

As comunidades e Conhecimentos tradicionais no ensino de ciências: O que dizem as pesquisas divulgadas no ENPEC

Communities and Traditional Knowledge in Science Teaching: What the research published in ENPEC says

Davina Daniele de Andrade da Costa

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Matemática e tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (PPGECMAT/UFVJM)
andrade.daniele@ufvjm.edu.br

Angélica Oliveira de Araújo

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
angélica.araujo@ufvjm.edu.br

Resumo

Neste trabalho, procuramos discutir quais as contribuições presentes no Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, no intervalo de 2013-2021 que se caracterizam as pesquisas em ensino de ciências sobre comunidades e conhecimentos tradicionais. Com o intuito de responder as seguintes questões: quais conhecimentos, comunidades e instituições envolvidas nos trabalhos investigados? Queremos apresentar um panorama geral e atual sobre o que se tem publicado em relação ao ensino de ciências no ensino e aprendizagem sobre comunidades e conhecimentos tradicionais, uma vez que não foi possível identificar na literatura estudos que aprofundam esta temática. Além de evidenciar aspectos teóricos e pedagógicos sobre a mesma, analisamos através da revisão bibliográfica pela Análise de Conteúdo Fundamentada em Bardin (1977). A imersão na pesquisa possibilitou uma reflexão sobre conhecimentos tradicionais e/o práticas sociais visando comunidades tradicionais e possibilitaram uma análise quanto os conteúdos do ensino de ciências.

Palavras chave: Conhecimentos tradicionais, Comunidades tradicionais, Ensino de ciências, Estado da arte

Abstract

In this work, we seek to discuss the contributions present at the National Research Meetings in Science Education – ENPEC, in the period 2013-2021, that characterize science teaching research on communities and traditional knowledge. In order to answer the following questions: what knowledge, communities and institutions are involved in the work carried out? We want to present a general and current overview of what has been published in relation to science teaching in teaching and learning about communities and traditional knowledge, since it was not possible to identify studies in the literature that deepen this theme. In addition to highlighting theoretical and pedagogical aspects about it, we analyzed it through a bibliographical review using Content Analysis based on Bardin (1977). The immersion in the research allowed a reflection on traditional knowledge and/or social practices targeting traditional communities and enabled an analysis regarding the contents of science teaching.

Key words: Traditional knowledge, Traditional communities, Science teaching, State of the art

Introdução

O conhecimento tradicional é um grande indicador do grau da evolução cultural do homem com seu ambiente, que, por meio de processos contínuos e dinâmicos, geram conhecimentos – os quais se perpetuam enquanto permanece a relação entre os humanos e o seu ambiente. (Argueta, 2015).

Crepalde et al (2019) descreve que diversas são as perspectivas e metodologias expressas em publicações na área da Educação em Ciências que propõem o tratamento dos chamados conhecimentos cotidianos, contextuais, primeiros (*primevos*), populares, tradicionais, dentre outras denominações que restituem a importância desses saberes para ciência escolar e a vida cotidiana. Neste sentido buscamos investigar as pesquisas publicadas sobre essa temática nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, a partir das palavras chaves comunidades e conhecimentos tradicionais.

Assim, serão consideradas neste estudo, as pesquisas voltadas a conhecimentos tradicionais, mas também a quais comunidades integram tais conhecimentos tradicionais. Segundo Boaventura (2007), precisamos urgentemente enfrentar o desperdício das experiências sociais

que é o mundo, apontando as contradições e as produções de ausências, que reduz a realidade. Isto porque provoca a morte dos conhecimentos alternativos e “[...] descredibiliza não somente os conhecimentos alternativos, mas também os povos, os grupos sociais, cujas práticas são construídas nesses conhecimentos alternativos” (SANTOS, 2007, p. 29).

O ENPEC promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – ABRAPEC, é um evento onde são discutidas as várias pesquisas de todos os níveis escolares tanto no âmbito da formação docente como nos processos de ensino e aprendizagem. E considerando o espaço que constitui e congrega, em especial, pesquisadores da área de educação em ciências, e favorece a divulgação de ideias intrapares e interpares, nada mais relevante a análise ser realizada no evento supracitado.

