

Meio Ambiente e Sustentabilidade: conceitos e aplicações

ISBN: 978-65-88884-45-4

Capítulo 05

ENSINO DE CIÊNCIAS, SUSTENTABILIDADE E SOCIOBIODIVERSIDADE: MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SOBRE OS SABERES TRADICIONAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Beatriz da Silva Lemos^{a,*}, Antônio Roberto Xavier^b, Pedro Bruno Silva Lemos^c, Cristiano da Silva Batista^d, Aiala Vieira Amorim^e, Éverton Deângelos Lopes da Silva^d

^a Mestranda em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis

^b Pós-Doutor e doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC), pós-doutor em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

^c Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ensino da Rede Nordeste (Renoen) pelo IFCE.

^d Mestrando em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

^e Doutora e mestra em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com MBA em Perícia.

* **Autor correspondente:** Ana Beatriz da Silva Lemos, Mestranda em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB).E-mail: beatrizlemosbio@gmail.com

Data de submissão: 19-07-2023

Data de aceite: 25-07-2023

Data de publicação: 14-11-2023


**EDITORA
INTEGRAR**

10.55811/integrar/livros/3793



RESUMO

Introdução: Compreender a natureza e conviver em harmonia com o meio ambiente são ações básicas e necessárias dentro do viés da sustentabilidade, nesse ínterim, educar para um mundo sustentável se torna uma tarefa primordial dentro da necessidade urgente. **Método:** Ante o exposto, objetivo da pesquisa é realizar um mapeamento sistemático a inserção dos Saberes Tradicionais no Ensino de Ciências desenvolvida na pós-graduação brasileira *stricto sensu*, a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), mediante a análise das dezoito (18) teses e dissertações. **Resultado:** Identificou-se que onze (11) Instituições de Ensino Superior (IESs) têm atuado no desenvolvimento de pesquisas na pós-graduação *stricto sensu* acerca da inserção de propostas educacionais em Sociobiodiversidade no Ensino de Ciências. Observou-se o maior quantitativo de publicações sobre a inserção de conhecimentos e temáticas em Sociobiodiversidade no Ensino de Ciências nos anos de 2019, 2020 e 2022. Notou-se, além disso, que a predominância de teses e dissertações (38,8%) vinculadas a programas localizados na Região Nordeste pode decorrer do processo de descentralização e interiorização do Ensino Superior vivenciado nas últimas duas décadas. Ainda se identificou uma tendência caracterizada pelo desenvolvimento de pesquisas de cunho qualitativo aplicadas no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. **Conclusão:** Por fim, ressaltou-se a preponderância de pesquisas que abordam temáticas relacionadas à Educação Ambiental, conhecimentos tradicionais e Educação Intercultural, conclui-se que o ensino de ciências pode atuar nas ressignificações dos saberes tradicionais, visto que contribui para a contextualização e reflexão crítica a respeito dos conteúdos abordados em sala de aula.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências; Etnociências; Saberes tradicionais.

1 INTRODUÇÃO

Pensar em educação é idealizar ações pedagógicas que possibilitem mudanças significativas em comportamentos e aprendizagens, ou como Freire (2018) defendia, em um ato político e libertador. Desse modo, a educação é uma ferramenta da Pedagogia, dividida em uma perspectiva formal, não formal e informal. Sendo a educação formal aquela aprendida dentro dos parâmetros curriculares governamentais, vista em escolas e universidades.

Já a não formal é uma educação não curricular, desenvolvida em sindicatos, ONGs, etc. Por fim, a educação informal é aquela que aprendemos sem formalidade, através de nossos pais, familiares, amigos, antepassados, dentre outros (DELORENZI, 2019). Dessa maneira, a educação formal vem a agregar para uma educação sustentável através da disponibilidade de metodologias capazes de transformar a ideia deixada pelo colonizador, buscando uma maior compreensão do que devemos e podemos fazer em relação aos recursos naturais.

Nesse ínterim, a educação é uma das áreas do conhecimento humano que possibilita a humanização. Através do conhecimento humanizado, o homem adquire os elementos existentes na natureza e as condições de vida no sentido de ampliar suas chances de sobrevivência em meio à sociedade (SOUSA, 2019). Isto posto, faz-se necessário pensar a educação de maneira horizontal, possível e por meio de várias metodologias, construindo-se de maneira coletiva.

