



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
***CAMPUS* PENEDO**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AMBIENTAL E CULTURAL

MARIANA TARGINO DE OLIVEIRA

A CONTRIBUIÇÃO DA ETNOBIOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

PENEDO, AL
2023

MARIANA TARGINO DE OLIVEIRA

A CONTRIBUIÇÃO DA ETNOBIOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Artigo científico apresentado ao Programa de Pós-graduação Especialização em Educação Ambiental e Cultural do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Penedo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Cultural.

Orientador (a): Prof. Me. José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga.

PENEDO, AL
2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Penedo
Biblioteca

O48c

Oliveira, Mariana Targino de.

A contribuição da etnobiologia para o ensino de ciências: uma revisão sistemática de literatura / Mariana Targino de Oliveira. – 2023.

23f.

Orientação: Prof. José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Ambiental e Cultural) – Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo, Penedo, 2023.

Trabalho acadêmico em versão digital.

1. Etnobiologia. 2. Ciências - Ensino. I. Gonzaga, José Paulo Feitosa de Oliveira. II. Título.

CDD: 304.2

Maria Luzia Alexandre de Oliveira
Bibliotecária/Documentalista
CRB-4/2159


MARIANA TARGINO DE OLIVEIRA

A CONTRIBUIÇÃO DA ETNOBIOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA


Artigo científico apresentado ao Programa de Pós-graduação Especialização em Educação Ambiental e Cultural do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Penedo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Cultural.

APROVADO(A) EM: 22/11/2023.


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 JOSE PAULO FEITOSA DE OLIVEIRA GONZAGA
Data: 21/12/2023 09:32:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga
Instituto Federal de Alagoas - IFAL

Documento assinado digitalmente
 EDUARDO DA SILVA SANTOS
Data: 21/12/2023 10:26:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Eduardo da Silva Santos
Instituto Federal de Alagoas – IFAL

Documento assinado digitalmente
 DOUGLLAS FERREIRA DA ROCHA
Data: 21/12/2023 19:47:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Douglas Ferreira da Rocha
Faculdade Uninassau Arapiraca

A CONTRIBUIÇÃO DA ETNOBIOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

THE CONTRIBUTION OF ETHNOBIOLOGY TO SCIENCE TEACHING: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Mariana Targino de Oliveira¹
José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga²

RESUMO

Etnobiologia é o estudo dos conhecimentos e conceitos desenvolvidos por qualquer cultura sobre a biologia, contribuindo com a interação das pessoas e dos grupos humanos com o ambiente. Além disso, compreende a forma do desenvolvimento das mais variadas culturas existentes, como as comunidades tradicionais, ou seja, populações rurais, ribeirinhas, quilombolas e indígenas, percebendo e concebendo os sistemas naturais nos quais estão inclusos. A sua contribuição para o ensino de ciências encontra-se na formação do professor, que seja sensível à diversidade cultural para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária. Tal relevância nos despertou o questionamento: Qual a contribuição das publicações científicas sobre a Etnobiologia, realizadas na região nordeste do Brasil, para o ensino-aprendizagem de Ciências? O estudo objetivou realizar uma análise qualitativa dos trabalhos produzidos entre os anos 2018 e 2023 no nordeste brasileiro, com foco na investigação sobre a influência da Etnobiologia no ensino-aprendizagem de Ciências. Esse estudo se propôs a realizar uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que são evidências relevantes para uma estratégia de intervenção específica, aplicando métodos de busca explícitos e sistemáticos, avaliação crítica e síntese das informações selecionadas. Foram encontrados 35 estudos, onde 12 foram incluídos e 23 excluídos, e a discussão dos resultados foi realizada por meio dos trabalhos produzidos entre os anos 2018 e 2023 no nordeste brasileiro. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: ensino de ciências; etnobiologia e ensino de ciências; meio ambiente e etnobiologia, sendo o critério de exclusão pesquisas não escritas no idioma oficial do Brasil (Português) e não disponibilizadas nas plataformas escolhidas. Dessa forma, também mostraram as políticas direcionadas aos docentes sobre a cultura das comunidades tradicionais, como as dos quilombolas e dos indígenas, que estavam presentes no ensino ministrado, não apenas na disciplina de ciências, mas em todo currículo escolar, onde os professores inovam sobre suas práticas pedagógicas, detectando que é possível afirmar que a Etnobiologia contribui para o processo de formação continuada. Sendo necessário refletir sobre a relação do professor com o conhecimento científico e o seu papel mediador nesse ensino, especialmente na sua formação continuada, pois grande parte das ideias do professor são frutos da sua formação.

Palavras-chave: Etnobiologia. Ensino de Ciências. Docentes. Diálogo. Saberes Culturais.

¹ Pós-graduanda no Programa de Pós-graduação Especialização em Educação Ambiental e Cultural do Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo. E-mail: mto2@aluno.ifal.edu.br

² Doutorando em Ciências da Educação pela (ACU). Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFAL Campus São Miguel dos Campos. E-mail: jose.gonzaga@ifal.edu.br

ABSTRACT

Ethnobiology is the study of knowledge and concepts developed by any culture about biology, contributing to the interaction of people and human groups with the environment. Furthermore, it understands the form of development of the most varied existing cultures, such as traditional communities, that is, rural, riverside, quilombola and indigenous populations, perceiving and conceiving the natural systems in which they are included. Its contribution to science teaching lies in the training of teachers, who are sensitive to cultural diversity for the development of social and planetary awareness. This relevance raised the question: What is the contribution of scientific publications on Ethnobiology, carried out in the northeast region of Brazil, to the teaching-learning of Sciences? The study aimed to carry out a qualitative analysis of works produced between 2018 and 2023 in northeastern Brazil, focusing on investigating the influence of Ethnobiology on the teaching-learning of Sciences. This study proposed to carry out a Systematic Literature Review (SLR), which is relevant evidence for a specific intervention strategy, applying explicit and systematic search methods, critical evaluation and synthesis of selected information. 35 studies were found, where 12 were included and 23 excluded, and the discussion of the results was carried out through works produced between the years 2018 and 2023 in northeastern Brazil. The descriptors used for the research were: science teaching; ethnobiology and science teaching; environment and ethnobiology, with the exclusion criteria being research not written in the official language of Brazil (Portuguese) and not available on the chosen platforms. In this way, they also showed the policies aimed at teachers regarding the culture of traditional communities, such as those of quilombolas and indigenous people, which were present in the teaching provided, not only in the science discipline, but throughout the school curriculum, where teachers innovate about their pedagogical practices, detecting that it is possible to affirm that Ethnobiology contributes to the process of continuing education. It is necessary to reflect on the teacher's relationship with scientific knowledge and their mediating role in this teaching, especially in their continued training, as a large part of the teacher's ideas are the result of their training.

Keywords: Ethnobiology. Science teaching. Teachers. Dialogue. Cultural Knowledge.

1 INTRODUÇÃO

A educação está em constante mudança e adaptação para garantir o ensino com qualidade e que atenda às necessidades dos discentes em diferentes âmbitos a fim de promover o dinamismo e a participação ativa na construção da aprendizagem.

Considerada uma área relativamente nova comparada com as demais, a Etnobiologia nasceu no âmbito da multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, o que a faz conversar bem com outras disciplinas do conhecimento, agregando diversos profissionais de formações e especialidades diferentes para os trabalhos que são feitos no âmbito da Etnobiologia.