Os resultados de tais investigações contribuem nas discussões sobre o características de comunidades e conhecimento tradicionais apresentadas presentes no ENPEC no intervalo de 2013-2021, por meio de uma revisão sistemática da literatura, com o intuito de responder a seguinte pergunta: Quais conhecimentos, comunidades tradicionais e instituições estão nos trabalhos investigados? Queremos apresentar um panorama geral e atual sobre o que se tem publicado em relação ao ensino de ciências sobre comunidades e conhecimentos tradicionais, uma vez que não foi possível identificar na literatura estudos que aprofundam esta temática.

Para responder à questão proposta, esta revisão tem como objetivos específicos:

- 1) caracterizar o quantitativo de trabalhos nos principais periódicos e nos anais do ENPEC (2013 a 2021) sobre conhecimentos tradicionais; e 2) verificar quais instituições envolvidas nos trabalhos apresentados nas edições do ENPEC e como se caracterizam os principais estudos em ensino de ciências sobre comunidade e conhecimentos tradicionais.

Neste sentido esta pesquisa se justifica por expor trabalhos que apresentam e analisam recursos didáticos, estratégias metodológicas adequadas e coerentes, além de apresentar subsídios necessários para o trabalho em desenvolvimento pelas autoras.

Relação entre comunidade e conhecimento tradicional

Os conhecimentos tradicionais podem ser definidos como o saber e o saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade e relacionados com a aproximação com a natureza (DIEGUES, ARRUDA, 2001). Segundo Aikenhead (2001), culturas também podem ser definidas como as normas, os valores, as opiniões, as expectativas

e as ações convencionais de um grupo e tais características permitem incluir a ciência como fenômeno cultural. A ciência, para desenvolver suas atividades, faz uso da sua própria linguagem e maneiras convencionais de comunicar-se. Sua finalidade é a interação social dentro da comunidade de cientistas de uma determinada época, que produz conhecimento, o conhecimento científico. Compreendemos boas situações didáticas aquelas em que os saberes são demarcados, através da concepção de que a ciência é também uma cultura (AIKENHEAD, 2009).

Brandão apresenta o conceito de comunidade como a “paráfrase do lugar humano”, sendo aquilo que se cria como um espaço de vida quando ali se vive, quando ali se chega ou se vai, ainda que de maneira imposta (BRANDÃO, 2015). Este mesmo autor também utiliza uma perspectiva territorial a partir de um conceito de fronteira para definir quem são comunidades tradicionais e defende “a ideia de que por oposição a todas as outras, são comunidades tradicionais aquelas que ali estavam quando outros grupos humanos, populares ou não, ali chegaram e ali se estabeleceram” (BRANDÃO, 2015, p. 55).

Esses espaços são considerados como necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária (BRASIL, 2007). A distribuição do conhecimento tradicional entre os membros da comunidade é segmentada e assimétrica, isto é, aquilo que é dado a conhecer aos membros da coletividade não é igualmente distribuído, variando segundo critérios como gênero, idade, função social (SÁEZ, 2001; ELLEN, HARRIS, 1996), laços de parentesco, preferências individuais (SÁEZ, 1998), além da continuidade ou não das gerações.

Recentemente os autores CREPALDE, KLEPKA, HALLEY, SOUSA (2020) argumentam a necessidade de reconhecer as marcas/características para assim pensar em atividades em sala em que não apenas valorize, mas que reconheça o indivíduo como um todo em seu espaço/tempo que concerne em valores que guiam essas comunidades. E ressaltam os conhecimentos destacados demonstram ainda uma rica e coletiva produção cultural que não pressupõem um julgamento ou critério de verdade. Paralelamente, esses conhecimentos tradicionais e suas marcas/características constituem-se como uma contraposição importante para o Ensino de Ciências na medida em que almejam ser reconhecidos como uma cultura produzida, dotada de características próprias que muitas vezes se aproximam daquelas da cultura científica.

Os mesmos autores exploraram a partir de enunciados emitidos por moradores do campo maiores detalhes essas marcas e características discursivas na relação de integração de saberes e marcas do conhecimento tradicional qual chamam os de conhecimento tradicional o discurso associado às práticas sociais, que têm sua gênese na tradição e luta populares, comumente transmitido pela oralidade e, predominantemente, organizado pelo modo narrativo, desse modo colocam também que diversas são as perspectivas e metodologias expressas em publicações na área da Educação em Ciências que propõem o tratamento dos chamados conhecimentos cotidianos, contextuais, primeiros (*primevos*), populares, tradicionais, dentre outras denominações que restituem a importância desses saberes para a ciência escolar e a vida cotidiana.