Advinda dessa perspectiva plural, a sustentabilidade é um termo muito utilizado na atualidade, entretanto, pouco praticada e compreendida. Entender e praticar a sustentabilidade se faz urgente quando se pensa em um equilíbrio entre o homem e a natureza. Boff (2012) defende que a sustentabilidade deve ser vista como as mínimas ações capazes de manter determinadas condições naturais que possibilitem um mundo harmônico e apto para ciclos não prejudiciais às vidas futuras.

Para tanto, pensar uma educação formal/informal em conjunto com a sustentabilidade é sempre estar inovando, buscando adaptar, apresentar novas metodologias, como o uso da Etnociência, e de várias outras possíveis ferramentas metodológicas que auxiliem em um processo de ensino e aprendizado sustentável, promovendo uma ideia crítica e libertadora das práticas utilizadas hoje em relação ao meio ambiente.

O artigo utiliza-se de uma abordagem quantitativa, discute questões sustentáveis empregadas dentro dos parâmetros que definem os Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências, buscando uma relação entre as duas abordagens desenvolvidas pelos estudos acadêmicos mais atuais. É fato que os saberes de nossos ancestrais vão de encontro a uma ideia do senso comum, diferentemente da ciência, pautada no empirismo. Entretanto, como essas duas se diferenciam? Em algum momento as ideologias sustentáveis se relacionam? São essas algumas das inquietações tratadas pelos autores, buscando uma discussão rica e reflexiva através dos achados bibliográficos relacionados ao assunto abordado.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem como princípio, através de um mapeamento sistemático, possibilitar um diálogo reflexivo a respeito dos Saberes Tradicionais relacionados à sustentabilidade e ao Ensino de Ciências atrelado a essa mesma temática, buscando uma relação intimista ou excludente entre essas duas frentes. Com este intento, o trabalho objetiva apresentar, diante

dos referenciais existentes na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), como se dá essa relação entre as temáticas nos estudos espalhados pelas Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, dispendo-se de critérios includentes e excludentes para a seleção dos artigos encontrados na plataforma, apresentando gráficos e nuvem de palavras com o intuito de uma maior compreensão do leitor.

2 MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Cerrão, Jesus e Castro (2018, p.106), “[...] a Revisão Sistemática da Literatura caracteriza-se como um método de revisão da literatura que garante à pesquisa científica maior confiabilidade e reprodutibilidade”. Na construção de nosso protocolo, nos baseamos nos autores Sampaio e Mancini (2007) que sobre a revisão sistemática da literatura asseveram as seguintes etapas necessárias: elaboração das questões da pesquisa determina a base de dados, critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, etapas de filtragem dos estudos a serem analisados, síntese crítica dos estudos em análise e as cabíveis conclusões evidenciando lacunas e tendências da temática pesquisada.

Estabeleceram-se os seguintes objetivos a seguir: mapear pesquisadores da pós-graduação brasileira (discentes e docentes) e instituições de ensino superior nacionais atuantes na pesquisa sobre os Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências; identificar as temáticas de pesquisa sobre os Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências abordadas na pós-graduação brasileira. Já as questões da pesquisa são: mapear quais os pesquisadores da pós-graduação brasileira (discentes e docentes) e Instituições de Ensino Superior atuantes na área de pesquisa sobre os Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências? Quais as temáticas de pesquisa sobre os Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências têm sido abordadas na pós-graduação brasileira?

Nesse sentido, para realização do presente mapeamento sistemático, foram estabelecidos os seguintes descritores: “ENSINO DE CIÊNCIAS” AND “SOCIOBIODIVERSIDADE”; “SABERES TRADICIONAIS” AND “CONHECIMENTOS TRADICIONAIS” AND “ENSINO DE CIÊNCIAS”.

