das especificidades da Ledoc/São Mateus e da necessidade de construir o conhecimento a partir da realidade camponesa.

Durante o desenvolvimento da disciplina, uma atenção especial foi dada às atividades avaliativas. Considerando que existem vários modos de aprender e idiosincrasias que interferem no desempenho das/os educandas/os nos diferentes métodos de avaliação, sobretudo se considerarmos a realidade das/os educandas/os camponeses que, algumas vezes, não possuem contato prévio com tecnologias ou metodologias, como projetor de slides e apresentação de seminários antes de ingressar no curso superior, meu objetivo sempre foi diversificar ao máximo as avaliações. De modo a garantir a realização de uma avaliação (LUCKESI, 2000), considero fundamental que as avaliações sejam de cunho teórico e prático, contenham questões conceituais e analíticas e que possam ser realizadas de modo individual ou em grupo.

Além disso, trouxe de outras experiências docentes a iniciativa de realizar, em todos os semestres, a avaliação da(s) disciplina(s) lecionadas. Nesta avaliação, os estudantes analisam os conteúdos, a metodologia e as atividades avaliativas da disciplina, considerando aspectos positivos, negativos e propondo alterações necessárias. O objetivo desta avaliação é coletar informações para aprimorar, prioritariamente, os seguintes tópicos: as aulas (modalidade e recursos didáticos), a abordagem dos conteúdos e conexão com a realidade campesina (didática da aula, interatividade, dialogicidade), as atividades avaliativas (formato, conteúdo, distribuição da pontuação e frequência). Ainda,



há o tópico “outros” para inclusão de aspectos que a turma considerar relevante e que não tenham sido apontados anteriormente. No momento da avaliação, realizada no último dia de aula do semestre, a turma é dividida em pequenos grupos para debater os aspectos supracitados e elaborar uma sistematização a ser posteriormente compartilhada e debatida com todas/os as/os presentes. As sistematizações apresentadas são compiladas em uma sistematização final que é utilizada para o reajuste da disciplina, antes de ser lecionada novamente. Ao longo das experiências de avaliação das disciplinas, após sugestões das/os educandas/os e análise própria, outros dois tópicos foram incluídos, “auto avaliação da turma” e “auto avaliação da professora”. Estes tópicos passaram a integrar a avaliação da disciplina a partir do ano de 2018.

Para este relato, trago dados das sistematizações obtidas após avaliação na primeira vez em que lecionei a disciplina, no primeiro semestre de 2017 e na última vez em que lecionei a disciplina, no primeiro semestre de 2019. A escolha desses dois anos se deveu ao fato de que a disciplina foi muito modificada ao longo deste período, configurando-se em propostas muito distintas se compararmos a primeira e a última vez em que foi lecionada, o que compreendo ser um resultado importante do processo de avaliação contínua.

### **Reflexões sobre a ação docente: quem aprende ensina ao aprender**

Em 2017, na primeira vez que lecionei a disciplina, selecionei os conteúdos fundamentais e organizei-os nas “etapas” de aulas, forma como denominamos em nosso curso os TUs, e desenvolvi a disciplina. Os conteúdos foram organizados nas etapas tal como estão dispostos no livro texto, ou seja, iniciando-se pelos conteúdos moleculares para depois trabalhar a célula e por último os tecidos, por exemplo. Durante as aulas eu tentava ser dinâmica, inteligível, promover a participação e conectar o conteúdo à realidade camponesa. Como havia muitos conteúdos que, em uma graduação tradicional em Ciências Biológicas são lecionados de modo fragmentado, conectava-os durante as aulas. Como ilustração, em uma mesma aula trabalhei a divisão celular, a importância da reprodução sexuada para a variabilidade genética e o



conceito de gene e cromossomo associados aos estudos de Mendel para a elaboração da primeira lei, tudo de forma integrada.

Em relação às atividades avaliativas, além de apresentar vários formatos, no TU seguinte à sua aplicação era feita uma devolutiva da atividade, a partir do compartilhamento e debate com a turma, sobre o desempenho das/os educandas/os.

A partir da análise dos dados de 2017, diversos aspectos positivos surgiram, como a metodologia usada nas atividades avaliativas, o retorno sobre as atividades avaliativas que era realizado em sala, o cumprimento do conteúdo apresentado no plano de ensino da disciplina e a própria ação de avaliação da disciplina. Como aspectos negativos e mudanças propostas foram elencados a inserção de mais aulas práticas e fora da sala de aula, a “inserção de conteúdos de interesse da turma” e a necessidade de “relacionar mais os conteúdos com a realidade do campo”.

