

Educação do Campo na perspectiva da Educação Científica Intercultural: O que dizem as pesquisas na área da Educação em Ciências?

Field Education from the perspective of Intercultural Science Education: What do research in the field of Science Education say?

Maíra Gaigher Zetóles
Patricia Silveira da Silva Trazzi
Elizabeth Detone Faustini Brasil

Resumo: Neste artigo buscamos investigar como a literatura da área de Educação em Ciências vem abordando a temática da Educação Científica Intercultural na Educação do Campo, especificamente com relação às comunidades camponesas. Para isso, realizamos uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, com recorte temporal de 24 anos em periódicos e anais da área de Educação em Ciências. Os resultados apontam que, para as populações camponesas, ainda são poucos os trabalhos envolvendo a Educação Científica Intercultural. Contudo, os trabalhos encontrados apontam que os conhecimentos tradicionais das comunidades camponesas podem ser objetos da ciência escolar e que a Educação Científica Intercultural no contexto da Educação do Campo proporciona um ensino contextualizado, com temas da realidade dos estudantes e possibilita o aprendizado por meio da significação dos conceitos e diálogo entre os saberes locais e os saberes escolares.

Palavras-chave: Educação do Campo; Educação em Ciências; Educação Científica Intercultural; Comunidades camponesas.

Abstract: In this article we seek to investigate how the literature in the area of Education in Sciences has been addressing the theme of Intercultural Science Education in field education, specifically in relation to peasant communities. For this, we carried out a qualitative, bibliographical research, with a 24-year time frame in periodicals and annals in the area of Science Education. The results indicate that, for the peasant populations, there are still few works involving Intercultural Science Education. However, the works found point out that the traditional knowledge of the peasant communities can be objects of school science and that Intercultural Science Education in the context of field education provides contextualized teaching, with themes from the students' reality and enables learning through meaning concepts and dialogue between local knowledge and school knowledge.

Keywords: Field Education; Science Education; Intercultural Science Education;

Introdução

Neste artigo buscamos investigar como a literatura da área de Educação em Ciências vem abordando a temática da Educação Científica Intercultural (ECI) na Educação do Campo, especificamente com relação as comunidades



campesinas. Para isso, realizamos uma revisão de literatura nos principais periódicos e encontros da área de Educação em Ciências. Inicialmente, como forma de contextualizar este campo de conhecimento, apresentamos brevemente os pressupostos teóricos da Educação do Campo e suas relações com a ECI.

A Educação do Campo está inserida na Educação Básica e na Educação Superior como modalidade de ensino constituindo-se como política pública que garante o direito a educação a população campesina em igualdade aos direitos educacionais da população urbana. A consolidação desse direito perpassa pelo respeito e valorização da cultura e do modo próprio de vida das populações do Campo.

Entre as características marcantes da Educação do Campo podem ser citadas a sua constituição como luta social pelo acesso dos trabalhadores do campo à educação emancipatória e libertadora. É uma conquista das lutas dos movimentos sociais camponeses, indígenas, quilombolas, sindicais, movimento dos trabalhadores sem-terra, bem como a inquietação de alguns educadores que questionaram a lógica da educação universalizante adotada no Brasil.

O parágrafo único da Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2001, que institui as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, relaciona a escola do campo a realidade dos estudantes:

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, 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, 2001, p. 1).

Sobre o vínculo existente entre a educação e a identidade dos povos do campo, Caldart (2002) fala de uma educação que seja no e do campo. “No: o povo tem direito a ser educado no lugar onde vive; Do: o povo tem direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com a sua participação, vinculada à sua cultura e as suas necessidades humanas e sociais” (CALDART, 2002, p. 27). Sobre o acesso a uma educação pensada para o campo como um direito, Arroyo (2008, p. 45) infere que esta “coloca um objetivo na vida do cidadão rural, projeta



para ele um plano de vida, uma conexão com o seu mundo, onde possa ter perspectivas e qualidade de vida”.