Sua vital importância reside na valorização dos conhecimentos e práticas locais das comunidades tradicionais, ou seja, populações rurais, ribeirinhas, quilombolas e indígenas, percebendo e concebendo os sistemas naturais nos quais estão inclusos.

Para o ensino de Ciências, a sua contribuição se destaca pelo fato de poder tomar decisões estruturadas, tanto individualmente, quanto no âmbito público e político e para além do uso prático da informação. O acesso e a compreensão desse campo de

conhecimento devem desenvolver a apreciação e valorização, promovendo um ensino com significados sociais e culturais para desenvolver a sua dimensão educativa.

Posto isso, surge o propósito desta pesquisa, a pergunta norteadora: Qual a contribuição das publicações científicas sobre a Etnobiologia, realizadas na região nordeste do Brasil, para o ensino-aprendizagem de Ciências? A fim de responder a esta pergunta, o presente artigo traz uma Revisão Sistemática de Literatura no âmbito teórico com trabalhos relevantes dos últimos cinco anos (2018 a 2023) na área de Etnobiologia e Ensino de Ciências realizados na região Nordeste do Brasil.

O objetivo é realizar uma análise qualitativa dos trabalhos produzidos entre os anos 2018 e 2023 no nordeste brasileiro, com foco na investigação sobre a influência da Etnobiologia no ensino-aprendizagem de Ciências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ETNOBIOLOGIA

Em relação ao conceito dois autores destacam distintamente que a Etnobiologia é o estudo dos conhecimentos e conceitos desenvolvidos por qualquer cultura sobre a biologia (Posey, 1987). Já Albuquerque (2002) diz que a Etnobiologia seria o estudo das interações das pessoas e dos grupos humanos com o ambiente.

Ademais, Clément (1988) destaca que a Etnobiologia se divide em três pontos, que são: Pré-clássico; Clássico e Pós-clássico. Para o período Pré-clássico compreende-se os conhecimentos de diferentes povos e culturas sobre plantas e animais. No período Clássico entende-se o modo como os seres humanos (indígenas) dão sentido para o ambiente e o Pré-clássico reconhece a importância dos povos indígenas e não indígenas, seus conhecimentos e suas práticas de manejo para a conservação.

No que tange as fases, Humn (2007) descreve que a Etnobiologia se divide em cinco, onde a primeira fase tem as mesmas características do período Pré-clássico de Clément (1988). A segunda fase já compreende como o ser humano se relaciona com os fatores biológicos e físicos. A terceira fase é marcada pela visão holística acerca do contexto ecológico. Na quarta fase a Etnobiologia está mais atenta às necessidades das comunidades locais e, por último, a quinta fase necessita da ampliação das fronteiras dessa disciplina.

Para Posey (1987) existem ainda duas abordagens clássicas: a cognitiva e a econômica. Além dessas, encontram-se também outras abordagens, sendo elas: Etnobiologia evolutiva, que estuda a história evolutiva dos padrões de comportamento e conhecimento humano sobre a biota, considerando aspectos históricos e contemporâneos que influenciaram esses padrões; Etnobiologia ecológica, que estuda as inter-relações entre as pessoas e biota a partir das referenciais teóricos e metodológicos da ecologia; Etnobiologia histórica, que estuda as inter-relações entre seres humanos e biota a partir de evidências passadas e preservadas em documentos históricos; Etnobiologia médica, estuda os sistemas médicos tradicionais a partir do uso, manejo e conhecimento da biota nesses sistemas; Etnobiologia quantitativa, que já envolve o uso de técnicas estatísticas multivariada para explorar diferentes aspectos das inter-relações entre pessoas e biota; Etnobiologia preditiva, abordagem focada na elaboração de modelos quantitativos que permitam prever o comportamento dos sistemas formados pela inter-relação entre pessoas e biota; Etnobiologia urbana, estuda a relação entre pessoas e biota nos ecossistemas urbanos e por último o objetivo da Etnobiologia que é associar os conhecimentos das ciências naturais aos dos humanos para registrar toda a amplitude de conhecimentos de classificação e de uso dos recursos das sociedades tradicionais (Posey, 1987).

2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS: EVOLUÇÃO HISTÓRICA

No contexto brasileiro não se desenvolveu uma tradição científica ao longo do tempo. Durante os períodos colonial e imperial a abordagem educacional no Brasil enfatizava uma formação escolar que negligenciava o conhecimento nas Ciências Naturais. É evidente que esse método de ensino teve repercussões duradouras, influenciando especialmente o modo de vida, os padrões alimentares, a mobilidade e a comunicação das pessoas até os dias atuais.

O conhecimento científico pode dispensar a investigação das suas causas como meio de justificação socialmente passou a justificar-se, não pelas causas, mas pelas consequências (...) a reflexão epistemológica, apesar de continuar a ver-se como um pensamento de causas, passou a ser de fato, e sem que disso se desse conta um pensamento de consequências, deduzindo as causas das consequências, ou quando muito, ponto limite à justificação pelas consequências (Santos, 1989, p.28).

Inicialmente a Educação no Brasil foi controlada pelos Jesuítas, tendo como enfoque a alfabetização e a catequização dos índios nativos, sendo esse o ponto inicial do contexto educacional no nosso País. Somente com o tempo, a ciência ganhou espaço com a construção da Sociedade Científica do Lavradio (1772), exposições no Museu Real (1818) que posteriormente se transformou no Museu Nacional da UFRJ. Vale ressaltar que nessa época o ensino não era acessível a todos (Silva-Batista e Moraes, 2019).

O componente curricular, “ciências” somente foi incluído no currículo do ensino secundário em 1837. A partir do decreto Federal nº 9.385 em 1946 foi instaurado o Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (IBECC) na Universidade de São Paulo (Silva-Batista e Moraes, 2019). A função do Instituto para o ensino de ciências de um modo geral, era tornar a informação científica mais atualizada possível para instruir realmente o ensino de ciências de uma maneira mais enraizada no contexto cultural e educacional, devido ao material distribuído (livros) aos professores ser considerado defasado. E, além disso, os docentes não tinham nenhuma formação científica. (Silva-Batista e Moraes, 2019).

Do ponto de vista de Domingues, Koff e Moraes (2000), o início do Estado Republicano passou pelo Estado Novo, pela República Populista, pelo Movimento de 1964, até os dias atuais. O Brasil teve quatro movimentos no ensino de Ciências: O ensino das verdades clássicas, na década de 1920, no qual a ciência é tida como algo pronto e acabado; a experiência pela experiência, na década de 1950, que destacou a relação entre professor/conteúdo/método e aluno; a solução de problemas pelo método científico, na década de 1960, que foi fundamental para que o aluno definisse o problema e procurasse solucioná-lo, e o último movimento destacou as unidades de trabalho com base na tecnologia educacional, na década de 1970, que frisou a qualidade do ensino de Ciências instituído pela aparência e sofisticação do pacote instrucional.

Assim sendo, o ensino das ciências no Brasil efetivamente teve início somente na segunda metade do século XX. Esse período compreendido entre 1950 e 1960 reflete a conjuntura do mundo ocidental pós-Segunda Guerra Mundial, quando a disciplina ganhou maior relevância. No entanto, o enfoque era predominantemente expositivo. O processo de industrialização e os avanços tecnológicos e científicos em curso exerceram impactos significativos sobre o currículo escolar. Tais influências se estenderam às nações que emergiam do conflito, sendo que os recursos ligados à guerra desempenharam um papel crucial ao conferir maior prestígio aos cientistas e ao abrir novas perspectivas de atuação nas escolas (Rosa, 2005).

