

Agroecologia e Ensino de Ciências: um olhar sobre as produções relacionadas à Educação do Campo

Agroecology and the Science Teaching: a look at productions to Rural Education

Milene Ferreira Miletto
UFRGS
seduc.mfmiletto@gmail.com

José Vicente Lima Robaina
UFRGS
joserobaina1326@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como foco analisar como vêm sendo tratadas as discussões envolvendo a Agroecologia e a Educação do Campo (EC) em publicações no âmbito do Ensino de Ciências. Metodologicamente realizou-se busca em periódicos e anais de eventos, selecionando-se publicações que correspondiam aos parâmetros estabelecidos. A análise dos dados foi elaborada a partir dos princípios da Análise Textual Discursiva (ATD), da qual emergiram as seguintes categorias: EC como conquista e política pública; potencial controverso e metodológico da Agroecologia; Agroecologia enquanto currículo e relações entre Agroecologia, EC e Ensino de Ciências. Com base nos resultados, percebem-se as aproximações entre a Agroecologia e a EC e as articulações curriculares que essa temática, em suas dimensões, pode constituir no Ensino de Ciências do Ensino Básico e Superior, conforme os diferentes referenciais teóricos, considerando seus aspectos históricos na busca por outro paradigma de desenvolvimento para o campo.

Palavras chave: agroecologia, educação do campo, ensino de ciências, estado da arte.

Abstract

This work aims to analyze how discussions involving Agroecology and Rural Education are being handled in publications within the scope of Science Teaching. Methodologically, this search was made by selecting publications in periodicals and events proceedings that corresponded to the pre-established parameters. The data analysis was based on the principles of Textual Discourse Analysis, from which the following categories emerged: Rural Education as an achievement and public policies; controversial and methodological potential of Agroecology; Agroecology as a curriculum and relations between Agroecology and Rural Education and the Science Teaching. On the results, we can see the similarities between Agroecology and Rural Education and the curricular articulations that this approached theme and its dimensions can constitute in the Teaching Sciences at the current teaching levels, according to the different theoretical references, considering their historical aspects in the search for another development paradigm for the field.

Key words: agroecology, rural education, science education, state-of-the-art.

Introdução

O conceito de Educação do Campo (EC) é historicamente recente e pode-se dizer que está em construção, pois nasce da luta pela conquista de políticas públicas de educação que contemplem a realidade e as necessidades dos trabalhadores e dos sujeitos do campo e suas organizações, permeada por tensões sociais e políticas presentes nesse meio. Conforme Caldart (2012), a Educação *do* campo não é *para os* nem apenas *com os*, mas sim *dos* camponeses, expressão legítima de uma pedagogia *do* oprimido.

Assim constituída, a EC corresponde a uma educação pensada por e para camponeses como contraponto à visão que a lógica capitalista estabeleceu para o campo. Segundo essa percepção, o campo é mero produtor de *commodities*, reprodutor de uma agricultura dependente de tecnologias externas e caras, sob domínio de empresas multinacionais, baseada no uso intenso de agrotóxicos e de recursos naturais, altamente mecanizada e, conseqüentemente, com cada vez menos gente no campo.

Também nesse contexto surgem, em vários países, movimentos com denominações diversas, entre eles a Agroecologia, na busca por outro paradigma de agricultura e de vida no campo, em que sejam respeitados o meio ambiente e os sujeitos, na nobre missão de produzir alimentos de forma ambientalmente mais equilibrada e socialmente mais justa.

Assim como a Agroecologia, que tem por princípio a valorização do conhecimento oriundo dos agricultores, a Educação do Campo busca a partir das especificidades dos povos do campo uma ressignificação das práticas pedagógicas. (KUSNIEWSKI et al., 2019, p. 3).