Para Paulo Freire (2005), através do diálogo as realidades são desveladas e os atores engajados nos processos educativos podem tornar-se críticos, reflexivos e independentes. No diálogo entre educadores e educandos, assim como dos educandos entre si, diferenças devem ser expostas, escutadas e respeitadas.

O diálogo entre os saberes escolares e populares seria, nesse contexto, mediado pelo conhecimento científico, compreendido como facilitador da leitura do mundo natural (CHASSOT, 2008a). Os saberes populares são apontados como conhecimentos “à margem das instituições formais” (LOPES, 1999, p. 152). Na escola, a cultura dominante é transmitida como algo natural, sem ser questionada, e os saberes *primevos* dificilmente são valorizados, já que não são validados pela Academia.

Aikenhead. et al. (2011) já destacavam que esses discursos fazem parte de um sistema racional de conhecimento como qualquer outro, uma vez que possui uma epistemologia própria, mas, principalmente, porque como qualquer tipo de conhecimento, os conhecimentos tradicionais compõem-se de um conjunto dinâmico de artefatos que medeiam as ações humanas e são produzidas por eles para atuar em determinados contextos.

Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa, utilizou-se da abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), cujo objetivo foi realizado com apropriação de pesquisa bibliográfica para construção da análise de trabalhos publicados (em formato eletrônico) Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC com a temática “as comunidades e

conhecimentos tradicionais no ensino de ciências”. Pizzani et al. (2012) ressaltam que a pesquisa bibliográfica é uma técnica importante que busca discutir as principais correntes teóricas que norteiam uma área. Para Gil (1999), os documentos constituem a análise da pesquisa.

Para o processo de análise, utilizamos os dados alcançados através da revisão bibliográfica pela Análise de Conteúdo Fundamentada em Bardin (1977). Por isso, o olhar foi direcionado a questão da pesquisa: Quais as contribuições presentes no ENPEC a partir de 2013 que se caracterizam as pesquisas em ensino de ciências sobre comunidades e conhecimentos tradicionais? E quais os conhecimentos, comunidades tradicionais e instituições envolvidas estão nos trabalhos investigados?

Inicialmente, o levantamento de artigo nos anais do ENPEC foi realizado através de análise de título, palavra-chave e resumos dos trabalhos deste evento no período supracitado. Portanto foram usados os termos de busca: 1) comunidade(s) tradicional, 2) conhecimentos tradicionais e/ou o nome próprio de alguma etnia conhecida pelas autoras para identificar e selecionar os trabalhos que fizeram parte da pesquisa. Para um segundo recortes foram lidos os resumos de todos os trabalhos escolhidos, buscando encontrar respostas para os objetivos da pesquisa. A pesquisa bibliográfica em um evento nacional busca abranger trabalhos que abordam os conhecimentos e comunidades tradicionais no ensino de Ciências em todos os níveis de ensino.

Partindo de um total de 20 artigos “filtrados” realizamos uma leitura de todos os títulos, resumos e por sua vez alguns necessitaram de uma análise na metodologia e destes identificamos 11 trabalhos, que foram categorizados de acordo com o objetivo do trabalho. Esses foram lidos na íntegra a fim de compreendermos as temáticas privilegiadas pelas autoras.

Diante disso a leitura dos artigos selecionados, buscando identificar os seguintes aspectos: tipo de comunidade tradicional, conhecimento tradicional (prática social) e instituições envolvidas. Esses dados foram sistematizados em uma tabela com o objetivo de facilitar o processo de análise. Para discussão, inicialmente fizemos uma caracterização geral dos artigos selecionados e em seguida procedemos à análise dos aspectos que nortearam o presente estudo.

Resultados e Discussão

Na primeira fase, a partir dos trabalhos selecionados, levou-se em consideração a caracterização das informações relacionadas a comunidades e conhecimentos tradicionais no ensino de ciências, procuramos analisar os enunciados referentes à temática em estudo.