No período correspondente aos anos de 60 e 70 o progresso industrial e a consequente prosperidade não foram suficientes para garantir a tão sonhada paz

mundial. Depois da euforia inicial devido à vitória dos países aliados, um novo conflito iria se iniciar, agora entre o mundo ocidental e o mundo socialista, caracterizando a época que ficou conhecida como Guerra Fria (Taglieber, 1984).

Após a implementação da Lei e Diretrizes e Bases da Educação -LDB-, a Lei de nº 4.024 de 1961, as aulas de ciências passaram a ser ministrada de forma obrigatória nas duas últimas séries do que era considerado o antigo ginásio, que corresponde ao 8º e 9º ano do ensino fundamental II. A partir dessa lei houve um grande investimento por conta do IBCEC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, para trazer mais práticas, conteúdos atuais e trabalhar mais a questão da formação dos professores. No ensino pela tendência tradicional, não havia diálogo com o aluno, um grande volume de conteúdo era transmitido com aula somente expositiva, assim, o conhecimento científico da época era ainda tomado como uma verdade absoluta sem a possibilidade de diálogo (Brasil, 1961).

O período da Ditadura Militar, em 1964, e o decorrer da década de 70, influenciou de maneira significativa não apenas o ensino das ciências, mas também no panorama educacional de forma mais ampla. De maneira brusca e repentina, tentou-se conferir um caráter profissionalizante ao ensino, porém, essa abordagem acabou por descaracterizar o desenvolvimento inicial do ensino científico no país. Essa tentativa refletiu, em certa medida, uma busca por emular o modelo dos Estados Unidos, em consonância com o contexto político e histórico da nação. Houve um notável investimento no campo das ciências, com a criação de disciplinas especializadas voltadas para a Física, Biologia e Química, o que conferiu ao Brasil um reconhecimento global no âmbito científico (Assis, 2012).

No período de 1970 e 1980, os modelos americanos passaram a ser as principais referências, priorizando a ciência autêntica, praticamente não havendo menção às tecnologias produzidas com base em conhecimentos científicos. O silêncio sobre a imposição de padrões tecnológicos estrangeiros ao Brasil nesse período deveu-se à defesa de certos programas de transferência tecnológica. A partir de 1971, com a Lei nº 5.692, o ensino de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas séries do Primeiro Grau (atual ensino fundamental) (Macedo, 2004).

Durante as décadas 80 e 90, a crise econômica e social do mundo determinou a recessão econômica e afetou a maioria dos países desenvolvidos. É claro que esse cenário acabou influenciando as questões educacionais, onde o diploma de nível superior já não era sinônimo de emprego. Observa-se ainda que o Estado passou a diminuir suas funções reguladoras e produtivas e abriu a economia ao comércio e à competitividade internacional. Nesse período, a globalização da economia e a homogeneização dos critérios de competitividade passaram a influenciar fortemente a produção científica e tecnológica brasileira, segundo princípios neoliberais (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

Por outro lado, Krasilchik (1987) descreve que o objetivo ajuizado para o ensino de Ciências Naturais não foi atingido nessa época, pois este era verbalista, centrado no uso dos livros-texto e na palavra do professor, predominando a tendência de currículos centrados na transmissão de informação, tendo o professor a tarefa de apresentá-la de forma atualizada e organizada. E para contribuir com a formação do cidadão, é preciso que haja uma renovação do processo ensino-aprendizagem.

Devido à influência crescente da racionalidade utilitária e da corrente de inovação imposta pelo capital internacional, a escolha de temas e métodos de pesquisa e as oportunidades para sua realização passaram a ser definidos principalmente por grupos que detinham interesses variados, afetando não apenas a pesquisa aplicada, mas fundamentalmente a pesquisa básica. A atividade científica realizada no âmbito das

universidades reencontrou seu discurso legitimador, principalmente devido à importância crescente da pesquisa básica para o desenvolvimento de novas tecnologias e aos avanços nos processos de inovação industrial (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

No período de 1990 a 2000, a reflexão maior esteve voltada às tecnologias, suas possibilidades de conservação e preservação dos ecossistemas. O que possibilitou o surgimento de um panorama muito mais complexo, cercado de incertezas a respeito da produção científica e tecnológica, deixando evidente a falta de relação dessa produção com as necessidades da maioria da população brasileira. Atualmente entende-se que a ciência se materializa em tecnologia e que traz consigo a ideia de desenvolvimento do país (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010). A seguir, mostra-se toda a evolução mundial do ensino de Ciências (Quadro 1):

Quadro 01: Evolução Histórica do Ensino de Ciências

	1950	1960	1970/1980	1990/2000
Situação Mundial	Guerra fria	Crise Energética	Problemas ambientais	Competição Tecnológica
Situação Brasileira	Industrialização	Ditadura	Transição Política	Democratização
Objetivos do Ensino Fundamental	Formar elite	Formar cidadão	Preparar Trabalhador	Formar cidadão trabalhador
Influências preponderantes no ensino	Escola Nova	Escola Nova e Comportamentalismo	Comportamentalismo e Cognitivismo	Construtivismo
Objetivos mais presentes nas propostas da renovação do ensino de Ciências nas aulas teóricas e práticas	Transmitir informações atualizadas	Vivenciar o método científico	Pensar lógica e criticamente	Analisar implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico
Visão da Ciência no currículo da escola de Ensino Fundamental	Atividade neutra enfatizando produto	Evolução histórica enfatizando o processo	Produto do contexto social e de intrínsecos	Econômico, político, movimentos
Metodologia recomendada dominante	Laboratório	Laboratório mais discussões de pesquisa	Jogos e simulações	Resolução de problemas
Docentes	Professores improvisados que fazem curso de capacitação	Professores formados em Universidades	Proliferação de escolas de formação de professores	Programas de atualização continuada de professores
Instituições que influem na proposição de mudança nacional e internacional	Associações profissionais, científicas e instituições governamentais	Projetos Curriculares. Organizações internacionais	Centro de Ciências. Universidades	Organizações profissionais, científicas e de professores. Universidades

Fonte: Krasilchik; Marandino, 2002.

Dessa forma, o ensino de ciências naturais tem a importância de contribuir na formação do discente, tornando-o capaz de interpretar e avaliar as informações veiculadas pela mídia, atuando como sujeito ativo nas decisões do ambiente em que vive, ajudando a solucionar problemas e influenciando na qualidade de vida dos seres vivos

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB de nº 9.394/96 em seu Art. 32, inciso II apresenta, como uma necessidade do aluno, a compreensão do funcionamento do ambiente natural e social, assim como para o uso da tecnologia, onde o processo ensino aprendizagem de Ciências da Natureza necessita de atenção especial, pois não deve continuar sendo secundarizado (Brasil, 1996).

Vale salientar que o ensino de ciências tem a principal função de proporcionar o saber científico ao alcance do público escolar, que deve ser considerado de maneira séria especialmente frente o aumento dos conhecimentos e procedimentos científicos na vida cotidiana das pessoas.

Na educação moderna, o ensino de Ciências, segundo os PCN's de Ciências Naturais, é capaz de reconstruir a relação ser humano e natureza em outros termos, ou seja, pode contribuir para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária. Isto é, através do acesso ao aporte científico na sala de aula onde o aluno interpreta, compreende e age com conhecimento adequado nas situações diárias e sociais (Brasil, 1998).

