

**AGROBIODIVERSIDADE: UMA VIA PARA A PROMOÇÃO DO
DIÁLOGO INTERCULTURAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS**





**Universidade Federal da Bahia
Universidade Estadual de Feira de Santana
Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e
História das Ciências**



DIRLANE GOMES E SILVA

**Agrobiodiversidade: uma via para a promoção do diálogo
intercultural no ensino de Ciências**

Salvador/BA
2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**

DIRLANE GOMES E SILVA

**Agrobiodiversidade: uma via para a promoção do diálogo
intercultural no ensino de Ciências**

Orientadora: Profa. Dra. Geilsa Costa Santos Baptista

Salvador/BA
2023

Silva, Dirlane Gomes e.

Agrobiodiversidade [recurso eletrônico] : uma via para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências / Dirlane Gomes e Silva. - Dados eletrônicos. - 2023.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Geilsa Costa Santos Baptista.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. Programa de Pós- Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, 2023.

Programa de Pós-Graduação em convênio com a Universidade Estadual de Feira de Santana.

Disponível em formato digital.

Modo de acesso: <https://repositorio.ufba.br/>

1. Ensino de ciências. 2. Diálogo intercultural. 3. Agrobiodiversidade. 4. Letramento científico. I. Baptista, Geilsa Costa Santos. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDD 372.357 - 23 ed.



Ata da sessão pública do Colegiado do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS (PPGEFHC), realizada em 01/08/2023 para procedimento de defesa da Tese de DOUTORADO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS no. 1, área de concentração Educação Científica e Formação de Professores, do(a) candidato(a) DIRLANE GOMES E SILVA, de matrícula 217124294, intitulada Agrobiodiversidade: uma via para a promoção do diálogo intercultural no ensino de Ciências. Às 14:00 do citado dia, <https://conferenciaweb.rnp.br/conference/rooms/programa-de-pos-graduacao-em-ensino-filosofia-e-histo>, foi aberta a sessão pelo(a) presidente da banca examinadora Prof^ª. Dra. GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA que apresentou os outros membros da banca: Prof^ª. Dra. ANA PAULA MIRANDA GUIMARÃES, Prof. Dr. RAFAEL MOREIRA SIQUEIRA, Prof. Dra. ANA PAULA INÁCIO DIORIO e Prof. Dr. RUBINSTEN HERNÁNDEZ BARBOSA. Em seguida foram esclarecidos os procedimentos pelo(a) presidente que passou a palavra ao(à) examinado(a) para apresentação do trabalho de Doutorado. Ao final da apresentação, passou-se à arguição por parte da banca, a qual, em seguida, reuniu-se para a elaboração do parecer. No seu retorno, foi lido o parecer final a respeito do trabalho apresentado pelo candidato, tendo a banca examinadora aprovado o trabalho apresentado, sendo esta aprovação um requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor. Em seguida, nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão pelo(a) presidente da banca, tendo sido, logo a seguir, lavrada a presente ata, abaixo assinada por todos os membros da banca.

Documento assinado digitalmente



ANA PAULA INACIO DIORIO
Data: 04/08/2023 10:29:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. ANA PAULA INÁCIO DIORIO, UFRB

Examinadora Externa à Instituição

Dr. RUBINSTEN HERNÁNDEZ BARBOSA, UPTC

Examinador Externo à Instituição

Documento assinado digitalmente

ANA PAULA MIRANDA GUIMARÃES, IFBA



ANA PAULA MIRANDA GUIMARAES
Data: 07/08/2023 18:23:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora Interna

Documento assinado digitalmente

Dr. RAFAEL MOREIRA SIQUEIRA, UFBA



RAFAEL MOREIRA SIQUEIRA
Data: 08/08/2023 21:43:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador Interno

Documento assinado digitalmente

GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA, UEFB



GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA
Data: 10/08/2023 20:51:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Presidente

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Sizenando e Dinay pelo dom da vida, pelo cuidado e preocupação constante. Pelo companheirismo de toda trajetória, que mesmo sem compreender o significado do meu percurso acadêmico profissional, estavam sempre prontos a ouvir e a partilhar as dificuldades e alegrias.

Aos meus filhos Caio Fernando e Nilton Neto por serem fonte de inspiração, apoio e cumplicidade.

Ao meu amado esposo, companheiro de todas as horas, Nilton Filho, que sempre me apoiou.

Adrielle e Mariana, minhas noras lindas por dentro e por fora, minhas confidentes...rsrs. Obrigada por me ouvirem e me apoiarem. Vocês também são sinônimo de inspiração.

Aos meus irmãos Johnson, Jackson, Guto, minhas cunhadas e sobrinhos/as pelas palavras de incentivo e pela compreensão nos momentos de falta nos eventos e compromissos em família.

Aos meus compadres, comadres e aos meus queridos e queridas afilhadas/os, pela paciência, compreensão e apoio.

Aos demais da minha querida família, tios, tias, primos e primas e familiares do meu esposo, pelos momentos compartilhados, pelas alegrias e pelo incentivo.