Contudo, apesar do direito instituído em lei, a proposta pedagógica veiculada nas escolas do campo ainda promove a educação rural, replicando currículos da cidade que desconsideram as especificidades dessas comunidades, bem como o sistema produtivo e a dinâmica de vida do campo. Essa problemática é abordada por Molina (2006) chamando atenção para descontextualização dos currículos do campo:

A desvalorização dos conhecimentos práticos/teóricos que trazem os sujeitos do campo, construídos a partir de experiências, relações sociais, de tradições históricas e principalmente, de visões de mundo, tem sido ação recorrente das escolas e das várias instituições que atuam nestes territórios. (MOLINA, p.12, 2006)

Especificamente no caso do ensino de Ciências, estudos apontam essa recorrente desvalorização dos conhecimentos prévios dos estudantes, com a replicação de conteúdos científicos que desconsideram os contextos socioculturais dos estudantes (BAPTISTA, 2010; ALMEIDA, 2010) nesse sentido Baptista (2010, p. 681), infere sobre a “supervalorização dos saberes científicos em detrimento dos saberes tradicionais pode conduzir os estudantes a conflitos entre as explicações científicas e as explicações oriundas dos seus meios socioculturais”.

É neste contexto que a ECI parte do entendimento de que para o estudante a ciência escolar é uma “cultura estrangeira”, uma subcultura da cultura Ocidental, e para que os estudantes se apropriem dela é necessário que sejam criadas pontes culturais. Além da cultura escolar e da subcultura da Ciência, cada estudante em seu meio de convivência participa de diversas outras subculturas, seja em sua família, comunidade, meios de interação e comunicação, entre outros, o que também cria a necessidade do cruzamento de fronteiras culturais.

Brasil, (2019) em sua tese de doutorado **“Educação Científica Intercultural: mediações de saberes tradicionais e acadêmicos na formação inicial de professores”**, destaca a relevância da abordagem da ECI como forma de analisar o processo de mediação de saberes acadêmicos e



saberes tradicionais relacionados a plantas medicinais, desenvolvendo Unidades de Mediação Cultural em Ciência e Tecnologia (UMCCT)¹ e conclui que a ECI na formação inicial de professores pode promover, por meio do diálogo com os contextos locais, mudanças positivas nas práticas de professores e estudantes. Para tanto, a autora utiliza como principal referencial teórico da ECI o autor Glen Aikenhead (2001, 2006, 2009, 2010) para construção dessas unidades, que possui dentre os objetivos, levantar práticas culturais de comunidades locais.

Segundo Aikenhead (2006) a ciência escolar é expressa sob uma tradição intelectual de pensamento em um modelo eurocêntrico de conhecimento. Sob uma perspectiva intercultural Aikenhead; Michell (2011); Aikenhead (2006) apontam que se faz necessário promover a descolonização dessa Ciência. Até porque, cada estudante traz também consigo vivências e experiências e a valorização da subcultura da vida cotidiana de cada estudante proporciona a assimilação dos conhecimentos escolares, mediante a sua contextualização em sua realidade (AIKENHEAD, 2009). Para o autor, a ECI deve incorporar características como as apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1- Caracterização da Educação Científica Intercultural

Enculturação	Indução, socialização ou enculturação ² nas comunidades locais, nacionais e globais experienciadas pelos alunos.
Contextualização	Preparação da cidadania para o mundo cotidiano, interagindo com o contexto.

¹ Brasil (2019) define as UMCCTs como “unidades de práticas pedagógicas e culturais cuja matriz teórico-metodológica é a sócio-histórico-cultural, em uma perspectiva sociocultural de Educação Científica”. Tais unidades foram baseadas em um projeto desenvolvido no Canadá, em escolas com alunos aborígenes (indígenas), em que foram desenvolvidas as UCCCTs, estratégias instrucionais, configuradas em unidades de práticas pedagógicas que como objetivo levantar práticas culturais de comunidades locais.