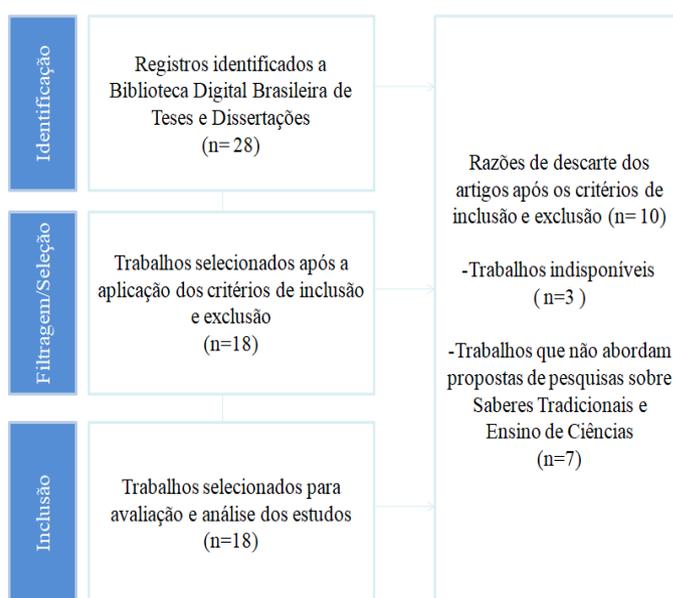
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, apresentaremos, de forma sucinta, as análises do processo, cujo intuito é elaborar uma revisão sistemática, tendo, como referência, os estudos encontrados na revisão da literatura. Salutar sublinhar que a coleta dos artigos na íntegra e dos respectivos metadados foi realizada nos dias 10 e 11 de abril de 2023. Após uma primeira triagem dos trabalhos, foi realizada a leitura na íntegra e, em seguida, a definição dos estudos que comporiam o *corpus* textual em análise. É mister enfatizar que foram analisados dezoito (18) textos, distribuídos entre teses e dissertações, ambas tratando/relacionando Saberes Tradicionais, Ensino de Ciências e Sustentabilidade, com o intento de fomentar uma discussão rica e necessária para o ambiente acadêmico interno e externo.

3.1 Resultados da identificação e filtragem/seleção de estudos

Os critérios de inclusão para as pesquisas foram: teses e dissertações na BDTD, estar disponíveis para leitura na íntegra, língua portuguesa; não foi utilizado recorte temporal, e para a coleta dos trabalhos abranger um número elevado e específico, orientou-se na realização da busca dos trabalhos no campo “Resumo em Português”. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram considerados dezoito (18) artigos pertinentes ao escopo deste estudo dentre os vinte e oito (28) estudos resultantes da busca inicial. A Figura 1 mostra o resultado geral da triagem dos artigos e o número de estudos considerados na base de dados escolhidos, no caso a BDTD.

Figura 1 – Fluxograma a respeito do processo de identificação e filtragem/seleção das teses e dissertações em análise



Fonte: Elaborada pelos autores

Com vistas a identificar as principais características das pesquisas sobre Saberes Tradicionais e Ensino de Ciências, desse modo, a Tabela 1 apresenta os estudos selecionados, indicando ID, título, autor e o ano de publicação, buscando uma maior organização dos dados.

Tabela 1 –Relação de trabalhos selecionados

ID	Título	Autor	Ano
T1	A escola, a comunidade e o manguezal: caminhos para a conservação a partir da educação ambiental crítica no bairro Jabotiana em Aracaju-SE	LIMA, Sílvia Nascimento Gois	2020
T2	Trilha interpretativa virtual: estratégia de educação ambiental no Parque Nacional Serra de Itabaiana – Sergipe	SANTOS, Cléverton de Rezende	2021
T3	Da tenda de farinha à sala de aula: as relações estabelecidas por licenciandos do campo com os conhecimentos tradicionais e o científico	PINTO, Tânia Halley Oliveira et al	2022

Continuando Tabela 1

T4	Potencialidades e desafios ao ensino de ciências em uma escola indígena kurâ-bakairi a partir da pesca com o timbó: perspectivas intercultural e decolonial	JESUS, Yasmin Lima de	2019
T5	A contribuição da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia	BAPTISTA, Geilsa Costa Santos	2007
T6	Diálogo entre conhecimentos científicos escolares e tradicionais em aulas de ciências naturais: intervenção e pesquisa na comunidade de Taganga (Magdalena-Colômbia)	VALDERRAMA-PÉREZ, Diego F.	2016
T7	Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões – AM	MONTEIRO, Ercila Pinto	2018
T8	Diálogos interculturais na formação de uma professora de ciências do campo: estudo em uma comunidade tradicional Geraizeira em Rio Pardo de Minas, MG	COLOMBO, Daniela CorsinoSandron et al	2020
T9	Diversidade epistemológica no ensino de Astronomia: um material de estudos para professores envolvendo conhecimentos Guarani sobre o céu	FONSÊCA, Letícia dos Santos	2020
T10	A experimentação no ensino de química e os saberes indígenas	GONZAGA, Kézia Ribeiro et al	2020
T11	Etnoecologia, formação de professores de ciências e letramento ecológico: desenvolvendo um perfil culturalmente sensível	ROBLES-PIÑEROS, Jairo et al	2022
T12	Saberes tradicionais da comunidade quilombola de Casca: propostas de uma educação para as relações étnico-raciais no ensino de ciências	SANTOS, Manuella Mattos dos	2022
T13	Interculturalidade no currículo da disciplina de Ciências na escola indígena TaktiKyikatêjê: possibilidades de realização de um projeto societário	SILVA, Messias Furtado da	2019
T14	Saberes populares e conhecimento científico: construindo uma unidade de aprendizagem	KÜSTER, Joziani	2019
T15	Práticas de ensino de química: narrativas dos professores/as e alunos/as ribeirinhos do Alto Solimões – AM	LEMOS, Radamés Gonçalves de	2018
T16	Educação em Ciências e Cultura Indígena: os fenômenos naturais na concepção dos alunos da comunidade Nandeva-Guarani da reserva Porto Lindo – Japorã/MS.	COUTO, Cristiane Beatriz Dahmer et al	2022
T17	Sistema de medidas e saberes socioculturais de ribeirinhos do PindobalMiri no Baixo Tocantins	FREITAS, VerenaCissa Barbosa de Castro et al	2019
T18	Sabedoria nunca é muita: interlocuções promovidas entre os saberes populares envolvidos na produção de doces por moradoras de uma comunidade quilombola e a educação química.	DAMASCENO, Cristian Júnior	2021