Campos e Nigro (2010) relatam que para ministrar aula de ciências não basta conhecer física, química ou biologia. É obrigatório também entender sobre didática das ciências. Sendo necessário ainda mediar o conhecimento científico e favorecer a construção de conhecimento na sala de aula, o que requer habilidades e adaptações na prática pedagógica. Dessa forma, é o professor quem propicia oportunidade para o desenvolvimento de ideias, conceitos e relações entre fatos e concepções da disciplina praticada.

O mundo se modificou, e conseqüentemente nossos alunos. Assim, o perfil do professor da atualidade tem a obrigação de manter uma identidade profissional flexível, reflexivo e capaz de leituras mais aprofundadas sobre o mundo educacional. Igualmente, segundo Tardiff (2002) o docente deve ser conhecedor de sua disciplina, mas também capaz de desenvolver um saber prático baseado em pedagogia e nas ciências da educação. Ser professor exige aperfeiçoar seus conhecimentos em função da aprendizagem de seus alunos, isto é, sempre ajustando e reconsiderando sua prática e considerando o contexto que estão seus educandos (Pozo; Crespo, 2009).

Em relação à BNCC - Base Nacional Comum Curricular - o ensino de Ciências é consolidado sobre os princípios da Educação Integral e Território Educativo, pois articula a construção de conhecimento com os saberes e potenciais educativos do território nas suas diferentes dimensões: local, global e virtual. (Brasil, 2017).

Dentro da projeção das experiências escolares, os autores Bonini; Druck; Barra (2018) relatam que as mudanças físicas, cognitivas, psicológicas e sociais acontecem de maneira contínua e em diversos ritmos. Sendo que a percepção de si, das próprias motivações, capacidades, sentimentos e atitudes significam marcas dos contextos em que os sujeitos convivem socialmente, tais como a família, a comunidade, os colegas, a escola e os grupos de referências que são singulares nos diferentes locais e tempos sociais e históricos, portanto, conhecer os sujeitos, suas vivências e trajetórias é fundamental na construção de oportunidades de aprendizagem relevantes e contextualizadas.

Segundo Medeiros e Valente (2010, p.1-9) esclarece que: “o campo de estudo do currículo pode trazer importantes reflexões para o campo de estudo da Ciências, pelas interfaces políticas, culturais e pedagógicas”.

Souza e Zilli (2014) afirmam que:

O currículo constitui-se como uma das dimensões pedagógicas da Escola. É com e pelo currículo que as instituições educacionais legitimam a sua função social e marcam intencionalidades em relação ao que ensinar, como ensinar, qual a finalidade do que se ensina e como avaliar o que foi ensinado (Souza e Zilli 2014, p. 02).

Então, dentro desse pensamento, entende-se que o currículo é um campo repleto de ideologia, cultura e relações de poder, tendo uma ação direta ou indireta sobre a formação e desenvolvimento do educando.

Frente a isso, Martins (2002) esclarece que o currículo organizado na perspectiva de projetos deve dar ao estudante a oportunidade de refletir sobre os problemas que encontra diariamente e conduzi-lo à busca de soluções desses problemas, além de aproveitar os conteúdos disciplinares aprendidos em sala de aula. Assim, a construção do currículo pode não ser neutra, ou seja, estar a favor de uma classe social.

Nesse sentido, Alves (2014, p. 23) relata que “o ensino de ciências é desenvolvido sob parâmetros de outras disciplinas e do ensino tradicional, com aulas teóricas transmitidas pelo professor, fundamentadas em livros didáticos estrangeiros”.

Esse quadro de orientações didáticas do ensino de ciências passou a ter um olhar mais próximo com a pedagogia de projetos com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB de 1996, como expõe Alves (2014, p. 27), que “legitima a reorganização da Educação Básica com a finalidade de resolver os desafios ocasionados pelos processos de globalização e dos efeitos decorrentes das transformações sociais e culturais por ela gerados”.

Por fim, toda situação de ensino de Ciências traz consigo concepções do mundo, pedagógicas e políticas, que lhes sustentam e definem a maneira de ser dos conteúdos, bem como a forma de ensinar.

2.3 ETNOBIOLOGIA E ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

A *International Society Ethnobiology* (2012), traz a confirmação de que a etnobiologia é caracterizada por estudar as ligações existentes entre os seres vivos e os sistemas culturais, assim como nas sociedades passadas e também nas atuais.

Para essas ligações existentes importantes, Baptista (2007) expressa que só é possível se houver um diálogo onde faça sensibilizar, ou seja, tanto por parte dos professores, quanto à diversidade cultural presente nas salas de aula, que isto permite compreender os espaços sociais dos estudantes e as suas concepções de origem, o que, por sua vez, torna necessária a formação docente inicial e continuada.

Acredita-se, que a promoção do diálogo entre saberes culturais constitui uma excelente oportunidade para que os alunos possam refletir sobre as suas origens, conhecimentos e razões. Do mesmo jeito, sobre a importância da escola, do ensino de ciências como espaço de respeito à diversidade cultural, que contribui para a ampliação de conhecimentos e para as suas autonomias nas tomadas de decisões frente a situações nas quais necessitem realizar escolhas, não apenas nas salas de aula, mas, também, em outros contextos das suas vidas.

É importante ressaltar que a abordagem educacional dos professores ainda segue a lógica convencional e linear na transmissão de conteúdos, conforme apresentada nos livros didáticos. Isso ocorre mesmo quando existem outras abordagens possíveis para o ensino e aprendizado das Ciências da Natureza (Maldaner; Zanon, 2004).

Essa situação é evidenciada na análise de Delizoicov *et al.* (2011), que observa como a maioria dos professores de Ciências Naturais ainda se baseia nos conteúdos dos livros didáticos, enfatizando a memorização de informações isoladas. Esses professores acreditam na importância dos tópicos tradicionais e na exposição direta como o método principal de ensino.

No entanto, para diversificar e adotar novas estratégias de ensino mais adequadas, Contreras (2002) argumenta que a formação dos professores deve promover a aprendizagem significativa. Isso requer uma reflexão detalhada e crítica sobre as condições da prática pedagógica, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem mais eficazes. Nesse contexto, Cachapuz *et al.* (2004) enfatiza a necessidade de substituir a concepção tradicional do conhecimento como algo estável e seguro por uma abordagem mais complexa, que esteja constantemente se adaptando a diferentes contextos e cuja natureza é intrinsecamente incerta.

Assim, um dos argumentos importantes do pluralismo epistemológico (Cobern; Loving, 2001) é o de que os professores de ciências devem conduzir as suas aulas com a meta de que os estudantes consigam reconhecer a natureza da ciência que está sendo ensinada, bem como as possibilidades de aplicação dos seus produtos (conhecimentos científicos) nos contextos em que forem solicitados e/ou apropriados. Tal meta permite não apenas a demarcação da ciência com relação aos demais sistemas de saberes, mas, também, destes com relação à ciência.

Portanto, entende-se que os docentes têm compreendido o conceito de etnobiologia cada vez mais no trabalho e isso aumenta as chances de que possam utilizar o ensino de ciência como subsídio para a investigação dos conhecimentos tradicionais dos alunos, propiciando o entendimento de como esses saberes são construídos culturalmente, além das experiências dos indivíduos dentro dos seus entornos naturais e sociais como grande aprendizagem.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), um estudo científico que utiliza a literatura sobre o tema a ser estudado como fonte de dados. Este tipo de revisão resume as evidências relevantes para uma estratégia de intervenção específica, aplicando métodos de busca explícitos e sistemáticos, avaliação crítica e síntese das informações selecionadas (Sampaio; Mancini, 2007). Assim, percebe-se que uma abordagem sistemática pré-definida é utilizada para identificar sistematicamente toda a literatura relevante publicada e não publicada para uma determinada questão de pesquisa, avaliar a qualidade dos artigos, extrair dados e sintetizar os resultados (Donato; Donato, 2019). Nesse sentido, um estudo de RS deve seguir os seguintes passos: formular a questão de pesquisa; desenvolver um protocolo de pesquisa; definir critérios de inclusão e exclusão; desenvolver uma estratégia de pesquisa e analisar a literatura; selecionar estudos e avaliar sua qualidade; extrair e sintetizar dados e divulgar resultados (Cooper; Hedges, 1994; Donato; Donato, 2019).

