

ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E EDUCAÇÃO DO CAMPO: APONTAMENTOS DIDÁTICOS NA PERSPECTIVA FREIREANA

Alexandre Leite dos Santos Silva ¹
Suzana Gomes Lopes ²

RESUMO

A Educação do Campo é resultado da amálgama de diversos referenciais pedagógicos que podem influenciar o ensino de Ciências. O presente texto tem por objetivo analisar possibilidades de como o diálogo entre a Educação do Campo e o Ensino de Ciências pode se manifestar no aspecto didático. Trata-se de uma pesquisa teórica de cunho bibliográfico e exploratório que analisa textos de autores da área de Ensino de Ciências em busca de contribuições didáticas consonantes com os fundamentos da Educação do Campo. A análise pautou-se na perspectiva freireana. Como resultado, foram apontadas as seguintes ideias axiais para a didática no Ensino de Ciências para a Educação do Campo: o norteamento da abordagem temática na construção do currículo e do planejamento do ensino de Ciências, e a problematização como estruturante da aula.

Palavras-chave: Educação do Campo, Ensino de Ciências, Dimensão didático-pedagógica.

INTRODUÇÃO

A Educação do Campo emergiu por meio de lutas sociais como paradigma educacional no final da década de 1990. Refere-se a uma educação elaborada pela população camponesa e fundamentada na noção de complementaridade entre campo e cidade e na valorização da terra, do trabalho e da cultura da população camponesa, para o fortalecimento da sua identidade (BRASIL, 2003; BRASIL, 2007; MOLINA; JESUS, 2004; CALDART, 2012). Esse paradigma em processo de construção é o resultado da amálgama de diversos referenciais pedagógicos, como a pedagogia do movimento, a pedagogia do oprimido e a pedagogia socialista (CALDART, 2011).

Outro referencial pedagógico que tem sido característico da Educação do Campo é a pedagogia da alternância. Apesar de ser um conceito heterogêneo e muitas vezes ambíguo na literatura acadêmica, nesse texto a pedagogia da alternância se refere à “dinâmica de sucessão do aluno no meio escolar e no meio familiar” (SILVA, 2012, p. 170). Nesse sentido, a

¹ Doutor em Educação. Professor do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí - UFPI, alexandreleite@ufpi.edu.br;

² Doutora em Biotecnologia. Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí - UFPI, sglopes@ufpi.edu.br.

alternância é mais do que uma adequação da escola à dinâmica da comunidade rural que atende, mas é uma estratégia de escolarização para “conjugação da formação escolar com as atividades e tarefas da unidade produtiva familiar” (SILVA, 2012, p. 170). Existem diversos tipos de alternância, que podem variar segundo nível de integração entre os saberes escolares e a realidade da unidade familiar e rural em que o aluno está inserido (QUEIROZ, 2004). Portanto, a proposta da Educação do Campo se baseia em uma concepção de ensino direcionada para a realidade do sujeito do campo.

Esta proposta está ancorada na *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (BRASIL, 1996), nas *Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo* (BRASIL, 2002) e nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica* (2013). Esses documentos apontam para um ensino articulado didático-pedagogicamente com os saberes e as vivências da população camponesa, considerando os seus aspectos locais e regionais. Com isto, é importante que se considere a influência da Educação do Campo no ensino de Ciências.

Estudos na confluência entre as áreas da Educação do Campo e do Ensino de Ciências da Natureza apontam para um ensino contextualizado e para o trabalho interdisciplinar (CARDOSO, 2009; LIMA; PAULA; SANTOS, 2009; MORENO, 2014; VASCONCELOS; SCALABRIN, 2014; BRITTO; SILVA, 2015). Nessa direção, a contextualização pode ser compreendida como tomar a realidade do aluno como ponto de partida e de chegada no ensino. Deve promover a vinculação do conhecimento escolar com as atividades sociais, culturais e produtivas do meio rural, mas também provocar a reflexão crítica e a aplicação desse conhecimento nas situações locais (GONZÁLEZ, 2004; LIMA, 2014; LEITE; RADETZKE, 2017).

Quanto à interdisciplinaridade, esta pode ser compreendida como a interação entre disciplinas, resultante da atitude, enquanto a multidisciplinaridade é o agrupamento de disciplinas sem a exigência de estabelecer claramente os nexos de interligação entre elas (SANTOMÉ, 1998; FAZENDA, 2013). Esse intercâmbio e integração recíproca entre diferentes disciplinas pode permitir uma visão mais abrangente da realidade, aumentando a possibilidade de situações a serem estudadas e de soluções a serem encontradas.