Aos amigos e amigas, companheiros/as da vida, os antigos, os recentes, os que ficaram por pouco tempo, os que continuam, enfim, todos que de alguma maneira, com suas histórias e experiências, contribuíram para além da minha formação acadêmica, mas também para a minha formação humana.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao divino por me proporcionar a vida pois, sem a vida, nada seria possível. Agradeço também aos amigos e familiares, que me apoiaram nesta etapa. Contudo, não poderia deixar de me agradecer por ter me permitido vivenciar mais esta experiência de aprendizado.

À Professora Geilsa Costa Santos, por sua compreensão, orientação, por apoiar e ampliar minhas ideias, por seus inestimáveis conselhos e sobretudo por ser um grande exemplo de ser humano, amiga, professora e pesquisadora. Seu conhecimento e experiência abundante me encorajaram em todo o tempo da minha pesquisa acadêmica e da minha vida diária. Você me conduziu com afeto e competência ao longo dessa etapa de minha trajetória profissional. Obrigada por ter incentivado tanto.

Agradeço ao Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências, GIEEC, pelos momentos formativos que vivenciamos, ajuda coletiva e mútua, pela enorme parceria na construção de nossos trabalhos, pelo compartilhamento de saberes. Em especial, pela validação dos meus instrumentos de pesquisa. Aluska, minha companheira, você foi especialmente crucial no enfrentamento desse desafio. Por compartilhar dos mesmos anseios, das dificuldades, por me ajudar sempre quando eu precisei, inclusive com este trabalho. Agradeço pela amizade, carinho e parceria. Você é brilhante, descolada e fonte de inspiração. Meus queridos e queridas do GIEEC - essa tese é nossa: Geilsa, Aluska, Ana Caroline, Emanuelle, Jairo, Karina, Laura, Alondra, Brenda, Camila, Fernanda, Indira, Gabriely, Josenaide, Uilian, Janaína, Laís, Lanna, Estefane, Luis, Ana Milena, Lanna Lara, Pâmela, Geane, e àqueles e àqueles que ainda estão por vir.

Agradeço imensamente a Professora Rosiléia Almeida e Professor Rubèn Hernández, suas contribuições durante a qualificação foram fundamentais para realização, enriquecimento e continuidade deste trabalho.

Aos membros da banca de defesa, por terem aceitado o convite enquanto examinadores, pela disponibilidade para leitura e contribuições à pesquisa.

Um agradecimento especialíssimo às companheiras de profissão, que aceitaram contribuir de uma maneira tão especial. Aprendi muito com vocês. De forma solidária e comprometida, compreenderam a importância de compartilharem comigo suas experiências, posicionamentos e reflexões acerca do ensino de ciências durante as entrevistas. Vocês tornaram possível a construção desta tese.

Agradeço a todos os componentes, membros do PPGEFHC, desde a sua fundação e em especial, aos professores/as Geilsa, Jonei, André Mattedi, José Luis, Hélio, Edilson, Charbel e Lucca Tatteo, pelas valiosas contribuições para a minha formação quando cursei as suas disciplinas.

Aos colegas de turma, do PPGEFHC, pela agradável e divertida companhia nos momentos de cumprimento das disciplinas, com os/as quais convivi nesses anos de doutorado. Foi muito bom conhecer vocês. Certamente levo um pouco de cada um para a vida. Ismael e Mário, vocês se tornaram meus anjinhos da guarda no pós-operatório. Quanto carinho e atenção. Jamais esquecerei. Érica sua lindeza, nossas viagens entre Feira e Salvador, sempre muito animadas e regadas a excelentes conversas.

Aos amigos, colegas de trabalho do Colégio Estadual Paulo VI pela compreensão, incentivo e apoio. Vocês também são fontes de inspiração para mim. Saibam que tenho o maior orgulho em fazer parte desta equipe maravilhosa. Nem sei como mensurar a alegria em trabalhar com vocês. Minhas amigas irmãs, Neiva e Marivone (minha dublê de entrevistas), vocês são sinônimo de gratidão. Meu amigo e “chefe” Professor Carlos Alberto, jamais esquecerei suas palavras de acolhimento nas horas mais difíceis. Minha chefe, querida amiga Ana Verena, obrigada por ser tão humana e pelo apoio de sempre.

Isa, obrigada por ter sido tão cuidadosa comigo. Você também fez parte desse processo. Serei eternamente grata.

A todos e todas que contribuíram para a evolução positiva em meu quadro clínico e estabilização da minha saúde: médicos e nutricionistas e em especial ao meu psicólogo Dr. Ricardo Gomes.

A todos os meus alunos/as e ex-alunos/as, que de alguma forma, provocaram em mim as reflexões que contribuíram para a idealização desta investigação e para a evolução do meu fazer e ser pedagógico.

De forma coletiva, agradeço a todas as pessoas e instituições que ofereceram o melhor para que eu pudesse alcançar o meu propósito de formação, tornando possível a sua realização.