² Conforme Aikenhead (2006, p. 18-19, tradução nossa), na enculturação, “os alunos aprendem o conteúdo canônico da ciência escolar, que se harmoniza com suas próprias visões de mundo, por incorporação, classificando esse conteúdo a partir de sua maneira pessoal de ver o mundo. O pensamento científico aprimora seu pensamento cotidiano”. Por sua vez, na assimilação, o conteúdo canônico da ciência escolar “[...] se choca com sua visão de mundo de alguma forma, substituindo ou marginalizando suas próprias ideias e valores [...]”. O pensamento científico domina o pensamento cotidiano. Por fim, na aculturação, os alunos tomam emprestado algum conteúdo canônico da escola ciência por causa de seu valor utilitário atual. Esse conteúdo ou substitui ideias antigas ou é adicionado ao repertório de suas ideias. O pensamento cotidiano é uma combinação de pensamento do senso comum e algum pensamento científico, muitas vezes dependendo do contexto”.



Dimensão humana, social e cultural	Cidadãos conscientes das dimensões humana, social e cultural da prática científica e suas consequências.
Várias ciências	Atenção a várias ciências: ciência estabelecida, ciência de fronteira e/ou ciência do cidadão.
Abordagem intercultural	Abordagem intercultural, baseada na diversidade, que reflete sobre outras formas de conhecimento (incluindo ciência indígena e neoindígena).
HFSC	Conhecimento sobre a história, a natureza das ciências e os cientistas.
Enfoque CTSA	Roteiro moral que integra valores, preocupações humanas e raciocínio científico, em uma postura crítica sobre os impactos da ciência e tecnologia na sociedade (CTSA)
Visões de mundo	Considera importantes as concepções de mundo dos estudantes e adultos.
Visão de ensino e Aprendizagem	Visão sociointeracionista e histórico-cultural do processo ensino e aprendizagem. Interagir com o mundo cotidiano inclui a realização intelectual, a mudança pessoal, a formação de novas autoidentidades, assim como o reconhecimento do poder sociopolítico e da ação prática ou social.
Ciência como subcultura	Apropriação da subcultura da ciência com estranhamento.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de BRASIL (2019, p. 63).

Crepalde et al (2019) também dialogam com os pressupostos da ECI³ ao afirmarem que, para defender a interculturalidade no ensino de ciências, existe a necessidade de romper com a lógica atual de como é difundida a ciência escolar em que se deve:

[...] reconhecer os privilégios do discurso científico ou de quem o enuncia; criar deslocamentos e estranhamentos que descentrem visões baseadas em um realismo ingênuo; promover efetivamente a troca intercultural visando o enriquecimento mútuo de perspectivas; e, assumir a possibilidade de complementaridades e cooperação de formas distintas de conhecimento frente a desafios concretos da vida cotidiana (CREPALDE et al, 2019, p. 278)

Contudo, a ECI não se desvincula da necessidade do letramento científico ou desmerece os conhecimentos científicos. Estes continuam a ser ensinados, mas não como a única forma de apresentar a ciência. O compartilhamento dos

³ Os autores, apesar de terem Aikenhead como referência, não assumem o termo ECI, mantendo as discussões na interculturalidade.



saberes científicos e das diversas subculturas oportuniza aos estudantes a ampliação de seus horizontes e a criação de novas pontes culturais.

Crepalde et al (2019) também chamam a atenção que os conhecimentos a serem integrados não são previamente indicados por qualquer bibliografia da área. Mas consideram que os conhecimentos que possam de alguma forma denegrir a dignidade humana ou que colaborem para as desigualdades não devem ser considerados. Também inferem que a integração dos conhecimentos é uma decisão

política, pedagógica e curricular e insere-se em um terreno de disputa, mas no geral devem ser considerados os conhecimentos relacionados às práticas sociais desenvolvidas pelos educandos e/ou suas comunidades que favoreçam mutuamente o desenvolvimento de conceitos científicos (Crepalde et al, 2019, p.281).