O principal aspecto revelado a partir dessa primeira avaliação, e que me gerou maior inquietação, estava ligado à “necessidade de relacionar mais os conteúdos à realidade do campo”, para que a disciplina apresentasse “conteúdos de interesse da turma”. De fato, essa foi a maior dificuldade neste primeiro momento, pois ainda residia em mim uma didática tradicional na qual o método de ensino é pensado a partir de uma perspectiva abstrata, formal e universalista (RODRIGUES et. al, 2011). Romper com essa formação não foi simples e levou um certo tempo.

Em 2019/1, com o acúmulo das experiências anteriores, a disciplina já possuía uma nova configuração desde o seu planejamento até a sua execução. O ponto de inflexão, neste sentido, aconteceu na elaboração e desenvolvimento da disciplina em 2018/3, durante o período de verão. Realizei uma mudança drástica, sobretudo, na forma de organização e abordagem dos conteúdos, marcada por uma ruptura com a concepção tradicionalista de educação que carregava. Nesta experiência, em 2018, decidi alterar toda a construção da disciplina e mantive apenas alguns preceitos basilares, como a diversificação das atividades avaliativas e o cumprimento do plano de ensino no que tange à ementa e objetivos, deixando a organização dos conteúdos e a conexão com a



realidade camponesa a serem realizadas conjuntamente com a turma. É importante ressaltar que algumas mediações didático-pedagógicas (JESUS, 2011) da Pedagogia da Alternância (PA) presente na educação básica, como o plano de estudo e o caderno da realidade, não estão estabelecidos na Ledoc/São Mateus. Muito embora o curso apresente o Seminário Integrador (PPC do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – CEUNES/UFES, versão 2019) que se constitui uma mediação didático-pedagógica relacionada aos pressupostos da PA, este se encontra ao final do semestre não sendo utilizado na organização dos conteúdos, como acontece com o plano de estudo.

Neste sentido, diante da necessidade de organização dos conteúdos a primeira aula da disciplina passou a ter a função de investigar a realidade de minhas/meus educandas/os procurando aspectos que pudessem se configurar como um objeto ou tema de estudo ao longo da disciplina e, assim, representar um assunto de interesse da turma. Todo o conteúdo da disciplina passou a ser relacionado a esse objeto de estudo, de modo que à medida em que vamos nos aprofundando no estudo desse tema, os conteúdos da disciplina são revelados, pois são necessários à compreensão das situações colocadas. Transitei de uma abordagem mais tradicional para uma abordagem investigativa, uma vez que as/os educandas/os analisam situações, buscando solucionar problemas e fazer relações causais entre fatores que, a partir do raciocínio com o auxílio do conhecimento científico, culminam na mudança conceitual (CARVALHO, 2013; SASSERON, 2015).

Assim, diferentemente da avaliação de 2017, a avaliação de 2019 apresentou resultados positivos animadores. As/os estudantes apontaram que a disciplina “trouxe vários conhecimentos pautados na realidade camponesa” e possui “integração com o eixo temático e a realidade camponesa”. Houve outras observações no mesmo sentido, mas assinalo essas duas como evidência do efeito positivo das alterações realizadas. A partir das mudanças na organização e abordagem dos conteúdos, que teve como pano de fundo a minha ruptura com o paradigma da educação positivista, houve também uma importante alteração no significado da disciplina e seu aprendizado pelas/os as/os estudantes, bem como sua percepção acerca da conexão entre a disciplina e a realidade



camponesa vivida. Além disso, alguns estudantes relataram durante a disciplina que alteraram métodos de manejo em suas propriedades após compreenderem alguns processos biológicos afetados por uso de agrotóxicos, um dos temas tratados na disciplina. Outros pontos positivos versaram sobre a didática nas aulas e as atividades avaliativas, que foram e continuam sendo aprimoradas.

Como desafio futuro, e proposta das/os estudantes, foram apresentadas a necessidade de incluir e aumentar a elaboração de atividades em grupo e, principalmente, atividades práticas, como montagem de células, por exemplo.

### **Tecendo algumas considerações**

Em oportunidades anteriores, já havia atuado em cursos superiores de formação inicial, inclusive de formação de professores. No entanto, nas outras experiências não tive, como tive na Ledoc de forma intensa e imbricada em minha ação docente, a inquietação causada pela problematização da contradição entre o ensino demandado pela Ledoc e a minha formação inicial. Ainda que seja recorrente o processo de reflexão na minha ação docente é notável que a atuação na Ledoc implicou em um processo reflexivo profundo que permeou toda a (re)criação de minha *práxis* desde que comecei a lecionar no curso e segue promovendo transformações.