Fonte: Elaborada pelos autores

O aumento significativo das pesquisas sobre saberes tradicionais pode estar relacionado à promulgação de leis que incentivam a sociobiodiversidade como exemplo, o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade - (PNBSB), publicado em 2009 (BRASIL, 2009). Pode-se citar também o balanço das ações de 2016 de incentivo a sociobiodiversidade, elaborado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2016).

No que diz respeito ao âmbito educacional, a lei 11.645/2008 disserta sobre a abordagem dos saberes indígenas na escola, dessa forma, estabelece as diretrizes e bases para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. A lei 11.645/2008, portanto, promove uma formação plural e multicultural possibilitando o reconhecimento de grupos que foram sociohistoricamente apagados das narrativas sobre o Brasil enquanto nação (BRASIL, 2008).

À vista disso, Bergamashi e Gomes (2012) ressaltam que tal lei é marcada pela luta dos movimentos sociais, sobretudo movimentos de negros/afrodescentes e de indígenas, e surge com a intenção de alterar conceitos prévios discriminatórios em relação a esses povos, pois eles questões mais condizentes com a realidade a seu respeito que historicamente fora distorcida. Portanto, os Saberes Tradicionais passam a estar presentes nos debates acadêmicos, nas propostas legais e nas ações políticas que buscam evidenciar a potencialidade do diálogo inter e multicultural e as possíveis contribuições dos saberes tradicionais para a Educação, sobretudo para o Ensino de Ciências.

Figura 2 –Quantitativo de teses e dissertações em análise por ano de publicação

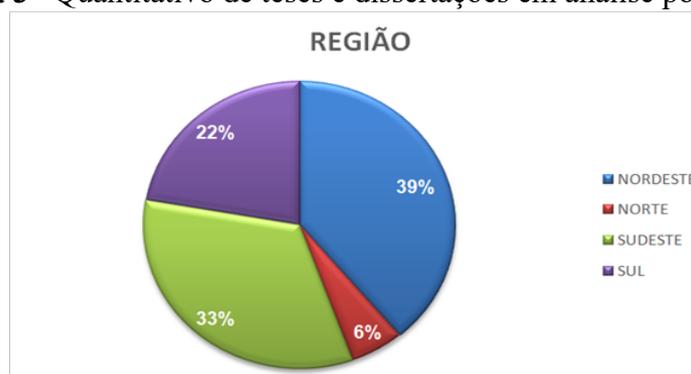


Fonte: Elaborada pelos autores

A análise dos dados das produções acadêmicas salienta um maior quantitativo de dissertações nos anos de 2019, 2020 e 2022, sendo cerca de 60% em relação ao total, com a maior parte destes estudos oriunda de instituições de ensino superior públicas do país. Podemos dizer que a produção científica nacional sobre Saberes Tradicionais e Ensino de Ciências não é significativamente expressiva, pelo menos no que tange à interface com sociobiodiversidade e sustentabilidade, na medida em que apenas trabalhos isolados são publicados, caracterizando a carência da abordagem dessa temática nos programas de pós-graduação brasileira. Neste sentido, o próximo item apresenta uma análise a partir das Instituições de Ensino Superior (IESs), ao mesmo tempo, buscando ainda elucidar alguns achados de acordo com a literatura pertinente.