Dito isto, na construção da problemática da investigação deste trabalho, constatou-se que ainda há poucos estudos que tratam da articulação entre a Educação do Campo e o Ensino de Ciências, especialmente no aspecto didático. Isto pode ser verificado nas revisões de literatura de Enisweler, Kliemann e Strieder (2015), Brick *et al.* (2016), Halmenschlager *et al.*

(2017), Paz e Ustra (2018) e Silva *et al.* (2019). O termo “didática” é usado para se referir à mediação entre os saberes teórico-científicos da educação escolar e a prática docente, que se manifestam no processo pedagógico, nos objetivos de ensino, na seleção dos conteúdos e nas metodologias de ensino adotadas (LIBÂNEO, 1994). Como a didática está vinculada a um referencial pedagógico adotado, recorreu-se, neste trabalho, à perspectiva freireana, que se assenta sobre o diálogo e a problematização.

O diálogo tem um papel central na educação, pois impulsiona a crítica e a problematização da realidade. O diálogo é o encontro e relação horizontal para o compartilhamento de um mesmo código, um conjunto de signos comuns entre o educador e os educandos (FREIRE, 2013). Nesse diálogo reconhece-se o valor de cada cultura por meio da síntese cultural, em que é superado o antagonismo entre as culturas através do desenvolvimento da consciência crítica e da compreensão da realidade. Para isso, o diálogo começa na determinação dos conteúdos programáticos, em que temas geradores emergem da realidade dos educandos por meio de um processo investigativo (FREIRE, 2013). Esses temas tratam-se de assuntos oriundos dos sentidos atribuídos pelos alunos e pela sua comunidade às situações e experiências nucleares de suas vivências e que podem ser articulados com os conteúdos escolares, com uma visão interdisciplinar, de totalidade. No âmbito do diálogo pedagógico, ocorre a codificação e a decodificação. A codificação envolve a apreensão pelo diálogo das situações-problema vividas pelos camponeses, que serão posteriormente submetidas a um processo de problematização, análise e reflexão crítica, a decodificação, o que aponta para o conceito de contextualização (FREIRE, 2014). Após esse processo, educador e educandos experimentarão novas percepções e um novo conhecimento da sua realidade.

A problematização é o exercício da análise crítica sobre a realidade por meio do questionamento, da reflexão crítica e do diálogo (FREIRE, 2013). Assim, deve-se problematizar a realidade, a opressão, o conteúdo programático, a situação histórica em que nos encontramos, os nossos posicionamentos, a falsa consciência etc.

O principal objetivo deste trabalho foi analisar as possibilidades de como o diálogo entre a Educação do Campo e o Ensino de Ciências pode se manifestar didaticamente, a partir da perspectiva freireana. Dito isto, o problema central de pesquisa foi/é: Quais os possíveis apontamentos didáticos na confluência entre a Educação do Campo e o Ensino de Ciências? Para investiga-lo, desenvolveu-se uma pesquisa teórica de cunho bibliográfico e explorativo.

METODOLOGIA

Toda decisão metodológica só pode ser tomada a partir da natureza do problema a ser investigado. Como o problema dessa pesquisa possui uma natureza teórico-crítica, não demandou inicialmente uma pesquisa empírica. Desse modo, a decisão metodológica foi pela pesquisa teórica de cunho bibliográfico quanto à natureza das fontes utilizadas e exploratória quanto aos seus objetivos.

A pesquisa bibliográfica é aquela em que o pesquisador trabalha a partir das contribuições, na forma de dados e categorias teóricas, de autores de textos na forma de livros, artigos, teses, etc. (SEVERINO, 2007). Por isso, foram realizadas leituras de textos da área de Ensino de Ciências. Nesses textos, buscou-se identificar contribuições didáticas que casam com os fundamentos da Educação do Campo.

A pesquisa também é exploratória porque tem por objetivo levantar informações sobre determinado objeto, delimitando uma área de estudo (SEVERINO, 2007). Este tipo de pesquisa contribui para a análise do referencial teórico, compreendendo tanto a documentação como a reflexão e a crítica (RIBEIRO, 2004). Estas últimas assumem um papel fundamental para que a pesquisa exploratória vá além da compilação de dados.