Para tanto, o presente trabalho visou responder à seguinte questão de pesquisa: Qual a contribuição das publicações científicas sobre a Etnobiologia, realizadas na região Nordeste do Brasil, para o ensino-aprendizagem de Ciências? As bases de dados escolhidas foram Scielo, Google Acadêmico, Banco de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), devido apresentarem uma grande cobertura de trabalhos relacionados, incluindo, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, teses e artigos científicos (Capes, 2023).

A busca nas bases de dados considerou um recorte temporal de 6 anos, equivalente ao período de 2018 a 2023, realizando-se as buscas entre Maio e Julho de

2023, onde para cada trabalho encontrado, foram acessadas as suas referências com o objetivo de identificar mais estudos que não foram encontrados utilizando os critérios de busca estabelecidos. Outra estratégia adotada na busca dos dados foi selecionar estudos publicados apenas em português, uma vez que o objetivo desta revisão é compreender como o tema é tratado no ensino de ciências na educação brasileira e como são debatidos nas publicações.

Como estratégia de busca dos trabalhos acadêmicos foram utilizadas as palavras-chave: ensino de ciências; etnobiologia e ensino de ciências; meio ambiente e etnobiologia (Maximilla; Schwantes, 2019). Sendo que para o critério de exclusão, foram as pesquisas não escritas no idioma oficial do Brasil (Português) e não disponibilizadas nas plataformas escolhidas das pesquisas.

A análise utilizada levou em consideração a qualidade dos artigos e os dados obtidos pela leitura e classificação dos elementos obtidos na revisão da publicação. A discussão dos resultados foi qualitativa e realizada por meio de síntese de texto narrativo. Esta análise é eficaz para ilustrar o escopo do estudo e identificar pontos em comum por meio de resumos estruturados, sofisticados e detalhados que contextualizam os dados obtidos, permitindo medir a força das evidências analisadas apesar de certas limitações. Essa abordagem utiliza o escopo, as diferenças e as semelhanças dos estudos para fornecer um relatório geral sobre as características, o contexto, a qualidade e os resultados dos estudos, para que conclusões possam ser tiradas entre eles (Barnett-Page; Thomas, 2009; Lucas, *et al.*, 2007). Nesse sentido, a extração de dados e a análise dos resultados por meio da síntese de texto narrativo consideraram dados de estudos que atenderam aos critérios de inclusão e avaliação da qualidade dos dados deste artigo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados 35 estudos correspondentes aos critérios de buscas estabelecidos anteriormente, onde a posteriori foram analisados para possível utilização, o que totalizou em 12 estudos incluídos. Dos 12 estudos, 02 são direcionados em livros, 10 são artigos periódicos. Vinte e três estudos foram excluídos de acordo com a metodologia proposta, pois não havia ligação direta com o objetivo da Revisão Sistemática de Literatura proposta (Cooper; Hedges, 1994; Donato; Donato, 2019). Os trabalhos foram produzidos através do conhecimento dos indivíduos sobre Etnobiologia no direcionamento de constituir-se proposta de interação entre os conhecimentos científicos e populares, justamente pela Etnobiologia ser entendida de forma exata como a natureza é percebida pelos seres humanos e por ser o diálogo cultural com a ciência.

Para a construção dos resultados, 12 estudos abordaram a utilização da temática e foram considerados metodologicamente adequados. Portanto, as informações obtidas a partir dos artigos selecionados foram protocoladas da seguinte maneira: autor/ano; título; objetivo; tipicidade (Tabela 1):

Tabela 01: Estudos periódicos encontrados sobre Etnobiologia no ensino de ciências

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	TIPICIDADE
Lemos et al. (2020)	II Encontro de Etnobiologia e Etnoecologia do Piauí - Valorizando recursos naturais: ética, pesquisa e conservação.	Fortalecer a produção científica em Etnobiologia no Estado.	Livro
Santos et al. (2022)	III Encontro de Etnobiologia e	Discorrer e discutir sobre as diversas abordagens e	Livro

	Etnoecologia do Piauí - Entre o popular e o científico: diálogo de saberes.	metodologias empregadas nos estudos nesta área.	
Araújo e Baptista (2020)	Etnobiologia e diálogo intercultural: concepções de Professores de ciências e implicações para a formação Docente.	Analisar as concepções de professores de ciências acerca da consideração da diversidade cultural por meio do diálogo intercultural tendo a etnobiologia como coadjuvante e apontar possíveis implicações dessas concepções para o desenvolvimento da competência intercultural na formação docente que seja sensível a diversidade cultural.	Artigo
Baptista e Araújo (2020)	Práticas etnobiológicas Para o desenvolvimento da Competência intercultural na formação do Professor de Biologia.	Identificar quais são as influências de experiências práticas envolvendo a etnobiologia aplicada ao ensino de ciências sobre a formação inicial do professor de biologia no que tange ao diálogo de saberes culturais.	Artigo
Gaudêncio (2022)	Interculturalidade no ensino de Ciências: uma revisão sistemática de literatura.	Fazer uma reflexão acerca da importância da implementação da Lei nº 11.645/08 e da perspectiva intercultural no ensino de ciências.	Artigo
Costa et al. (2018)	A ilustração científica no ensino de ciências como ferramenta etnobiológica.	Utilizar a prática da ilustração científica em aulas de ciências anos finais do ensino fundamental.	Artigo
Silva e Ramos (2020)	Etnobiologia como ferramenta para promover a Contextualização do ensino de ciências e biologia.	Contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de ciências e biologia, baseado em pressupostos da etnobiologia, uma vez que os resultados teóricos podem demonstrar e promover estratégias para valorização do conhecimento ecológico local dos alunos, formando indivíduos conscientes do seu meio e da realidade que os cercam, visando assim um ensino contextualizado nas aulas de ciências e biologia.	Artigo
Silva e Ramos (2019)	Conhecimentos tradicionais e o ensino de	Identificar, com base na etnobiologia, como	Artigo

	ciências na educação escolar Quilombola: um estudo etnobiológico.	estudantes de uma escola pública e quilombola localizada no Município de Goiana, Estado de Pernambuco, Brasil, conhecem e representam a biodiversidade de sua comunidade, e descrever como esses conhecimentos contribuíram para o ensino de ciências através do diálogo intercultural.	
Silva e Ramos (2019)	Contribuições da etnobiologia para formação continuada de professores de ciências da educação escolar quilombola.	Analisar em que medida a etnobiologia contribuiu para a formação continuada de professores de ciências de uma escola quilombola, baseando-se na utilização dos conhecimentos tradicionais dos alunos em suas aulas.	Artigo
Lima; Oliveira e Pinto (2020)	Etnobotânica e ensino: os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local.	Realizar uma ponte entre os saberes dos estudantes e suas famílias com os saberes científicos trabalhados na escola.	Artigo
Alves et al. (2021)	A interculturalidade e o ensino de ciências nas comunidades indígenas: revisão integrativa da literatura.	Analisar o conhecimento descrito na literatura da última década, sobre a Interculturalidade no ensino das ciências naturais em escolas e comunidades indígenas no Brasil.	Artigo
Oliveira et al. (2020)	Integrando conhecimentos: uma abordagem etnobotânica para o ensino de Ciências.	Investigar o conhecimento etnobotânico dos alunos sobre as espécies vegetais, na perspectiva de integrar os saberes botânicos locais ao ensino de ciências.	Artigo

Fonte: Oliveira, 2023.