A reorganização e desenvolvimento da disciplina “Introdução a biologia celular” ao longo dos semestres foi (e está sendo) a consolidação de uma ruptura pessoal de métodos, conceitos e concepções que afetam positiva e diretamente o processo de ensino aprendizagem dos conteúdos que leciono. Este efeito é evidenciado nas sistematizações das avaliações feitas pelas/os estudantes.

A cada semestre em que leciono a disciplina novos desafios se fazem presentes, impulsionando novas estratégias e aprimoramentos. É necessário apontar que não há como depreender, da experiência relatada, a inexistência da influência da educação positivista e tradicionalista em minha prática docente. Contudo, é evidente pela análise da experiência apresentada que a realidade futura se apresenta promissora. Seguirei na direção apontada pelas falas das/os estudantes, baseando-me nelas e nos alicerces da Educação do Campo. Meu



objetivo último é promover, em todos os sentidos, uma educação libertadora para meus/minhas educandos/as camponeses.

## Referências

ANTUNES-ROCHA, M. I. **Licenciatura em Educação do Campo: histórico e projeto político-pedagógico**. In: MARTINS Aracy Alves; ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel (Org.). Educação do campo: desafios para a formação de professores. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ANTUNES-ROCHA, M. I e MARTINS, A. A. **Educação do campo: desafios para a formação de professores**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

BIZZO, N. **Ciências Biológicas**. In: BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares nacionais do ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2004.

Britto, N. S. **Educação do Campo, área de ciências da natureza e ensino de biologia: questões, reflexões e ações para a docência da educação superior e básica**. Revista de Ensino de Biologia, v. 8, n.1, p.32-44. 2015.

BRITTO, N. S. e SILVA, T. G. R. Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. Educação & Realidade, v.40, n.3, p.763-784. 2015.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARNEIRO, M. H. S. e GASTAL, M. L. **História e filosofia das ciências no ensino de biologia**. Ciência & Educação, v.11, n.1, p.33-39. 2005.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DE SOUZA, M. A. **Educação do Campo: políticas, práticas pedagógicas e produção científica**. Educação & Sociedade, v.29, n.105, p.1089-1111. 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FRERES, H. et al. **O papel da educação na sociedade capitalista: uma análise onto-histórica**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTORIADORES DA EDUCAÇÃO, Aracajú: Sociedade Brasileira de História da Educação. 2008.

GONZAGA, A. M. et al. **A natureza das afirmações científicas e o cientificismo no ensino de ciências**. Revista Areté, v.4, n.6, p.1-8. 2011.

ISKANDAR, J. I. e LEAL, M. R. **Sobre positivismo e educação**. Revista Diálogo Educacional, v.3, n.7, p.89-94. 2002.



JESUS, J. G. Formação dos professores da Pedagogia da Alternância: saberes e fazeres do campo. Vitória: GM, 2011.

LEÃO, D. M. M. **Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista**. Cadernos de Pesquisa, v.107, p.187-206. 1999.

LUCKESI, C. C. **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem?** Pátio, v.4, n.12, p.6-11. 2000.

MOLINA, M. C. **Expansão das licenciaturas em Educação do Campo: desafios e potencialidades**. Educar em Revista, v.55, p.145-166, 2015.

NETO, A. J. de M. **Formação de professores para a Educação do Campo: projetos sociais em disputa**. In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel; MARTINS, Aracy Alves. Educação do campo: Desafios para a formação de professores. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, p. 25-38, 2011.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no Ensino Superior**. 2<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO (2019) CEUNES/UFES. Recuperado de <http://www.educacaodocampo.saomateus.ufes.br/>.

RODRIGUES, L. P. *et al.* **O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior**. Revista Científica do ITPAC, v.4, n.3. 2011.

SASSERON, L. H. **Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola**. Revista Ensaio, v.17(especial), p.49–67. 2015.

SILVA, R. M. S. *et al.* **Democratização do ensino superior: no contexto da educação brasileira**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v.2, n.2, p. 294-312. 2017.

### **Sobre a autora**

#### **Dalana Campos Muscardi**

dmuscardi@gmail.com

Bacharel e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa, doutora em Entomologia pela mesma universidade. É professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Habilitação em Ciências Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo, com foco no ensino de ciências e ensino de biologia.