Nessa direção, o material relevante para o desenvolvimento dessa pesquisa foi localizado em livros, revistas científicas, teses, dissertações e trabalhos publicados em eventos da área de Ensino de Ciências. De posse do material necessário para o estudo, procedeu-se a uma seleção do que exigia uma nova leitura, seguida da documentação. Nesse caso, optou-se selecionar os textos que possibilitassem o diálogo com a perspectiva freireana. A documentação foi realizada a partir de fichas de leitura arquivadas eletronicamente. As fichas dispõem dos elementos significantes sobre o problema da pesquisa, facilitando a busca e manipulação das informações coletadas.

A documentação foi seguida da revisão crítica do material. Esta etapa que abrange a leitura e a reflexão crítica, entretidas com o referencial teórico, é responsável pela produção de novos saberes que podem, por sua vez, contribuir para o desenvolvimento teórico de uma determinada área. Nessa etapa, procurou-se identificar as possibilidades didáticas apontadas no material, em consonância com os princípios e fundamentos da Educação do Campo. Todo trabalho teórico tem o seu valor, principalmente ao considerar que a práxis é a prática norteadas por uma teoria subjacente. Por conseguinte, a produção teórica deve ser considerada como urgente e de fundamental importância no campo educacional como condição para o desenvolvimento de um projeto de transformação social.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os apontamentos didáticos possíveis identificados entre o ensino de Ciências e a Educação do Campo podem ser expressos nas seguintes ideias axiais: o norteamento da abordagem temática na construção do currículo e do planejamento do ensino de Ciências, e a problematização como estruturante da aula.

O norteamento da abordagem temática na construção do currículo e do planejamento do ensino de Ciências da Natureza. O currículo de Ciências da Natureza e, conseqüentemente, o planejamento do seu ensino tradicionalmente segue uma estrutura baseada em conceitos agrupados por disciplinas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Assim, os conteúdos acabam sendo planejados e ensinados de forma disciplinar, compartimentada. Por exemplo, no ensino de Física, tradicionalmente, assim como nos livros didáticos, há um ou mais capítulos sobre a energia e conceitos relacionados, como energia mecânica, energia cinética, energia potencial, trabalho, etc. Dessa forma, o conceito físico “energia” é ensinado em relação a apenas outros conceitos físicos, não sendo muitas vezes relacionado a conceitos biológicos e químicos, como as reações exotérmicas e endotérmicas ou processos vitais como a respiração celular e a fotossíntese. Pouco menos, é feita uma relação desses conceitos físicos com temas sobre a sociedade, a tecnologia e o ambiente.

A abordagem temática é a estruturação curricular e o planejamento do ensino em torno de temas, algo inspirado nos temas geradores de Paulo Freire (FREIRE, 2013; BRICK *et al.*, 2014). Esses temas podem ser relacionados com a prática social dos alunos, seus interesses, seus problemas, os tipos de trabalho que conhecem, sua cultura, etc. Orientações de como materializar essa abordagem temática podem ser encontrados na obra de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Para ilustrar, eles sugerem, como exemplo, o tema “Energia elétrica: produção, distribuição e consumo”. Sob esse tema é possível trabalhar com conceitos físicos, como indução eletromagnética (que explica o papel do dínamo e das turbinas na produção da corrente elétrica); com conceitos químicos, como ligação química (que explica os tipos de materiais utilizados como condutores de corrente elétrica); e com conceitos também trabalhados nas aulas de biologia, como o ciclo da água (que contribui para a explicação do papel da água como fonte de energia nas usinas hidrelétricas). Ademais, esse tema não fica restrito ao âmbito das Ciências da Natureza e tem o potencial de poder ser relacionado com problemas e conceitos também tratados pelas Ciências Humanas e Sociais, como o desenvolvimento sustentável

(associado a fontes renováveis e alternativas de energia), o meio ambiente (relacionando com o impacto das usinas e da exploração das fontes de energia), o consumismo (relacionando com o esgotamento de fontes de energia não renováveis), saúde (relacionando com o impacto da poluição causada pelas usinas termelétricas e os riscos das usinas nucleares) e ética (quanto ao que é moralmente certo ou errado no uso dos recursos naturais, da ciência e da tecnologia, tendo em vista os impactos sociais e ambientais).