Através do quantitativo apresentado, podemos elucidar que as pesquisas desenvolvidas sobre a temática em pauta neste artigo são em seu maior número dissertações, possuindo 61% dos textos, acompanhado pelas teses, sendo elas 39% dos trabalhos encontrados. Dessa maneira, torna-se perceptível que dentro dos cursos de mestrado o estudo das questões que relacionam os Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências vem sendo mais desenvolvido em relação aos cursos de doutorado. Visando um estreitamento da análise dos dados, perante a realidade do número de teses e dissertações, a Figura 3 expõe o quantitativo de teses e dissertações por região, a fim de evidenciar quais regiões produzem um maior número de trabalhos a respeito da temática.

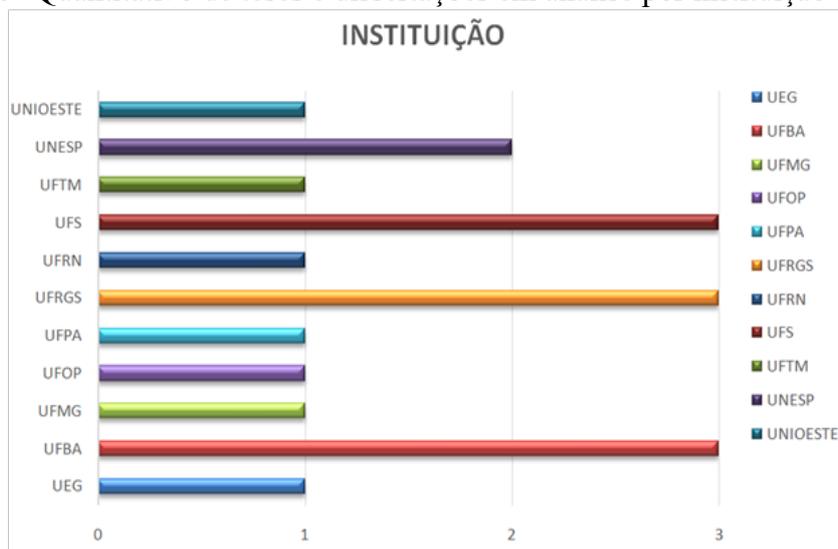
Figura 3 –Quantitativo de teses e dissertações em análise por região



Fonte: Elaborada pelos autores

Da análise gráfica da Figura 3, fica claro que o Nordeste é a região que possui maior número de trabalhos, possuindo 39% dos textos, seguido pelo Sudeste (22%), Sul (22%) e Norte (6%). Essa maior representatividade nordestina pode se dá em detrimento da cultura da região, sendo ela enraizada nos Saberes Tradicionais, entretanto, essa abordagem daria uma longa tese ou dissertação, o que não é o objetivo de nosso trabalho. Neste intento, apresenta-se a Figura 4, que mostra o quantitativo de teses e dissertações apresentadas por IES.

Figura 4 –Quantitativo de teses e dissertações em análise por instituição de ensino



Fonte: Elaborada pelos autores

Tradicional e o Ensino de Ciência, sobretudo, como uma área do conhecimento que deve possibilitar práticas educacionais que promovam a conscientização dos estudantes para ações responsáveis e críticas quanto ao meio social e natural.

Destarte, defendendo a descentralização do discurso científico ocidental dominante a partir de uma perspectiva plural em contrapartida a lógica hegemônica, Lemos (2018) afirma que o processo de desconstrução e reprodução de um discurso científico para o campo de ensino pressupõe a valorização dos saberes amazônicos. Para o autor, os discursos estão sujeitos às mudanças e os saberes tradicionais atuam como resistência, de modo a entrar em desordem, em relação aos saberes científicos instituídos e hegemônicos (LEMOS, 2018).

No que concerne a uma perspectiva de educação decolonizada, Gonzaga (2020) destaca que a decolonialidade permite desconstruir os conceitos colonizados ao longo da história da ciência. Além disso, uma proposta de ensino de Ciências decolonizada colabora para o desenvolvimento de um perfil questionador, autônomo e crítico do aluno, capaz de compreender e reconhecer as especificidades inerentes às etnias e diferentes formas de ensinar e aprender (GONZAGA, 2020).

Em uma perspectiva pluralista e pragmática, Pérez (2016) discute as contribuições de uma proposta que aproxime o conhecimento tradicional dos pescadores e dos especialistas tradicionais com os conteúdos científicos para fornecer subsídios para a construção da inovação educacional em Ciências. No contexto de inclusão destes conhecimentos, o autor infere que os valores, as experiências e os conhecimentos cotidianos podem promover o enriquecimento de ideias escolares e a reflexão acerca dos valores tradicionais dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem (PÉREZ, 2016).