Na busca por uma educação que valorize as particularidades deste espaço sem excluir os conhecimentos construídos historicamente, é possível identificar afinidades entre a Agroecologia e a EC, com a Educação em Ciências baseada em uma alfabetização científica, que almeja pensar o mundo a partir do conhecimento científico transformado em saber escolar. Em suma, significa uma educação científica com um compromisso ético com o ambiente e com as pessoas, que colabore na formação de cidadãos suscetíveis de participar da tomada fundamentada de decisões em torno de problemas sociocientíficos e sociotecnológicos cada vez mais complexos (CACHAPUZ et al., 2005).

Com base no exposto, é possível perceber as aproximações entre as temáticas em estudo, o que sinaliza as possibilidades de trabalho e justifica a busca por conhecer e analisar as publicações que trazem essa interface a partir de periódicos e eventos nacionais da área, a fim de perceber como essas temáticas vêm sendo pesquisadas nos últimos anos.

Metodologia

Realizou-se uma seleção e análise de artigos que apresentassem ao mesmo tempo os termos: Educação do Campo, Agroecologia e Ensino de Ciências (ou Educação em Ciências), sendo também considerados: Educação/Ensino de Química, Física e Biologia, em seus títulos ou palavras-chave em eventos e periódicos da área de Ciências.

A busca compreendeu as edições do Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências (ENPEC), Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO) e Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Ainda, incluiu a Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal (REDALYC), as edições da Revista Brasileira de Educação do Campo (REBEC), Revista Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciência (REBEPEC) e a Revista Eletrônica *Enseñanza de las Ciencias*, por se tratar de periódicos e eventos importantes na área de Educação em Ciências e Educação do Campo.

O recorte temporal compreendeu de 2009, ano seguinte à criação do Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura do Campo, quando surgiram de fato as Licenciaturas em Educação do Campo (LEdoC), até o ano de 2019. O objetivo principal deste trabalho foi delimitar um panorama baseado em pesquisa do tipo estado da arte, apresentando uma análise dos estudos realizados e publicados na última década envolvendo questões referentes à EC e à Agroecologia, especialmente com vistas a compreender suas articulações com a Educação em Ciências.

Conforme Ferreira (2002), as pesquisas do tipo “estado da arte” ou “estado do conhecimento” buscam mapear e discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões foram destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições foram produzidas determinadas produções acadêmicas.

Inicialmente a busca dos descritores supracitados deu-se a partir dos títulos, palavras-chave e posterior leitura dos resumos. Persistindo dúvida se o artigo era elegível de acordo como critério delimitado, procedeu-se à leitura na íntegra deles. Ao final selecionaram-se nove artigos que efetivamente tratavam da temática em estudo, conforme o quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Estudos selecionados para a análise

ANAIS DO ENPEC
CARCAIOLI, Gabriela Furlan; TONSO, Sandro. O protagonismo dos camponeses e o Ensino de Ciências nas escolas do campo. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</i> , 10., 2015, Águas de Lindóia. Anais [...] . Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
MELZER, Ehrick Eduardo Martins et al. Reflexões sobre o uso das Ilhas de Racionalidade como alternativa para desenvolver a educação de ciências aliada a agroecologia. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</i> , 10., 2015, Águas de Lindóia. Anais [...] . Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
CARCAIOLI, Gabriela Furlan; TONSO, Sandro; NETO, Wilson Mazalla. Agroecologia como matriz pedagógica para o ensino de Ciências da Natureza nas Licenciaturas em Educação do Campo. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</i> , 11., 2017, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
SILVA, Dayse Kelly et al. A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciados do campo. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</i> , 11., 2017, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
GAIA, Marília Carla Melo. Agroecologia e Ensino de Ciências: desafios e tensões na Educação do Campo. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</i> , 11., 2017, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
OLIVEIRA, Juliana Souza; CAMARGO, Tatiana Souza; SANTOS, Ramofly Bicalho. Escola do campo: uma visão dos jovens sobre as aulas de Biologia de uma comunidade rural no município de Cunha/SP. Revista Brasileira de Educação do Campo , Tocantinópolis, v. 1, n. 2, p. 344-363, 2016.
ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA
SILVA, Dayse Kelly; KATO, Danilo Seithi. Investigação Temática na formação de professores de Ciências do campo: aspectos da agroecologia na construção de temas geradores para o estudo da Biodiversidade. Revista da SBEBio , Niterói, n. 9, 2016.
LISOVSKI, Lisandra Almeida; COAN, Cherlei Marcia. As histórias em quadrinhos como potencialidade para trabalhar a agroecologia na escola e na Licenciatura em Educação do Campo. Revista da SBEBio , Niterói, n. 9, 2016.
MELLINI, Carolina Kioko et al. Educação do Campo e a controvérsia do modelo agroecológico: diálogo entre culturas e práticas educativas. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA E</i>

ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA NORTE, 7. e 1., 2018, Belém. **Anais [...]**.
Belém: UFPA, 2018.

Fonte: os autores

A análise dos dados obtidos foi realizada a partir dos princípios da Análise Textual Discursiva (ATD) que, consoante Moraes e Galiuzzi (2011), corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos que compreende três etapas: **unitarização** através da desmontagem dos textos em suas unidades de sentido, **categorização** através do estabelecimento de relações entre as unidades definidas no processo inicial da análise e construção do **metatexto** no qual é possível a captação do novo emergente (MORAES, 2003).

Desta forma, produziu-se cinquenta e uma unidades de significado, que a seguir deram origem a outras vinte categorias intermediárias e por último a quatro categorias finais que serão discutidas no presente trabalho: EC como conquista e política pública, Potencial controverso e metodológico da Agroecologia, Agroecologia enquanto currículo, Relações entre Agroecologia, EC e Ensino de Ciências.

Resultados e Discussão

A maior parte da amostra derivou das atas do ENPEC, sendo que os nove artigos apresentaram sete autores principais de seis Instituições de Ensino Superior (IES), registrando-se a ocorrência em três regiões do país, não constando as regiões Norte e Nordeste, segundo o quadro 2 abaixo.

Quadro 2: Artigos por região e IES

Região	IES
Centro-oeste	UFMT (3 artigos)
Sul	UFPR, UFFS e UFSC
Sudeste	UNICAMP (2 artigos) e UFRRJ

Fonte: os autores

A seguir serão apresentadas algumas reflexões sobre as categorias que emergiram da análise dos artigos supracitados.

1. EC como conquista e política pública

Os autores dos artigos analisados trazem uma contextualização apresentando a dimensão de luta dos movimentos sociais por educação do/no campo e por Educação Superior que resultou na implementação das LEdoC em diversas IES brasileiras (CARCAIOLI; TONSO, 2015; CARCAIOLI; TONSO; NETO, 2017; OLIVEIRA; CAMARGO; SANTOS, 2016; SILVA; KATO, 2016; MELLINI, 2018).

Mellini (2018) destaca que mesmo o país sendo essencialmente agrário, a educação no meio rural por muitos anos nem mesmo era citada nas legislações. A autora ressalta que historicamente a EC vem sendo marginalizada no que diz respeito à construção de políticas públicas, sendo muitas vezes determinada como política compensatória, o que explica o fato de que dificilmente suas demandas representam objeto de pesquisa dentro da academia.

O avanço na legislação com relação à oferta de educação para a população rural é compreendida como resultado da articulação dos movimentos sociais e o acúmulo de experiências com as escolas do MST, as reivindicações do movimento sindical, os Centros Familiares de Formação

por Alternância, entre outros. (MELLINI, 2018, p. 3937).

Compreendida nesse âmbito de luta e conquista pelo seu espaço, a EC configura-se como comprometida com os valores e as necessidades dos camponeses, entendendo os processos educativos na diversidade de dimensões que o constituem (OLIVEIRA; CAMARGO; SANTOS, 2016).

2. Potencial controverso e metodológico da Agroecologia

A discussão sobre a controvérsia da Agroecologia está presente em todos os artigos de alguma forma, fazendo relação com as possibilidades metodológicas que podem surgir a partir das discussões envolvidas no contexto de contradições constituído pelos modelos de produção e desenvolvimento do campo.