Conforme o exemplo supracitado mostra, a abordagem temática, mesmo trabalhada pelo professor de uma disciplina, supera a abordagem conceitual por permitir um tratamento multidisciplinar e/ou interdisciplinar, em vez de apenas se limitar ao disciplinar. Além disso, essa abordagem permite uma maior aproximação dos conteúdos escolares com a realidade do espaço camponês (com toda a sua diversidade), lembrando que esta não é disciplinar. Desse modo, é mais fácil fazer a contextualização do ensino e valorizar o trabalho na terra, a cultura, os valores e os saberes das comunidades rurais e de suas organizações. Há também uma maior possibilidade de se trabalhar com projetos interdisciplinares, com o ensino em turmas multisseriadas, com o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), e dentro do regime de alternância.

Nesse sentido, é importante que os temas sejam selecionados a partir de um estudo da realidade dos alunos e das comunidades rurais a que pertencem, levantamento que pode ser realizado aproveitando o regime de alternância (MENDES; GRILO, 2017). É necessário, portanto, da parte do professor e de seus alunos, uma pesquisa constante ou um inventário sobre quais são as suas preocupações cotidianas, suas atividades econômicas e produtivas, suas tradições, suas crenças, seus hábitos, etc. (HAMMEL; FARIAS; SAPELLI, 2015). Assim, poderão emergir temas multidisciplinares e interdisciplinares próprios do mundo rural como o desmatamento; a caça e a pesca predatórias; o acesso e uso das tecnologias digitais nas atividades produtivas do campo; temas relacionados à agricultura, ao extrativismo e à pecuária; as fontes de energia utilizadas localmente; o uso de agrotóxicos, dentre outros. Dessa forma, os temas terão relação também com a realidade dos alunos e de seus entes mais próximos e permitirão serem colocados na forma de problemas intrigantes ou relacionados com estes.

A problematização como estruturante da aula. Problematizar é partir de um problema da realidade como catalizador do processo do ensino (FREIRE, 2013). Ela deve ser o eixo estruturador da atividade docente (DELIZOICOV, 2001). Nesse sentido, o problema deve ser construído a partir da prática social e de temas da realidade dos alunos, ou seja, com base nos conhecimentos prévios que eles possuem. Para o Ensino de Ciências da Natureza na Educação

do Campo isso dá a oportunidade para se contextualizar o ensino e demonstrar, dessa maneira, respeito à diversidade, aos saberes, à cultura, ao trabalho na terra, às organizações e aos valores camponeses. O problema também deve ser formulado de forma que o aluno veja a necessidade de um conhecimento que ele ainda não possui.

O ponto culminante da problematização é fazer como que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém, ou seja, procura-se configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser enfrentado (DELIZOICOV, 2001, p. 143).

Para que isso seja possível, é necessário que o professor compreenda a realidade dos seus alunos, dentro do espaço camponês, que envolve ter uma noção de seus problemas cotidianos, suas concepções, suas crenças, seus costumes, os tipos de trabalho que ocorrem no campo, etc. De posse desse conhecimento, o professor de Ciências terá subsídios para criar problemas que despertem a atenção e o interesse dos seus alunos no processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, foram encontrados os seguintes apontamentos didáticos entre o Ensino de Ciências e a Educação do Campo: o norteamento da abordagem temática na construção do currículo e do planejamento do ensino de Ciências, e a problematização como estruturante da aula. Esses resultados são relevantes para a área de Ensino de Ciências dada a carência de estudos na interseção entre esta e a Educação do Campo. Há a necessidade de conhecimentos didáticos que possibilitem a experimentação e a práxis de um ensino de Ciências de caráter dialógico e problematizador, que leve em conta o contexto camponês.

O trabalho também contribui para a Educação do Campo, pois os seus fundamentos e os seus princípios, assentados em seus diversos referenciais pedagógicos, adquirem roupagens e características próprias em cada área do conhecimento. O Ensino de Ciências, mesmo em uma visão interdisciplinar e de totalidade, contém objetivos, conteúdos e métodos específicos que precisam ser articulados com o projeto educacional da Educação do Campo. Diante dos resultados, é possível constatar que há subsídios teóricos para o norteamento dos objetivos, dos conteúdos e das metodologias adotados no ensino de Ciências em consonância com a Educação do Campo.

Dito isso, é ainda necessário investigar que outras possibilidades didáticas podem emergir na articulação entre o Ensino de Ciências e a Educação do Campo em cada contexto a nível local e regional. Também são importantes estudos de caráter empírico que possam validar os apontamentos e as reflexões críticas elaboradas para a prática em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Comissão de Educação Básica. **Resolução nº.1, de 03 de abril de 2002.** Estabelece as diretrizes para a Educação Básica nas escolas do campo. Brasília: MEC, 2002.