Refletir sobre a diversidade cultural presente nas salas de aula, sejam elas urbanas ou rurais, contribui de forma investigativa e compreensiva para o conhecimento etnobiológico no ensino de ciências, pois existem muitas publicações na área de educação em ciências, nas quais educadores e pesquisadores discutem, perguntam quais culturas não ocidentais têm conhecimento da natureza e quais podem ser consideradas ciências. Após análise da qualidade dos manuscritos, puderam ser verificadas as potenciais contribuições dos trabalhos selecionados para esta Revisão Sistemática.

Lemos et al. (2020) em sua obra destacou a necessidade de um novo modelo de desenvolvimento socioeconômico no mundo, por estar se consolidando nos pilares da sustentabilidade. Com isso, atenta-se em relação as populações humanas que em determinados espaços geográficos do globo se adequam aos modelos de trabalho e organização social, partindo dos princípios da igualdade e equidade. Vivenciando a

experiência na comunidade Igarçu na cidade de Parnaíba – PI, Lemos et al. (2020) destacou o potencial de sustentabilidade ecológica, onde os quintais são denominados sistemas alternativos de complemento para alimentação. E nesses quintais podem ser cultivadas várias espécies que apresentam nutrientes necessários para a sobrevivência de uma família, como também outras finalidades como a produção de lenha, plantas medicinais e ornamentais.

Santos et al. (2022), em seu livro, aborda sobre a etnobiologia e o ensino, onde o professor tem a necessidade de aproximar o conteúdo estudado do mundo vivenciado pelos educandos, assim, podendo ser feito a partir de materiais simples encontrados na natureza e levados a sala de aula, como também, o recurso financeiro não é um fator limitante para um ensino de ciências prazeroso e menos teórico. Mostrou também ferramentas integrativas, que foram a fotografia e as redes sociais como meios importantíssimos para o desempenho das atividades, ou seja, levou de forma direta a realidade dos estudantes e da comunidade aonde ele está inserido, pois o próprio cotidiano do aluno oferece condições que propiciam um estudo reflexivo, com um grande potencial de relação entre o conteúdo da disciplina e a vivência da comunidade.

Corroborando com a ideia anterior, Araújo e Baptista (2020) em seu estudo analisam convicções de professores de ciências a respeito da consideração da diversidade cultural através do diálogo intercultural, tendo a etnobiologia como auxiliar para que isto ocorra e anunciando as possíveis consequências dessas concepções para o desenvolvimento da competência intercultural na formação do professor. E nessa experiência pôde ser visto a importância dos saberes culturais dos estudantes, o desconhecimento do termo etnobiologia, a formação docente para lidar com a diversidade cultural, a cultura como atividade cotidiana dos indivíduos e o conceito de ciência como ciências, componente curricular escolar. Assim, Araújo e Baptista (2020) chegaram a um denominador de que a ciência é como uma cultura que representa uma produção dos cientistas por estudar exatamente a relação dos seres humanos com a natureza dentro dos seus universos socioculturais, sendo que quando o professor não tem conhecimento desta ciência, onde está incluso os procedimentos metodológicos e produtos como: artigos científicos, textos, palestras e outros, ele poderá apresentar consequências negativas na sua prática pedagógica intercultural, ou seja, apresentando dificuldades em investigar, compreender e relacionar os saberes culturais dos estudantes com os conhecimentos científicos e, com isso, tornar-se um mediador cultural por meio do diálogo. Onde não é uma tarefa fácil, por ser um universo de experiências, conhecimentos e habilidades.

Araújo e Baptista (2020) também realizaram um estudo de caso com professores licenciados em biologia de uma universidade pública do estado da Bahia, onde reconheceram que as salas de aula são espaços multiculturais constituídas por serem um excelente indicativo que envolve os segmentos teóricos e metodológicos da etnobiologia, que contribuiu para reflexões que poderão intervir nas suas futuras práticas pedagógicas. Além de permitir a construção de opiniões com significações, que de forma correta, influencia nas futuras práticas pedagógicas para que realizem o diálogo cultural da ciência com os saberes dos estudantes.

Acerca da implementação da Lei de nº 11.645/08 (obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados), que abrange a perspectiva intercultural no ensino de ciências e por meio desta implementação, deu a oportunidade a Gonzaga, Santander e Regiane (2019) de realizar uma oficina com alunos do ensino médio sobre química e cana-de-açúcar dentro de um segmento histórico que favoreceu a aplicação desta lei citada. Pois, abordaram definições de química orgânica sobre a obtenção do

açúcar e do álcool, em uma abordagem interdisciplinar. Portanto, o trabalho destacou que o ensino de bioquímica com abordagem cultural, social e racial foi de suma importância diante do cumprimento da Lei nº 11.645/08. Deixando como visto, o currículo escolar que não pode ser algo distante do dia a dia dos alunos e sim devendo contemplar os conhecimentos prévios dos alunos, assim como as diferentes formas de saber (Gaudêncio, 2022).

Considerando uma ilustração científica como ferramenta etnobiológica, Costa et al. (2018) fez uma experiência com seus alunos do 7º ano no município de Jaboatão dos Guararapes – PE, usando o material como: lápis, grafite, caneta, hidro cor, giz de cera e folha A4 para melhor apreciação e sua estética. Assim, construíram uma exposição de conservação e sustentabilidade ambiental, relacionando aos seres vivos, onde os principais animais escolhidos foram: esponja, planária, tênia, borboleta, medusa, cobra, caranguejo, dentre outros animais de porte mais avantajado. Além desses, houve o registro de animais que estão presentes no cotidiano como: mosquitos, cachorros, passarinhos, gato, sapo e pererecas. Dentro deste contexto, foram identificados trabalhos onde o habitat do espécime estava presente, sem alterar imagem expressa.

Costa et al. (2018), portanto, observam que por meio desses ecossistemas brasileiros, foi possível perceber uma ampla diversidade de espécies, as quais são retratadas nas aulas de ciências, ainda possibilitando aos alunos um mergulho nos conhecimentos etnobiológicos na busca da aproximação de suas percepções, onde se adaptaram ao desafio proporcionado, ampliando e expressando seus conhecimentos, por meio da ilustração científica nas aulas. Com isso, percebeu-se que essa estratégia foi satisfatória pela fixação dos conteúdos trabalhados, despertando a curiosidade e a discussão sobre uma vida mais sustentável.

Analisando essas concepções dos professores de Ciências e de Biologia, os autores Silva e Ramos (2020) têm exatamente a visão de investigar e compreender como as diferentes sociedades humanas compreendem o mundo e a natureza ao seu redor, além de mostrar que a própria prática pedagógica, voltada ao diálogo entre saberes culturais é fundamental, tornando mais atrativo e significativo para o aluno.