A partir desses pressupostos, indagamos: como as pesquisas na área da Educação em Ciências vem abordando a temática da ECI na Educação do Campo, junto às populações camponesas?

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, em que realizamos uma revisão de literatura nos periódicos de maior representatividade nacional no campo da Educação em Ciências: “Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências” (RBPEC), os periódicos “Ciência e Educação” do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista (UNESP), “Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências” da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e “Investigações em Ensino de Ciências” (IENCI) periódico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Também foi realizada busca nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-ENPEC. A pesquisa foi realizada nas edições online dos periódicos citados e concentrou-se entre os anos de 1996 a 2019.

Ampliou-se a pesquisa para a Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia –SBEnBio (2012 a 2019) e para os Anais do ENEBIO– Encontro Nacional de Ensino de Biologia (2005 a 2018). Para tal revisão de literatura,



dentro da temática abordada foram utilizados os descritores “educação intercultural”, “interculturalidade e ensino de Ciências” e “ensino de Ciências e educação intercultural” e “educação do campo e educação intercultural”.

Resultados e discussão

No total foram encontrados 34 artigos que traziam os termos em seus títulos ou em suas palavras-chave, conforme Quadro 2.

Quadro 2- Número de publicações nos periódicos e encontros da área de educação em ciências

	Número de publicações
Periódicos e Encontros	
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1
Ciência e Educação	3
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	1
Investigações em Ensino de Ciências (IENCI)	1
Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-ENPEC	22
Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia –SBEnBio	1
Anais do ENEBIO– Encontro Nacional de Ensino de Biologia	5
Total	34

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No Quadro 2 observamos que um maior volume de publicações foi encontrado nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- ENPEC (22 publicações). Dentre os assuntos encontramos artigos envolvendo: (i) as relações de poder como causas do monoculturalismo do currículo; (ii) o currículo como uma produção histórica e social e a escola como afirmadora das identidades dos estudantes; (iii) a interculturalidade como mediadora fundamental entre as diferentes culturas, entre os saberes da escola e os saberes da tradição.



Dos 34 artigos pesquisados, 12 tratam da educação intercultural indígena, 12 trabalham a educação intercultural com formação continuada de professores e no ensino superior e 6 trazem a temática étnico-racial na educação intercultural, totalizando 30 trabalhos. Apesar da relevância dos trabalhos, a maioria não se aproxima da Educação do Campo em comunidades campestinas. Assim, destes 34 artigos, somente quatro aproximam-se do tema deste estudo. No Quadro 3 apresentamos estes quatro trabalhos e em seguida fazemos uma descrição e uma análise considerando o contexto de realização do trabalho; os referenciais teóricos adotados; os objetivos, metodologia e resultados e conclusões.

Quadro 3 - Trabalhos que mais se aproximaram de uma Educação Científica Intercultural em comunidades campestinas

Periódicos, Catálogo de dissertações da ENEBIO.	Encontros-teses e Capes e	Título do Trabalho	Autor (es)
Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013		A construção do conhecimento em comunidades rurais e a recuperação dos saberes locais.	Carla Cristiane Mueller e Edson Luiz Lindner
		Aspectos de conhecimentos tradicionais sobre plantas como referência para desenvolvimento de abordagem didática multicultural	Ayane de Souza Paiva e Rosiléia Oliveira de Almeida
Investigações em Ensino de Ciências – V23 (2), pp. 159-171, 2018		Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural .	Jairo Robles-Piñeros, Geilsa Costa Santos Baptista e Eraldo Medeiros Costa-Neto
Anais do VII ENEBIO – I EREBIO NORTE, Setembro, 2018, p. 1670-1678.		Currículo do ensino de ciência/biologia e conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais.	Gláucia de Souza Moreno

Fonte: Elaborado pelas autoras.