Por conseguinte, Pinto (2022) acentua a importância do diálogo para a construção de elos entre os conhecimentos tradicionais e científicos. Para o citado autor, a potencialidade de um diálogo intercultural está ancorada mais fortemente na abordagem dos conteúdos escolares formais, principalmente, a partir do trabalho com os conhecimentos tradicionais no ensino de Ciências. Ademais, Jesus (2019) explicita os desafios da herança de um ensino de Ciências da Natureza colonizado, dentre outros, a ausência de livro didático específico para a realidade escolar indígena potencializa os desafios de um ensino centrado no diálogo intercultural.

Lima (2020) assevera que o ensino e aprendizagem podem ser fortalecidos através do uso de metodologias ativas e de processos participativos junto aos estudantes e às suas comunidades, os quais fomentam a construção de novos saberes acerca da importância socioambiental. De maneira complementar, Colombo (2020) frisa que a vivência e o compartilhamento de conhecimentos tradicionais em uma comunidade é uma dinâmica muito presente no contexto brasileiro, sendo os conhecimentos compartilhados de geração para geração, como exemplo, cultivo de café sombreado, produção de rapadura, processos de melhoramento da cachaça, quintal agroecológico, entre outros (COLOMBO, 2020). Portanto, compreende-se que o desenvolvimento de uma postura crítica frente ao etnocentrismo e a superioridade epistêmica no ensino de ciências é fundamental para a implementação de uma educação científica intercultural que dialogue não só com os compromissos epistêmicos dos participantes, mas também reconheça e negocie com os compromissos ontológicos no processo

educacional (ROBLES-PIÑEROS, 2020).

Monteiro (2018) afirma que o capital cultural científico tem predominado dentro da sala de aula, no entanto, devem existir propostas para a composição de um currículo de ciências/química mais integrado e aberto aos conhecimentos tradicionais. Nessa perspectiva, o autor sugere estratégias didáticas pedagogicamente mais sensíveis à cultura indígena e que podem tornar as aulas de química mais interessantes a realidade local (MONTEIRO, 2018).

Fonseca (2020) assevera que a importância de um exercício de olhar para outras culturas identificando as epistemologias diversas da nossa e buscando fomentar o diálogo com os conhecimentos, as vivências que fundamentem o desenvolvimento de estratégias de ensino e o uso de materiais sobre conhecimentos tradicionais. Em contexto de comunidades tradicionais e povos originários, Damasceno (2021) também disserta sobre as contribuições da inserção dos saberes populares dos povos Quilombolas no Ensino de Ciências, no que se refere aos contextos de proteção e resgate das heranças culturais dessas comunidades.

O trabalho de Silva (2019) reconhece que os conhecimentos dos povos indígenas por séculos responderam às necessidades de seus grupos, assim como a ciência moderna dá conta de responder às demandas sociais e produtivas. Nesse sentido, o autor pontua que existem potencialidades e limitações nas duas formas de conhecer e a convivência com a diversidade é valiosa para o crescimento de ambas (SILVA, 2019).

É preciso destacar, ainda, que nas escolas indígenas, assim como as demais, não se pode contentar em ensinar “produtos” de um saber em detrimento dos “processos” que lhes deram origem (COUTO, 2022, SILVA, 2019). É fundamental, portanto, que se ensine sobre a ciência ocidental, sobre os saberes tradicionais e não apenas os resultados dessas lógicas de construção de saberes (COUTO, 2022).

Adicionalmente, Santos (2022) destaca que as abordagens multi e interculturais dos saberes tradicionais no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da própria perspectiva quilombola, proporcionam o reconhecimento de narrativas a respeito de diferentes tipos de conhecimentos relacionados às ciências naturais. Em específico, Santos (2022) relata os conhecimentos tradicionais quilombolas sobre espécies de plantas e animais nativos, técnicas de plantio, compreensão sobre as dinâmicas dos ecossistemas, entre outros.

O trabalho de Küster (2019) constata que a inserção dos saberes populares na aprendizagem de conceitos de Ciências torna as aulas mais interativas e motivadoras, pois permite que os estudantes esclareçam dúvidas relacionadas ao desenvolvimento de atividades do seu cotidiano, o que promove a aproximação dos saberes que aprenderam em casa com os conceitos ensinados na escola.

Outrossim, Santos (2021) evidencia a necessidade do desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental que oportunizem a conexão da sociedade com a natureza e a contextualização dos conteúdos abordados, por exemplo, a interpretação ambiental por meio de ferramentas virtuais. Nesse sentido, o autor menciona a necessidade de práticas pedagógicas em Educação Ambiental que objetivem a sensibilização e a mobilização social no ensino formal e possibilitem o reconhecimento, a valorização e a proteção da sociobiodiversidade brasileira (SANTOS, 2021).