Quadro 1 : Edições e título de trabalhos selecionados nos ENPECs

Nº	Edições	Títulos
1	IX 2013	“Notas sobre a inclusão de conhecimentos tradicionais nas salas de aula de Biologia”
2	IX 2013	“A construção do conhecimento em comunidades rurais e a recuperação dos saberes locais.”
3	IX 2013	“Aspectos de conhecimentos tradicionais sobre plantas como referência para desenvolvimento de abordagem didática multicultural”
4	X 2015	“A influência da música e dos instrumentos musicais para a educação indígena na comunidade Y’Apyrehi’t em Manaus-AM”
5	X 2015	“Mostras de Ciências (Itinerante) no Assentamento Vila Amazônia: popularização da Ciência em diferentes espaços educativos”
6	XI 2017	“Conhecimentos Astronômicos Indígenas no Ensino de Ciências: inserção da Lei 11.645/08 no ensino fundamental”
7	XI 2019	“Possibilidades de ensino dos conhecimentos tradicionais de plantas nativas em uma escola da comunidade wayuu em La Guajira, Colombia.”
8	XI 2019	“A etnoictiologia em comunidades rurais de tefé, amazonas, Brasil”
9	XII 2019	“Articulação entre o ensino de ciências e os saberes etnozoológicos de estudantes de uma comunidade quilombola em Jaguaquara - Bahia – Brasil”
10	XII 2019	Ideias, conhecimentos e práticas interculturais sobre produção de saúde na reserva indígena de Dourados-MS
11	XII 2019	Dialogando com diferentes saberes e práticas para a formação docente e ensino intercultural de biologia.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

O Quadro 1 apresenta a quantidade dos trabalhos investigados cita a temática pesquisada, no intuito de caracterizar o quantitativo de trabalhos nos anais do ENPEC (2013 a 2021) através das palavras chaves investigadas;

No quadro 2 apresentamos caracterização dos estudos em ensino de ciências sobre conhecimentos tradicionais e/ou práticas sociais, além de apresentar os sujeitos e/ou comunidades tradicionais dos trabalhos selecionados de acordo com o quadro1 e por fim quais as instituições do autor principal do trabalho investigado.

Devido ao espaço optamos por não inserir em cada trabalhos as áreas de conhecimento, visto que alguns trabalho não apresentam apenas uma área do conhecimento especifica das ciências da natureza (química, física ou biologia), todavia, evidenciamos a carência de pesquisas.

Quadro 2 : Conhecimento, sujeitos e/ou comunidade tradicional da pesquisa e instituições identificados nos ENPECs a partir da problematização

Nº	Conhecimento Tradicional	Sujeitos e/ou Comunidade da Pesquisa	Instituição
1	Prática da pesca	Comunidade de pescadores artesanais	UFBA
2	Plantação do tabaco	Comunidade Rural	UFRGS
3	Reprodução das plantas	Alunos moradores de Ilhas	UFBA
4	Músicas e instrumentos musicais	Comunidade indígena	IFAM
5	Relação à natureza e a conservação do meio ambiente	Comunidade Rural	UEA
6	Constelação indígena	Alunos 3ºano Ensino Fundamental	IFPR
7	Plantas medicinais nativas	Comunidade Indígena	UDistrital
8	Peixes	Comunidade tradicional ribeirinha	UEA
9	Animais	Comunidade Quilombola	UESB
10	Cosmologia pelo processo de produção de saúde	Reserva indígena	UFGD
11	Ecossistemas dos manguezais	Comunidade Quilombola	UEFS

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Essa análises possibilitaram observar a necessidade de ampliar uma articulação e incorporação das disciplinas de química e física com questões culturais, haja visto que vivenciamos diversos diálogos entre práticas sociais e conhecimentos tradicionais diversos com essas disciplinas quando pensamos em comunidades tradicionais. Arroyo (2012) aponta a necessidade de superação do modelo de formação generalista que conduz a um protótipo único de educador (independente de seu lócus de atuação - cidade ou campo) e, da constituição de um processo de formação de educadores do campo, que contribua para “romper com a qualificação instrumental e afirmar uma formação na qual a raiz de tudo é o ser humano, seu processo de humanização, de emancipação humana” (ARROYO, 2012, p.363).

Para Crepaldi e Aguiar-Júnior (2014), uma educação intercultural em ciências pode ser estabelecida a partir da aceitação e do respeito da coexistência de diversas culturas no mesmo espaço da sala de aula para o cruzamento de fronteiras culturais rumo à compreensão da subcultura da ciência (escolar).

Considerações finais

A partir das análises apresentadas e discutidas, é possível identificarmos poucos avanços no desenvolvimento de pesquisas destinadas a articulação entre comunidades e conhecimentos tradicionais. O resultado identificou, uma produção incipiente, porém, devido a relevância, defendemos a importância de investir em novas pesquisas e, principalmente, que o tema seja abordado no contexto da educação quilombola no ensino de química e física por ser mais recorrente no ensino de biologia.