Dos artigos pesquisados, Mueller e Lindner (2013) em “*A construção do conhecimento em comunidades rurais e a recuperação dos saberes locais*”, investigaram como as características culturais e costumes das comunidades do meio rural se adaptam aos novos aprendizados por meio de uma pesquisa participativa indutiva, em que os dados foram analisados de maneira generalizada. Neste estudo, ainda sobre a temática da Educação do Campo, os autores afirmam que é possível utilizar uma proposta pedagógica como direito da educação básica do campo (Arroyo, 2005), que englobe a recuperação dos saberes, valores e da cultura produzida socialmente pelas comunidades camponesas na contextualização dos saberes populares em sala de aula. Durante essa pesquisa com estudantes concluintes do Ensino Fundamental, filhos de agricultores que cultivam tabaco, residentes em uma comunidade rural do município de Vera Cruz/RS, foram realizadas oficinas de conhecimentos em turno inverso ao da aula. Nestas oficinas ocorreram trocas de experiências destes jovens rurais, as quais oportunizaram novos aprendizados de técnicas.

A proposta foi investigar como as características culturais e costumes das comunidades do meio rural se adaptam a novos aprendizados. Para isso se buscou conhecer melhor a localidade e o grupo de trabalho, através da recuperação dos saberes locais como o resgate de fatos históricos, pessoas influentes, tradições, linguagens, manifestações culturais e esportivas (MUELLER; LINDNER, 2013, p.4).

Como resultados das oficinas os autores apontaram a promoção do intercâmbio de experiências entre os jovens rurais, o fortalecimento das relações familiares dentro da agricultura e o compartilhamento de experiências e técnicas desenvolvidas em um trabalho coletivo. A conclusão do estudo indica contribuições para a identificação das causas da não permanência no meio rural por parte dos jovens, bem como a articulação e projeção da educação escolar para comunidade e município, incentivando a formação de cidadãos. Os resultados e conclusões da pesquisa vão ao encontro das diretrizes da Educação do Campo que valorizam a cultura e o conhecimento produzido socialmente. No entanto, a pesquisa não trata da Educação do Campo especificamente na perspectiva da ECI. Para isso, deveria considerar as características da ECI,



como por exemplo, inserir os saberes populares locais nas temáticas propostas. Apresenta como único referencial na área de educação em Ciências o autor Ático Chassot que defende ideias muito próximas da ECI, mas que não trata especificamente da temática.

Paiva e Almeida (2013) em sua pesquisa “ Aspectos de conhecimentos tradicionais sobre plantas como referência para desenvolvimento de abordagem didática multicultural” na Ilha da Maré em Salvador, Bahia, ao considerar que a população vive basicamente da agricultura familiar e da pesca, tiveram como objetivo identificar aspectos dos conhecimentos tradicionais de moradores dessas comunidades relacionados à reprodução das plantas e aos usos que podem ser utilizados pela escola para promover uma abordagem multicultural do tema. Os autores partiram de evidências sobre a falta de valorização e reconhecimento dos conhecimentos prévios dos estudantes e suas perspectivas socioculturais. Como metodologia, a abordagem foi qualitativa com entrevistas a partir de um roteiro previamente estabelecido. As entrevistas evidenciaram que as comunidades possuem conhecimentos importantes para serem considerados na Educação em Ciências e que estes saberes apresentam relevância para o ensino de ciências. Os pesquisadores concluem apontando a relevância desses saberes tradicionais para que o ensino de ciências seja socialmente significativo, além de evidenciar a importância de se considerar os conhecimentos locais no tratamento didático de conceitos científicos. Os pesquisadores concordam com Aikenhead (2009) quando afirmam que “boas situações didáticas são aquelas em que os saberes são demarcados, através da concepção de que a ciência é também uma cultura” (PAIVA E ALMEIDA, 2013, p.4).