Ao analisar especificamente às Etnociências, o trabalho de Baptista (2007) assinala as importantes contribuições da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências. O autor observa, por exemplo, que os estudantes agricultores compartilham um corpo significativo de conhecimentos e práticas influenciadas por suas tradições culturais e que contribuem para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos de ciências discutidos em sala de aula.

A partir desse mesmo viés, Freitas (2019) aponta que a Etnomatemática pode oportunizar o ensino e aprendizagem da matemática. Para mais, o autor em questão indica as contribuições da Etnomatemática para a formação cidadã dos educandos, pois potencializa a valorização da cultura, dos sujeitos, de suas identidades e de formas de pensar e agir que são próprias do seu meio sociocultural (FREITAS, 2019).

4 CONCLUSÃO

Em síntese, o presente capítulo de livro apresentou os resultados da revisão sistemática da literatura sobre Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências. Conclui-se que o ensino de ciências pode atuar nas ressignificações dos saberes tradicionais, visto que o conhecimento tradicional não rivaliza com o conhecimento científico, pelo contrário, contribui para a contextualização e reflexão crítica a respeito dos conteúdos abordados em sala de aula.

Assim sendo, deve-se investir no ensino das etnociências, desde o início da escolarização para a efetivação de uma sociedade consciente e sustentável. Desse modo, constatou-se que a educação para a sustentabilidade possibilita uma compreensão mais crítica do mundo e promove o desenvolvimento da conscientização acerca dos impactos ambientais ocasionados pelas nossas atitudes cotidianas. Ademais, foi possível apontar a carência de pesquisas sobre o assunto em relação à demanda gerada pelo mesmo, tendo em vista as questões ambientais atuais que geram novos debates sobre consumo, descarte e recursos ambientais.

Isto posto, reconheceu-se que o contexto sociocultural deve ser considerado ao se repensar como o Ensino de Ciências contribui para o alcance dos objetivos de aprendizagem previamente propostos. Por conseguinte, sublinhou-se que o diálogo intercultural pode proporcionar uma otimização do ensino de ciências e, conseqüentemente, a melhoria do entendimento dos conteúdos científicos, pois ajuda na identificação e na contextualização do conteúdo à realidade vivenciada pelo aluno. Com isso, a presente pesquisa acentua a relevância de estudos posteriores que discutam propostas de ensino de Ciências fundamentadas em princípios dialógicos, transversais e interdisciplinares, assim como interessadas em responder às prementes questões sociais e culturais.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia.** 2007. 250 fl. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15805>. Acesso em 25 de jul. 2023.

BERGAMASCHI, M. A., GOMES, L. B. A temática indígena na escola: ensaios de educação intercultural. **Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, pp. 53-69, Jan/Abr 2012.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília: Diária da União, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.html. Acesso 10 de ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário; 2009. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/1024>. Acesso em 25 de jul. 2023.

CERRÃO, N. G; JESUS, A. F. de; CASTRO, F. F. de. O método de revisão sistemática da literatura (RS) na área da Ciência da Informação no Brasil: análise de dados de pesquisa. **Informação & Tecnologia (ITEC)**, Marília/João Pessoa, v.5, n.1, jan./jun. 2018.

COUTO, C. B. D. **Educação em ciências e cultura indígena: os fenômenos naturais na concepção da comunidade ñandeva-guarani da reserva porto lindo – Japorã/ms**. 2022. 265fl. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2022. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6044>. Acesso em 25 de jul. 2023.

COLOMBO, D. C. S. **Diálogos interculturais na formação de uma professora de ciências do campo: estudo em uma comunidade tradicional Geraizeira em Rio Pardo de Minas, MG**. 2020. 128 fl. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2020. Disponível em: <http://bdtd.ufm.edu.br/handle/123456789/1122>. Acesso em 25 de jul. 2023.

CONAB. **Política de Garantia de Preços Mínimos para produtos da Sociobiodiversidade**. Companhia Nacional de Abastecimento, 2016. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/precos-minimos/pgpm-bio>. Acesso em 25 de jul. 2023.

DAMASCENO, C. J. **Sabedoria nunca é muita: interlocuções promovidas entre os saberes populares envolvidos na produção de doces por moradoras de uma comunidade Quilombola e a Educação Química**. 2021, 131 fl. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/13210>. Acesso em 25 de jul. 2023.

DELORENZI, Karen Alessandra Pereira. Formação discente: educação formal, não formal e informal. **Revista Mais Educação**. São Caetano do Sul, vol. 2, n. 5, p. 634 - 639, 2019.