No trabalho de Silva e Ramos (2019) houve uma experiência bem atrativa com a comunidade Quilombola, precisamente em uma escola pública, localizada no Município de Goiana, Estado de Pernambuco, onde os alunos puderam ter conhecimento acerca do ecossistema manguezal, pontuando o bioma da Mata Atlântica, e aos recursos hídricos, mostrando que entre os diferentes fatores biológicos nele existentes, além da presença de elementos que se relacionam com a biodiversidade e sua utilização através das ações humanas no meio. Nesse contexto, notou-se que os alunos em sua maioria, já tinham conhecimentos precisos ao contexto pesquisado. E isso nos traz ideias que eles respondem aos fenômenos naturais, os modos que realizam transformações no meio, através dos modelos de uma lógica interna e por carregarem símbolos significativos da sua cultura, facilitando o diálogo entre eles e a escola e até a comunidade, mediando saberes de tradição oral e as ciências formais por meio do reconhecimento do lugar social (Silva e Ramos, 2019).

A respeito do processo de ensino e aprendizagem, foi promovido a construção de novos conhecimentos de forma mais significativa para os estudantes; permitiu a vivência de momentos dialógicos entre conhecimentos tradicionais e científicos contribuindo para o despertar do interesse dos alunos em relação à participação nas aulas; e contribuiu para a formação dos professores sensibilizando-os quanto a diversidade cultural, ao perceberem que existe um panorama de saberes culturais que são levados para a escola e que valem ser utilizados nos momentos de ensino,

primordialmente no ensino de ciências quando ligados ao meio ambiente e outros aspectos naturais e biológicos (Silva e Ramos, 2019).

Silva e Ramos (2019) explicam que, para a formação continuada, os professores participaram efetivamente do debate, em que apresentaram sua realidade vivenciada na Educação Escolar Quilombola e associado com o aporte teórico, destacando a ausência das informações por parte dos professores referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, pois, mesmo lecionando nesta modalidade de ensino, não tinham conhecimento da existência dessas diretrizes. Frente a isso, após a primeira oficina, foram disponibilizadas as referidas diretrizes para que os docentes se apropriassem do conteúdo significativo e produtivo sobre a cultura da comunidade quilombola que deve estar presente no ensino ministrado, não apenas na disciplina de ciências, mas em todo currículo escolar, sendo que os professores, percebendo sobre suas práticas pedagógicas, logo viram que é possível afirmar que a etnobiologia contribui para o processo de formação continuada.

Por outro lado, Lima; Oliveira e Pinto (2020) acrescentam a importância em termo de conhecimento à Etnobotânica, um ramo da Etnobiologia que estuda os conhecimentos, as percepções, as crenças e os sentimentos das pessoas sobre as plantas. Desse modo, estudantes do 7º ano realizaram pesquisa investigativa, promovendo o diálogo de saberes entre eles, seus familiares e a comunidade escola, onde coletaram plantas, prepararam exsiccatas e construíram um guia de plantas medicinais da comunidade, tendo como auxílio o professor em parceria com outros professores e pesquisadores das universidades. Esse tema é de grande importância para os estudantes que estão desbravando o universo científico, pois conhecer os cientistas e as suas pesquisas estimula mais ainda o interesse pelo fazer Ciência.

Complementando, Oliveira et al. (2020) retrata que a realidade do ensino de Botânica tem nos seus entraves culturais a herança do ensino motivado por normas, regras e memorização desde tempos remotos. Além de que a procura é por um ensino diferenciado e fundamentado dentro da valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, isto é, dentro da contextualização do conteúdo de ensino e na exploração de ferramentas como utilização do desenho e da percepção para a aprendizagem. Ademais, integram uma nova visão entre os conhecimentos, promovendo um novo olhar e diálogo sobre o ensino de ciências.

Por fim, o trabalho de Alves et al. (2021), em virtude do ensino das ciências naturais, realizou um estudo literário em escolas e comunidades indígenas, trazendo uma contribuição relevante em relação a formação de cidadãos engajados em suas comunidades e orgulhosos de suas tradições, e que respeitam as diferenças entre si e o não índio. Frisou ainda que, é este que une os saberes científicos da cultura ocidental com o conhecimento e sabedoria das comunidades indígenas, sendo considerado pelos estudos investigados como a melhor forma de promover o respeito à natureza, às diferenças e construir um futuro mais respeitoso e amigável entre todos os povos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pudemos observar através de cada experiência apresentada, a Etnobiologia pode ser uma ferramenta de diálogo entre o conhecimento cultural e o conhecimento científico, pois trata da identificação dos conhecimentos acumulados ao longo da vida, especialmente na relação entre os seres vivos e seu meio. Pode-se afirmar que os manuscritos apresentaram propostas metodológicas para serem incluídas na disciplina de Etnobiologia para o ensino das ciências naturais, através da contextualização do conhecimento cultural e do conhecimento científico. Além disso, tais estudos forneceram informações importantes de que a Etnobiologia inserida no

ensino de ciências se torna um potencializador do processo de ensino e aprendizagem, promovendo entrelaçamento na contribuição para o desenvolvimento do senso de cidadania dos alunos.

Então, para que possa haver a inserção da perspectiva intercultural no ensino de ciências é preciso refletir sobre a formação inicial de professores. Considerando que a Etnobiologia pode ser favorável para esse fim, pelo fato de aprimorar os conhecimentos que vão além de aprender a lidar com a diversidade cultural existente. Esta afirmativa é decorrente de análises dos estudos pesquisados e publicados nas bases de dados e citados nos resultados e discussão, onde foi possível verificar a oportunidade de os professores refletirem sobre as suas práticas pedagógicas e suas relações com a diversidade cultural.

De maneira específica, as análises revelaram por meio de alguns estudos publicados com professores(as) indícios de transformações nas suas concepções por meio de formação continuada. Além disso, consideraram favoráveis no sentido de mudanças em relação as suas práticas pedagógicas, direcionando conhecimentos culturalmente fundados para que os estudantes busquem uma abordagem de ensino culturalmente sensível. Dito isso, é imprescindível apontar a Etnobiologia como perspectiva para uma aprendizagem significativa que estimula a participação dos estudantes e valoriza os aspectos culturais de cada localidade. Como também é necessário refletir sobre a relação do professor com o conhecimento científico e o seu papel mediador no ensino científico, especialmente na sua formação continuada, pois grande parte das ideias do professor são fruto da sua formação, o que terá grande impacto na sua prática durante a docência.

A comunidade científica deve perceber que não existe separação entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico e, como discutimos anteriormente, não existem significados sobrepostos entre eles, mas sim complementares. Muitos professores têm dificuldade em compreender as concepções prévias dos alunos, o que pode estar relacionado com a filosofia de ensino do professor. Embora este seja um caminho difícil, devemos lembrar que não existe um único dono do conhecimento e entender que os alunos sempre têm algo a dizer e que isso lhes pertence e usufruir dessa perspectiva em favor daquilo que se pretende ensinar.

Por esta razão, propomos continuar a investigação no campo da Etnobiologia e mais especificamente no campo da etnobiologia inserida no ensino de ciências, porque reconhecemos a sua importância para a cultura, o conhecimento tradicional, o conhecimento experiencial em sala de aula, o diálogo entre alunos experientes, o conhecimento científico, o meio ambiente etc. Eles são incentivados a participar da construção de uma aprendizagem significativa, estimulante e eficaz para o seu desenvolvimento holístico, permitindo assim que as pessoas vivam em harmonia na sociedade, enfrentem seus desafios e transmitam seus conhecimentos às gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à Etnobotânica**. Recife: Bagaço, 2002. 87p.