Apesar de utilizar Aikenhead, que é o principal autor da ECI, o artigo não menciona o termo ECI especificamente. No entanto, aponta para a necessidade e importância de um currículo intercultural, principalmente em comunidades tradicionais.

Robles-Piñeros; Baptista e Costa-Neto (2018) no artigo “Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural “, abordam a educação intercultural no ensino de Ciências enfatizando a importância da consideração



dos saberes populares para o processo ensino aprendizagem (Baptista, 2010). O estudo foi embasado no método qualitativo e buscou fazer uso da linguagem verbal e não verbal (desenhos e nas palavras escritas). A pesquisa parte da relevância da investigação e compreensão dos conhecimentos prévios dos estudantes para promover o diálogo intercultural e da interpretação de suas realidades expressadas por meio dessa linguagem. Assim, tem como objetivo apresentar a importância do uso da linguagem não verbal associada à linguagem verbal para o ensino sobre a relação inseto-planta feito por estudantes agricultores de escola pública do Município de Coração de Maria, estado da Bahia. Os resultados apontaram que:

Ao buscar investigar e compreender os conhecimentos culturais dos estudantes, estabelecendo relações entre eles, os professores estarão promovendo o diálogo intercultural, promovendo espaços para ampliação dos saberes dos estudantes com saberes científicos, para que eles possam empoderar-se cientificamente e realizar escolhas nas quais os conhecimentos científicos possam ser utilizados nos momentos em que lhes forem convenientes ou adequados (Robles-Piñeros; Baptista e Costa-Neto, 2018, p.160)

A análise dos desenhos também indica o conhecimento dos estudantes sobre as relações inseto-planta de sua localidade, e que algumas dessas noções aproximam-se dos conhecimentos científicos. Os autores concluem dizendo que os desenhos serviram de instrumento de identificação dos conhecimentos prévios dos alunos e contribuíram para aprendizagem da ecologia de maneira dialógica e intercultural. Também foram observadas a autonomia dos estudantes na construção dos conhecimentos e as relações dialógicas entre os professores e os estudantes nesse processo. Os autores concluem dizendo que as pesquisas desta natureza e, sobretudo, envolvendo grupos de estudantes agricultores, ainda são escassas. Neste artigo, os autores mencionam explicitamente o termo ECI.

Moreno (2018) busca problematizar de que forma a escola poderia contribuir na permanência do conhecimento tradicional em torno das plantas medicinais na Agrovila Nova Conquista, no município de Açailândia, Estado do Maranhão. Neste artigo “Currículo do ensino de ciência/ biologia e conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais” a pesquisadora



discute pressupostos teóricos da educação popular e da Educação do Campo utilizando autores de referência como Paulo Freire e Miguel Arroyo, ressaltando que o ensino a partir da compreensão da realidade dos alunos permite uma melhor interação entre professores e alunos, proporcionada por meio de uma perspectiva construtivista e dialógica, a qual garante a permanência de seus conhecimentos tradicionais. No referido estudo foi realizada uma pesquisa in lócus e entrevistas gravadas e/ou conversas informais com os moradores dessa comunidade. Os objetivos foram descrever as plantas medicinais utilizadas bem como sua finalidade de tratamento, realizar uma reflexão sobre o papel da escola na permanência do conhecimento tradicional dentro do contexto da pesquisa e do desenvolvimento da atividade prática na disciplina de Ciências. Foram encaminhadas aos alunos e seus familiares uma pesquisa a respeito do uso das plantas medicinais em que foram identificadas 42 espécies locais. Tais dados foram sistematizados pelos alunos, relacionados com a bibliografia especializada sobre plantas medicinais e em seguida foi realizado um debate da importância desses saberes e suas práticas socioculturais. Como resultados apontados pela autora estão a contextualização dos conhecimentos aliando a teoria à prática dos estudantes, utilizando a pesquisa como princípio educativo e o trabalho pedagógico como objeto de transformação da realidade. As conclusões apontam contribuições para a manutenção e afirmação dos conhecimentos tradicionais das comunidades rurais como territórios de existência coletiva. O artigo não menciona o termo ECI especificamente e nem referenciais da área da educação científica que tratam da temática.