Silva e Kato (2016) refletem que a Agroecologia torna-se um tema polêmico e contraditório, na medida em que divide a sociedade entre aqueles que apoiam os métodos agrícolas tradicionais e os que buscam modelos alternativos e mais sustentáveis, como, por exemplo, a agricultura familiar.

A partir desse potencial, deu-se a convergência de diferentes referenciais, com relato de planejamentos e intervenções didáticas que partiram de temas controversos baseados em Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) (SILVA, 2017), como tema gerador resultante de Investigação Temática Freireana (SILVA; KATO, 2016), como possibilidade de articulação com a Educação Ambiental (CARCAIOLI; TONSO, 2015), como temática na construção de Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (MELZER et al., 2015) e também em histórias em quadrinhos como material paradidático (LISOWSKI; COAN, 2016).

3. Agroecologia enquanto currículo

As discussões trazidas pelos autores compreenderam as possibilidades da Agroecologia enquanto constituinte e articuladora do currículo nas escolas do campo e Licenciaturas em Educação do Campo, refletindo-se na formação de professores que atuarão nessa realidade, na qual, consoante Oliveira, Camargo e Santos (2016), o modelo educativo ainda é comumente baseado em um modelo urbano.

Lisovski e Coan (2016), Carcaioli, Tonso e Neto (2017), Mellini (2018), Melzer (2015) e Gaia (2017) relatam e analisam a inserção da Agroecologia na matriz curricular formativa de cursos de LEdoC de diferentes formas, em contextos de universidades brasileiras, o que, para Carcaioli, Tonso e Neto (2017), parece condizente com as lutas e com os projetos políticos do campo em que essas licenciaturas estão alicerçadas. Nesse sentido, “O escopo da Agroecologia pode fazer parte da matriz formativa da Educação do Campo (seja nas licenciaturas ou outros cursos do Ensino Superior e na Educação Básica), por coincidirem na disputa para a ‘conquista de uma sociedade mais justa’” (GAIA, 2017, p. 4).

Carcaioli, Tonso e Neto (2017) alertam para o cuidado a ser tomado no sentido de que a Agroecologia não se torne uma simples disciplina ou fique restrita às Ciências da Natureza. Dessa forma, constitui-se um desafio para o Ensino de Ciências na EC assumir a Agroecologia como matriz formativa, numa escola que considere o agroecossistema como unidade de análise, em uma compreensão mais ampla das relações entre ser humano e natureza (GAIA, 2017).

4. Relações entre Agroecologia, EC e Ensino de Ciências

Os autores buscaram aproximações entre os pressupostos da EC e um Ensino de Ciências comprometido com o ser humano, a partir das dimensões contidas na Agroecologia, pois, de

acordo com Carcaioli, Tonso e Neto (2017), essa ciência permite o estudo e a abordagem de diferentes variáveis sociais, econômicas e ambientais, coincidindo com a EC, a qual pretende, por convicção, uma formação humana alicerçada na vida, no trabalho, na cultura e nos saberes das práticas sociais dos camponeses (CARCAIOLI; TONSO, 2015).

Conforme as pesquisas publicadas nos artigos analisados, essa aproximação é possível e promissora, pois

Enquanto Ciência, a Agroecologia abarca conhecimentos de distintas áreas, tais como Agronomia, Ecologia, Sociologia, Geografia, Comunicação, Educação, Física, Química, etc. Desta forma não há dificuldade de aproximá-la aos conteúdos e temas de Ciências da Natureza (bem como de outras áreas) de uma forma geral, mais ainda aos contextualizados com a Educação do Campo. (GAIA, 2017, p. 4).

Melzer (2015) sinaliza que é possível trabalhar a formação na área de Ciências aliada aos princípios agroecológicos, voltada aos interesses da EC. Esse entendimento vai ao encontro de Gaia (2017), que pensa sob essa relação à luz do Materialismo Histórico Dialético e reflete que ensinar ciências para os sujeitos do campo pode ser uma experiência rica para promover aproximações entre diferentes tipos de racionalidade, o que constitui o desafio de articular os saberes que os estudantes trazem para a sala de aula e o cotidiano das aulas de Ciências com seus conceitos, procedimentos e competências.