ALVES, Railda Sales da Silva. **Pedagogia de projetos na aprendizagem significativa do conteúdo de biologia celular no ensino médio**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1151660. Acesso em: jun. 2023.

ALVES, Z. B. A interculturalidade e o ensino de ciências nas comunidades indígenas: revisão integrativa da literatura. **Revista Cocar**. v. 15 n. 33, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4599>. Acesso em: jun. 2023.

ARAÚJO, G. M.; BAPTISTA, G. C. S. Etnobiologia e diálogo intercultural: concepções de professores de ciências e implicações para a formação docente. **Ethnoscientia: Revista Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia**, v. 5, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/10277>. Acesso em: jun. 2023.

ASSIS, R. M. A educação brasileira durante o período militar: a escolarização dos 7 aos 14 anos. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 3, n. 2, p. 320-339, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br>. Acesso em: jun. 2023.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia: Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2007.

BARNETT-PAGE, E.; THOMAS, J. Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. **BMC Medical Research Methodology**, v. 9, n. 59, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-59>. Acesso em: jun. 2023.

BONINI, A.; DRUCK, I. F.; BARRA, E. S. O (org.). **Direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento na educação básica: subsídios ao currículo nacional**. Curitiba: UFPR, 2018. *Preprint*. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55911>. Acesso em: jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 21 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 4.024/1961, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 11429, 21 dez. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino de Ciências. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

CACHAPUZ, A. *et al.* Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dJV3LpOrsL7LZXykPX3xrwj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: jun. 2023.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. Volume único. São Paulo: FTD, 2010.

CAPES. **Portal de Periódicos da Capes**. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2023.

CLÉMENT, D. The historical foundations of Ethnobiology (1860-1899). **Journal of Ethnobiology**, v. 18, n. 2, p. 161-187, 1998.

COBERN, W. W.; AIKENHEAD, G. S. Cultural aspects of learning science. *In*: FRASER, B. J.; TOBIN, K. G. (Eds.). **International handbook of science education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishes, 1998. p. 39-52

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining science in a multicultural world: implications for Science education. **Science Education**, New York, v. 85, n. 1, p. 50-67, 2001.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. Tradução: Sandra Trabuco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002. 296 p.

COOPER, H.; HEDGES, L.V. **The Handbook of Research Synthesis**. New York: Russell Sage Foundation, 1994. 592 p.

COSTA, E. K. S. L. *et al.* A ilustração científica no ensino de ciências como ferramenta etnobiológica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 207-219, 2018. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/120>. Acesso em: jun. 2023.

DELIZOICOV, D. *et al.* **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. 4. ed. Coleção: Docência em Formação: Ensino Fundamental. São Paulo: Cortez, 2011.

DOMINGUES, J. L.; KOFF, E. D.; MORAES, I. J. Anotações de leitura dos parâmetros nacionais do currículo de ciências. *In*: BARRETO, E. S. **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. Campinas: Fundação Carlos Chagas, 2000. p

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, Coimbra, v. 32, n. 3, p. 227–235, mar. 2019. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11923>. Acesso em: jun. 2023.

GAUDÊNCIO, J. S. Interculturalidade no ensino de ciências: uma revisão sistemática de literatura. **Revista FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 31, n. 67, p. 325-340, jul./set. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faceba/article/view/14029/10070>. Acesso em: 16 de ago. 2023.

GONZAGA, R.; SANTANDER, M.; REGIANI, A. A cultura afro-brasileira no ensino de química: a interdisciplinaridade da química e a história da cana-de-açúcar. **Química nova na escola**, v. 41, n. 1, p. 25-32, fev. 2019.

HUNN, E. An ethnozoological perspective on the ethnozoological enterprise. *In*: FORD, R. I. **Ethnobiology at the millennium: past promise and future prospects**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2007. p. 101-110.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY. Who we are. **International Society of Ethnobiology**, 2012. Disponível em: <http://www.ethnobiology.net/about/>. Acesso em: jun. 2023.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. Temas básicos de educação e ensino. São Paulo: EPU/Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LEMOS, J. R. *et al.* **Livro de resumos e memórias do II Encontro e Etnoecologia do Piauí** – Valorizando os recursos naturais: ética, pesquisa e conservação: Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2020. 75 p.

LIMA, L. F. S.; OLIVEIRA, A. G.; PINTO, M. F. Etnobotânica e ensino: os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 47766-47776, jul. 2020.

LUCAS, P. J. *et al.* Worked examples of alternative methods for the synthesis of qualitative and quantitative research in systematic reviews. **BMC Medical Research Methodology**, v. 7, n. 4, 2007.

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do ensino de ciências. *In*: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004. p. 119-152.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. *In*: MORAIS, R.; MANCUSO, R. (org.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2004. p. 43-64.

MARTINS, J. S. **O trabalho com projeto de pesquisa: do ensino fundamental ao médio**. 4 ed. Campinas: Papirus, 2002.

MAXIMILLA, R. N.; SCHWANTES, L. Polêmicas contemporâneas sobre o método científico: uma revisão sistemática da literatura. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. v. 15, n. 33, p.75-87, jan./jun. 2019.

MEDEIROS, R. C. R., VALENTE, G. S. C. A prática docente reflexiva baseada no currículo integrado: uma questão de competências. **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 54, p.1-9, 2010.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de Professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-**

line, Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br>. Acesso em: jun. 2023.

OLIVEIRA, D. L.; SILVA, N.; SILVA, F. S. Integrando conhecimentos: uma abordagem etnobotânica para o ensino de ciências. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 9, p. 64202-64219, set. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15987>. Acesso em: jun. 2023.

POSEY, D. A. Introdução - etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. **Suma Etnológica Brasileira**. Petrópolis: Vozes: FINEP, 1987. p. 15-25.

POZO, J. I.; CRESPO, M. G. À. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Artmed: São Paulo, 2009.296 p.

ROSA, M. I. P. **Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 2005.

SAMPAIO, R. F; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, fev. 2007.

SANTOS, B.S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, K. P. P. *et al.* **Livro de resumos e memórias do III Encontro de Etnobiologia e Etnoecologia do Piauí - Corrente: entre o popular e o científico: diálogo de saberes**. Corrente: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2022.

SILVA-BATISTA, I.; MORAES, R. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 26, out. 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais>. Acesso em: jun. 2023.

SILVA, L. F. P.; RAMOS, M.A. Etnobiologia como ferramenta para promover a contextualização do ensino de ciências e biologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., Maceió, 2020. **Anais eletrônicos** [...]. Maceió: Editora Realize, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA16_ID1992_02092020014058.pdf. Acesso em: jun. 2023.

SILVA, J. A.; RAMOS, M. A. Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, p. 121-146, 2019.

SILVA, J. A.; RAMOS, M. A. Contribuições da etnobiologia para formação continuada de professores de ciências da educação escolar quilombola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 1, p. 132-158, 2019. Disponível em:

http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen19/REEC_19_1_7_ex1551.pdf. Acesso em: jun. 2023.

SOUZA, F. B; ZILLI, G. T. S. Currículo e aprendizagem por projetos. *In: ANPED SUL*, 10., Florianópolis, 2014. **Anais eletrônicos** [...]. Florianópolis: UDESC, 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1093-0.pdf. Acesso em: jun. 2023.

TAGLIEBER, J. E. O ensino de Ciências nas Escolas Brasileiras. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 1, n. 3, p. 93-111, jul./dez. 1984. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/8719>. Acesso em: jun. 2023.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Editora vozes, 2002.