Considerações Finais

Especificamente, foram encontrados quatro trabalhos relativos a importância dos conhecimentos tradicionais das comunidades camponesas e que podem ser objetos da ciência escolar. Observa-se nos artigos pesquisados a defesa da integração dos conhecimentos tradicionais com a ciência escolar, fator que vai ao encontro dos pressupostos da ECI com a integração dos saberes locais com os conhecimentos científicos, fortalecendo e legitimando esses conhecimentos. A contextualização dos saberes escolares dos estudantes é um



fator facilitador do processo ensino aprendizagem por meio do cruzamento das fronteiras culturais evitando conflitos da ciência escolar com a vivência em seu meio sociocultural.

Fica evidente também a relação dos objetivos e resultados com as bases da Educação do Campo, no que diz respeito ao direito a uma educação vinculada a cultura e ao modo de vida do campo e com a participação dos sujeitos na construção desse conhecimento, em uma prática dialógica com a investigação e a pesquisa, constituindo pontos de partida para prática pedagógica.

Observamos que a produção de conhecimento no campo afirma e legitima a cultura, o modo de vida, a dinâmica de trabalho, as lutas sociais e culturais próprias da realidade do campo. Estes trabalhos enfatizam a importância do Campo não como um local de atraso, de conhecimentos adjetivados de forma pejorativa e sim de práticas educativas e pedagógicas comprometidas com o projeto da Educação do Campo.

Fica evidente após esta revisão que há uma relação muito próxima entre as práticas sociais de caráter histórico cultural e os conhecimentos tradicionais. E que a ECI juntamente com a Educação do Campo proporciona o ensino contextualizado, com temas da realidade dos estudantes e possibilita o aprendizado por meio da significação dos conceitos e diálogos entre os saberes locais e os saberes escolares.

Os trabalhos também evidenciam o desenvolvimento de valores como o respeito a cultura local e ao meio ambiente, preocupação com a permanência do jovem no campo, sucessão familiar dentro da agricultura e sobretudo mostram que é viável uma ECI baseada em características da educação popular instrumentalizada no contexto da Educação do Campo.

Contudo, como descrito nesta revisão e apontado no estudo de Robles-Piñeros; Baptista e Costa-Neto (2018), ainda são poucas pesquisas que relacionem a cultura local e o ensino de Ciências, sobretudo no que se refere à Educação do Campo e aos estudantes e jovens do meio rural. Assim, observa-se uma lacuna dentro da educação intercultural no contexto do ensino de Ciências e a conseqüente necessidade de pesquisas e estudos sobre o tema com as comunidades rurais. Lacuna esta que os pressupostos teórico-



metodológicos da ECI podem sinalizar como possibilidade de preencher. Nessa perspectiva, os conhecimentos tradicionais e científicos encontram-se imbricados de forma orgânica e são tratados, simultaneamente, em uma rede de significados.

Baseando-se nesta constatação, podemos afirmar que, entre os desafios da Educação do Campo está o desenvolvimento, emprego e a maior difusão de práticas didático pedagógicas que proporcionem o cruzamento das fronteiras culturais rumo a subcultura da ciência escolar e que conduza a uma ECI. Tais práticas não desmerecem os conhecimentos científicos, mas entendem que existe uma complementaridade entre a ciência escolar e o conhecimento tradicional socialmente produzido. Isso pode facilitar o processo de ensino aprendizagem e propiciar aos estudantes a construção e produção de conhecimentos de forma concreta, a partir de sua realidade, possibilitando o desenvolvimento da visão crítica e reflexiva diante dos problemas sociais e a capacidade de criar soluções para tais problemas.