FONSÊCA, S. L. **Diversidade epistemológica no ensino de astronomia: um material de estudos para professores envolvendo conhecimentos Guarani sobre o céu**. 2020. 146 fl. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/32792>. Acesso em 25 de jul. 2023.

FREITAS, V. C. B. C. **Sistema de medidas e saberes socioculturais de ribeirinhos do Pindobalmiri no baixo Tocantins**. 2019. 94 fl. Dissertação (Mestrado em docência em educação e ciências e matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12444>. Acesso em 25 de jul. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido: o manuscrito**. Projeto editorial, organização e revisão: Jason Ferreira Mafra, José Eustáquio Romão e Moacir Gadotti. São Paulo: Instituto Paulo Freire: Universidade Nove de Julho; Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

GONZAGA, K. R. **A experimentação no ensino de química e os saberes indígenas**. 2020. 142 fl. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2020. Disponível em: <http://www.btd.ueg.br/handle/tede/704>. Acesso em 25 de jul. 2023.

JESUS, Y. L. **Potencialidades e desafios ao ensino de ciências em uma escola indígena Kurâ-Bakairi a partir da pesca com o tímbo: perspectivas intercultural e decolonial**. 2019. 160 fl. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal De Sergipe, São Cristóvão, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/11412>. Acesso em 25 de jul. 2023.

KÜSTER, J. **Saberes populares e conhecimento científico: construindo uma unidade de aprendizagem**. 2019. 96 fl. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/196545>. Acesso em 25 de jul. 2023.

LEMOS, R. G. **Práticas de ensino de química: narrativas dos professores(as) e alunos(as) ribeirinhos do Alto Solimões – AM**. 2018. 230 fl. Tese (Doutora em Educação e Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/189045>. Acesso em 25 de jul. 2023.

LIMA, S. N. G. **Escola, a comunidade e o manguezal: caminhos para a conservação a partir da educação ambiental crítica no bairro Jabotiana em Aracaju-SE**. 2020. 176 fl. Dissertação (Mestrado em Ciências ambientais) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/13588>. Acesso em 25 de jul. 2023.

MONTEIRO, E. P. **Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões-AM**. 2018. 278 fl. Tese (Doutorado em educação para a ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/157462>. Acesso em 25 de jul. 2023.

PÉREZ, D. F V. **Diálogo entre conhecimentos científicos escolares e tradicionais em aulas de ciências naturais: intervenção e pesquisa na comunidade de Taganga (MAGDALENA-COLÔMBIA)**. 2016. 331 fl. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/24734>. Acesso em 25 de jul. 2023.

PINTO, T. H. O. **Da tenda de farinha à sala de aula: as relações estabelecidas por licenciandos do campo com os conhecimentos tradicionais e o científico**. 2022. 147 fl. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/46581>. Acesso em 25 de jul. 2023.

ROBLES-PIÑEROS, J. **Etnoecologia, Formação de professores de ciências e Letramento Ecológico: Desenvolvendo um perfil culturalmente sensível**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2022.

SAMPAIO, R. F. MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos. No.1 vol.11. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3552007000100013. Acesso em: 01 jul 2023.

SANTOS, C. R. **Trilha interpretativa virtual: estratégia de educação ambiental no parque nacional Serra de Itabaiana – SERGIPE**. 2021 .215 fl. Dissertação (Mestrado em Ciências ambientais) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/16665>. Acesso em 25 de jul. 2023.

SANTOS, M. M. **Saberes tradicionais da comunidade quilombola de Casca: propostas de uma educação para as relações étnico-raciais no ensino de ciências**. 2022. 104 fl. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/247032>. Acesso em 25 de jul. 2023.

SILVA, M. F. **Interculturalidade no currículo da disciplina de ciências na escola indígena TataktiKÿikatêjê: possibilidades de realização de um projeto societário**. 2019. 220 fl. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182211>. Acesso em 25 de jul. 2023.

SILVA, M. F. da; AZEVEDO, M. M. **Pensando a escola dos povos indígenas no Brasil: o Movimento dos Professores do Amazonas, Roraima e Acre**. In: SILVA, A. L. da; GRUPIONE, L. D. B. A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus. 4. ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC: MARI: UNESCO, 2004. p. 149 –166.

SOUSA, L. M. de. **Educação escolar indígena e biodiversidade de plantas medicinais: um estudo na Comunidade Indígena Kanindé-Aratuba no Maciço de Baturité-CE**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis) - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção/CE, 2019.