Identificamos que as instituições mais envolvidas nas pesquisas dessa temática se encontram na região norte e nordeste do Brasil, por sua vez nos estados do Amazonas e Bahia.

Sobretudo podemos observar que ao complementar concepção do conhecimento tradicional das comunidades tradicionais possibilitam visões mais informadas e críticas em determinadas situações e/ou práticas sociais como estratégias de adaptação para fornecer elementos para explorar os diversos aspectos e conteúdo em sala de aula entre professor-aluno, ensino-aprendizagem e conhecimentos-comunidades tradicionais juntamente com comunidade escolar. Para que isso aconteça são sugerimos além de estudos mais amplos sobre essa temática, iniciativas locais e regionais por meio de instituições de ensino e de seu processo formativa e colaborativa com as comunidades tradicionais ou não, que facilitam tais conhecimentos ligados a práticas sociais de suas comunidades.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia (PPGECMaT).

Referências

AIKENHEAD, Glen. **Integrando ciências ocidentais e aborígenes: ensino de ciências transcultural**. Pesquisa em ensino de ciências , v. 31, n. 3, pág. 337-355, 2001.

AIKENHEAD, G. S. (2009). **Educação científica para todos**. Lisboa: Edições Pedagogo.

AIKENHEAD, G., & Michell, H. (2011). **Bridging Cultures: indigenous and scientific ways of knowing nature**. Toronto: Pearson.

ARGUETA, A. (2015). **Os saberes e as práticas tradicionais: conceitos e propostas para a construção de um campo transdisciplinar**. In C. Udry, & J. S. Eidt (Eds.), *Conhecimento tradicional: conceitos e marco legal* (pp. 177–199). Brasília: Embrapa.

ARROYO, Miguel Gonzalez. **TRABALHO E EDUCAÇÃO NAS DISPUTAS POR PROJETOS DE CAMPO/Work and education in the dispute by field projects**. *Trabalho & Educação*, v. 21, n. 3, p. 81-93, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edição 70,1977.

BRANDÃO, Carlos R. A comunidade tradicional. In: UDRY, Consolacion; EIDT, Jane Simoni (Eds.). **Conhecimento tradicional: conceitos e marco legal**. Brasília: Embrapa, 2015, p. 21-101.

BRASIL. Decreto nº 6040, de 7 de fevereiro de 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

CHASSOT, A. **Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo**. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 27, p. 9-12, fev. 2008a.

CREPALDE, R. S., & Aguiar Jr., O. G. (2014) **Abordagem intercultural na educação em ciências: da energia pensada à energia vivida**. *Educação em Revista*, 30 (3), 43–61. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982014000300003>

CREPALDE, R. dos S.; KLEPKA, V.; HALLEY, T. O. P.; SOUSA, M. **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, p. 275–297, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4931> . Acesso em: 15 nov. 2021.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. (Org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

ELLEN, R. E HARRIS, H. (1996). **Concepts of indigenous environmental knowledge in scientific and development studies literature: a critical assessment**, East-west environmental linkages net workshop, 3.

HALLEY, T., Klepka, V., Sousa, M. de, & Crepalde, R. dos S. (2020). **A integração de saberes por meio da temática das sementes crioulas na formação de professores de ciências para o campo**. Ensino, Saúde e Ambiente, 13(2). Disponível em: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v13i2.a32202> Acesso em 25 nov.2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.^a edição.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002. **Métodos e técnicas de pesquisa social**, v. 6, p. 22-23, 1999.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Em Aberto, v. 5, n. 31, 1986.

PIZZANI, Luciana e cols. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento**. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação , v. 10, n. 2, pág. 53-66, 2012.



SÁEZ, Oscar Calavia. **Ciência amazônica: notas para um estudo crítico de los saberes nativos.** Soma Interazioni Terapeutiche e Antropologia Medica, v. 3, p. 1-7, 1998.

SÁEZ, Oscar Calavia. **Prometeo de pie: alternativas étnicas y éticas a la apropiación del conocimiento.** Ensayos e Investigaciones-Cuadernos de Bioética, Buenos Aires, p. 1-15, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes** Novos estudos CEBRAP , p. 71-94, 2007.