Referências

AIKENHEAD, Glen S. **Educação científica para todos**. Tradução de Maria Teresa Oliveira. Mangualde, Portugal: Edições Pedagogo, 2009.

AIKENHEAD, Glen S. Integrating Western and Aboriginal Sciences: Cross-Cultural Science Teaching. **Research in Science Education**, 2001, vol. 31, no. 3, pp. 337-355.

AIKENHEAD, Glen S. **Science education for everyday life: evidence-based practice**, Columbia University: Teachers College Press, 2006.

AIKENHEAD, Glen S; ELLIOTT, Dean. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, 10, 321-338,2010.

AIKENHEAD, Glen S; MICHELL, Herman. **Bridging Cultures: indigenous and scientific ways of knowing nature**. Toronto: Pearson, 2011.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

ARROYO, Miguel Gonzalez. A educação básica e o movimento social do campo. In: ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (Org.). **Por uma educação do campo**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.



BAPTISTA, Geilsa Costa Santos Baptista. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

BRASIL, Elizabeth Detone Faustini. **Educação Científica Intercultural: Mediações de Saberes Tradicionais e Acadêmicos na Formação Inicial de Professores**. 2019. 177 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Educação. Vitória, 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Parecer CNB/CEB nº 36/2001: Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília: CNE, 4 de dezembro de 2001.

CALDART, Roseli Salete. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: KOLLING, E. J.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. (Orgs.). **Educação do Campo: identidade e políticas públicas**. Brasília, DF: Articulação Nacional Por uma Educação do Campo, Coleção Por Uma Educação do Campo, nº 4, 2002. p. 25-36.

CREPALDE, Rodrigo dos Santos et al. A Integração de Saberes e as Marcas dos Conhecimentos Tradicionais: Reconhecer para Afirmar Trocas Interculturais no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.19, 275–297, 2019.

MOLINA, Mônica Castagna (org.). **Educação do Campo e Pesquisa**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. Disponível em: < www.nead.org.br>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MORENO, Glaucia Souza. Currículo do ensino de ciência/ biologia e conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais. Anais do VII ENEBIO – I EREBIO NORTE. 03 a 06 de setembro de 2018. Belém, Pará, 2018.

MUELLER, Carla Cristiane; LINDNER, Edson Luiz. A construção do conhecimento em comunidades rurais e a recuperação dos saberes locais. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo. Novembro, 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0281-1.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

PAIVA, Ayane de Souza; ALMEIDA, Rosiléia Oliveira de. Aspectos de conhecimentos tradicionais sobre plantas como referência para desenvolvimento de abordagem didática multicultural. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo. Novembro, 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0281-1.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

ROBLES-PIÑEROS, Jairo; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. **Investigações em Ensino de Ciências** – V23 (2), pp. 159-171, 2018. Disponível em



<<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1033/pdf>>. Acesso em: 12 nov.2019.

Sobre os Autores

Maíra Gaigher Zetóles

maira_gaigher@hotmail.com

Professora da Escola Família Agrícola de Olivânia- Anchieta- ES. É mestranda do Programa de pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES.

433

Patricia Silveira da Silva Trazzi

patriciatrazzi.ufes@gmail.com

Doutora e mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFES. Licenciada em Ciências Biológicas pela UFES. Professora Adjunta no Departamento de Teorias do Ensino e Práticas Educacionais do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo. Professora do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação. Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências-Labec-UFES.

Elizabeth Detone Faustini Brasil

elizabethfaustini@gmail.com

Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFES. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo EDUCIMAT-UFES. Licenciada em Química pela UFES. Bacharel em Artes Plásticas pela UFES. Licenciada em Ciências e Matemática pela PUC-MG. Professora Adjunta da Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências-Labec-UFES.