_____. Ministério da Educação. Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo. **Referências para uma política nacional de Educação do Campo.** Caderno de Subsídios, Brasília, 2003.

_____. Ministério da Educação. SECADI. **Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas.** Cadernos Secad. Brasília: 2007.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRICK, E. M. *et al.* Educação do campo nas pesquisas em ensino de ciências: um olhar para o ENPEC, SNEF e EPEF. In: **Anais [...]** Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 16, 2016, Natal. XVI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2016.

_____. Paulo Freire: interfaces entre Ensino de Ciências da Natureza e Educação do Campo. In: MOLINA, M. (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências da Natureza: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar.** Brasília: MDA, 2014. p. 23-59.

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

CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo.** 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 147-160.

_____. Educação do campo. In: CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo.** 2. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 257-265.

CARDOSO, L. R. **Processos de recontextualização no ensino de ciências da escola do campo: a visão de professores do sertão sergipano.** 2008. 177f. Dissertação (Mestrado em

Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. (org.). **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2001. p. 125-150.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, A. J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ENISWELER, K. C.; KLIEMANN, C. R. M.; STRIEDER, D. M. O ensino de ciências na educação do campo: uma pesquisa em dissertações e teses. In: **Atas [...] Seminário Nacional Interdisciplinar em Experiências Educativas**, 5, p. 763-774, 20-22 mai. 2015.

FAZENDA, I. **O que é interdisciplinaridade?** 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 54. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 38. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GONZÁLEZ, C. V. Reflexiones y ejemplos de situaciones didácticas para una adecuada contextualización de los contenidos científicos en el proceso de enseñanza. **Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias**, v. 1, n. 3, p. 214-223, 2004.

HALMENSCHLAGER et al. Articulações entre educação do campo e ensino de ciências e matemática presentes na literatura: um panorama inicial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, e2800, 2017.

HAMMEL, A. C.; FARIAS, M. I.; SAPELLI, M. L. S. Complexos de estudo: do inventário ao plano de estudos. In: SAPELLI, M. L.; FREITAS, L. C.; CALDART, R. S. (Orgs.). **Caminhos para a transformação da escola: organização do trabalho pedagógico nas escolas do campo: ensaios sobre complexos de estudo**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

LEITE, F. A.; RADETZKE, F. S. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **Vidya**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 273-286, 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério).

LIMA, E. S. Currículo das escolas do campo: perspectivas de rupturas e inovação. In: _____; SILVA, A. M. (Org.). **Diálogos sobre a educação do campo**. 2. ed. Teresina: Edufpi, 2014.

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. (Org.). **Educação do campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. p. 107-118.

MENDES, M. P. L.; GRILO, J. S. P. A contribuição da história das ciências para a formação de educadores do campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 2, n. 2, p. 632-649, 2017.

MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. (Org.). **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional Por Uma Educação do Campo, 2004. (Coleção Por Uma Educação do Campo, n 5).

MORENO, G. S. Ensino de ciências da natureza, interdisciplinaridade e educação do campo. In: MOLINA, M. (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências da Natureza: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar**. Brasília: MDA, 2014. p. 181-200.

PAZ, F. S.; USTRA, S. R. V. Educação do Campo: abordagens e tendências no ensino de ciências. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 7, n. 3, p. 550-562, 2018.

QUEIROZ, J. B. P. **Construção das Escolas Famílias Agrícolas no Brasil: Ensino Médio e Educação Profissional**. 210f.2004. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade de Brasília, Brasília-DF.

RIBEIRO, J. O. S. A pesquisa teórica nas investigações acadêmicas: questões teóricas e metodológicas. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 97-106, 2004.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, L. H. **As experiências de formação de jovens do campo: alternância ou alternâncias?** Curitiba: CRV, 2012.

SILVA *et al.* Educação do Campo e ensino de Ciências no Brasil: uma revisão dos últimos dez anos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 226-244, 2019.

VASCONCELOS, V. M. M.; SCALABRIN, R. Ensino interdisciplinar na área de Ciências da Natureza e Matemática em um contexto agroecológico. In: MOLINA, M. (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências da Natureza: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar**. Brasília: MDA, 2014. p. 155-180.