Outro aspecto suscitado por Carcaioli e Tonso (2015) é a compatibilidade entre as matrizes pedagógicas e políticas da Educação Ambiental (EA) e da Agroecologia, podendo a EA ser a dinâmica com potencial de relacionar a Agroecologia no Ensino de Ciências para populações do campo.

Considerações Finais

Os resultados apresentados nos artigos permitem identificar que a articulação entre a Agroecologia e a EC no caso do Ensino de Ciências pode-se dar de diversas formas perpassando e/ou constituindo o currículo de escolas e cursos de LEdoC, agregando diferentes perspectivas teóricas, mas que conversem especialmente quanto ao potencial da Agroecologia enquanto controvérsia que carrega significados sociais, culturais, científicos e ambientais.

O desafio apontado pelos autores está na construção dessa articulação levando em conta os saberes tradicionais e o conhecimento científico envolvido, o que é sinalizado como possível e promissor tendo em vista as experiências analisadas no que diz respeito à Agroecologia.

Um aspecto sempre presente é a dimensão de lutas que constituiu e segue constituindo a EC em tempos de retrocesso como o que estamos vivendo. Mais do que nunca, esta educação se configura como espaço de resistência por um meio rural com perspectivas, qualidade de vida e respeito às peculiaridades dos sujeitos que, mais do que produtos agrícolas, produzem vida e educação de qualidade no campo.

Finalmente reflete-se sobre a incipiência de trabalhos na área, visto a imensa amplitude agrícola do país, e sobre a importância de repensar o modelo de agricultura e desenvolvimento rural que pode e deve estar presente nas discussões nas escolas e na academia especialmente no âmbito do Ensino de Ciências.

Referências

CACHAPUZ, Antônio et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

- CALDART, Roseli Salete et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- CARCAIOLI, Gabriela Furlan; TONSO, Sandro. O protagonismo dos camponeses e o Ensino de Ciências nas escolas do campo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
- CARCAIOLI, Gabriela Furlan; TONSO, Sandro; NETO, Wilson Mazalla. Agroecologia como matriz pedagógica para o ensino de Ciências da Natureza nas Licenciaturas em Educação do Campo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
- FERREIRA, Norma Sandra Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.
- GAIA, Marília Carla Melo. Agroecologia e Ensino de Ciências: desafios e tensões na Educação do Campo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
- KUSNIEWSKI, Fernanda Paula Piran et al. Agroecologia e educação do campo: meios de promover a permanência do jovem no campo? **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 23, p.1-19, 2019.
- LISOVSKI, Lisandra Almeida; COAN, Cherlei Marcia. As histórias em quadrinhos como potencialidade para trabalhar a agroecologia na escola e na Licenciatura em Educação do Campo. **Revista da SBEBio**, Niterói, n. 9, 2016.
- MELLINI, Carolina Kioko et al. Educação do Campo e a controvérsia do modelo agroecológico: diálogo entre culturas e práticas educativas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA E ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA NORTE*, 7. e 1., 2018, Belém. **Anais [...]**. Belém: UFPA, 2018.
- MELZER, Ehrick Eduardo Martins et al. Reflexões sobre o uso das Ilhas de Racionalidade como alternativa para desenvolver a educação de ciências aliada a agroecologia. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.
- MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- OLIVEIRA, Juliana Souza; CAMARGO, Tatiana Souza; SANTOS, Ramofly Bicalho. Escola do campo: uma visão dos jovens sobre as aulas de Biologia de uma comunidade rural no município de Cunha/SP. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 1, n. 2, p. 344-363, 2016.
- SILVA, Dayse Kelly; KATO, Danilo Seithi. Investigação Temática na formação de professores de Ciências do campo: aspectos da agroecologia na construção de temas geradores para o estudo da Biodiversidade. **Revista da SBEBio**, Niterói, n. 9, 2016.
- SILVA, Dayse Kelly et al. A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciados do campo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