Passarinhos

Despencados de voos cansativos
Complicados e pensativos
Machucados após tantos crivos
Blindados com nossos motivos
Amuados, reflexivos
E dá-lhe antidepressivos
Acanhados entre discos e livros
Inofensivos
Será que o sol sai pra um voo melhor?
Eu vou esperar, talvez na primavera
O céu clareia, vem calor
Vê só o que sobrou de nós e o que já era
Em colapso o planeta gira, tanta mentira
Aumenta a ira de quem sofre mudo
A página vira, o são delira, então a gente pira
E no meio disso tudo, 'tamo tipo...
Passarinhos

Cidades são aldeias mortas, desafio nonsense
Competição em vão que ninguém vence
Pense num formigueiro, vai mal
Quando pessoas viram coisas, cabeças viram degraus
No pé que as coisas vão, Jão, doidera
Daqui a pouco, resta madeira nem pros caixão
Era neblina, hoje é poluição
Asfalto quente queima os pés no chão
Carros em profusão, confusão
Água em escassez bem na nossa vez
Injustos fazem leis e o que resta pr'ocês?
Escolher qual veneno te mata
Pois somos tipo...
Passarinhos
Soltos a voar dispostos
A achar um ninho
Nem que seja no peito um do outro
Fonte: Musixmatch
Compositores: Leandro Roque De Oliveira / Marcos Jose
Ferro Levy / Evandro Roque De Oliveira

*Ao nosso planeta terra
E a todas as pessoas que tentaram,
Ou ainda tentam, fazer algo para melhorar o mundo.*

RESUMO

Apresentamos os resultados de uma pesquisa que teve por objetivo geral analisar a agrobiodiversidade enquanto via para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências para estudantes do campo, coadunadas às suas realidades socioculturais. Nesse sentido, percorremos os seguintes objetivos específicos: a) investigar através de revisão sistemática na literatura existente, se, e como a agrobiodiversidade está relacionada ao ensino de ciências. b) problematizar os documentos educacionais do município de Ipecaetá, Bahia, Brasil, tais como: Plano Municipal de Educação do Município, Referencial Curricular Municipal e Planos Políticos Pedagógicos no que tange a agrobiodiversidade para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências. c) identificar as concepções de professores da área de ciências acerca da agrobiodiversidade e possibilidades da sua consideração no diálogo intercultural. Trata-se de pesquisa qualitativa descritiva, com foco de atenção aos significados atribuídos pelos sujeitos e objetos de investigação. Nesta perspectiva, foi realizada revisão sistemática de literatura, análise de documentos e pesquisa empírica, através da entrevista semiestruturada. Com relação à revisão sistemática de literatura, não foram encontradas pesquisas que relacionem de forma direta agrobiodiversidade como via para o ensino de ciências. Todavia, verifica-se que a agrobiodiversidade tem sido tema de numerosas investigações voltadas para sua identificação, usos, consumo, abrangendo múltiplas áreas do conhecimento: saúde, alimentação, direito, meio ambiente, biodiversidade e cultura, dentre outros. Há indicativo de que o meio acadêmico possui interesses diversos nas investigações acerca da agrobiodiversidade. Entretanto, é possível afirmar que há um longo caminho a ser seguido na direção de registrar, valorizar e abordar amplamente a agrobiodiversidade, sobretudo no âmbito de sua aplicabilidade ao ensino de ciências intercultural. Os principais resultados derivados da análise de documentos apontam que não há indicação de um currículo específico para o ensino de ciências para estudantes do campo com abordagem da agrobiodiversidade. Há indicação implícita da agrobiodiversidade como temática no âmbito do planejamento da educação; há reconhecimento da consideração pela sociocultura dos estudantes de suas bases campestinas, de forma explícita. A pesquisa aponta na direção de que são necessários maiores esforços e empenho no atendimento às especificidades dos estudantes do campo e aos seus contextos, para a formulação de planejamentos pedagógicos que direcione para estratégias mais aproximadas, com via em inserir de forma explícita a abordagem da agrobiodiversidade e assim construir caminhos para preenchimento desta lacuna no ensino de ciências. Destarte, o estudo poderá contribuir na construção de documentos curriculares para o ensino de ciências na proposição de planejamentos futuros. Acerca da pesquisa empírica, observa-se que os professores se empenham e possuem grande interesse em atender necessidades educacionais do contexto dos estudantes do campo, porém estes apontam a insipiência das condições de trabalho, típicas da profissão, falta de arcabouço documental específico, pedagógico e formativo para sua efetividade. Possivelmente, práticas pedagógicas estão sendo encaminhadas de forma simplista, priorizando-se ensino hegemônico como ponto de partida. É necessário ampliar a imersão e inclusão da sociocultura local enquanto arcabouço pedagógico, considerando os pontos de convergência entre ciência e os aspectos socioculturais alinhados a agrobiodiversidade.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Diálogo intercultural; Agrobiodiversidade; Letramento científico.

ABSTRACT

We present the results of a survey whose general objective was to analyze the agrobiodiversity as a way to promote intercultural dialogue in science teaching for rural students, linked with their sociocultural realities. In this sense, we go through the following specific objectives: a) to investigate, through a systematic review in the existing literature, whether and how agrobiodiversity is related to science teaching. b) to problematize the educational documents of the city of Ipecaetá, Bahia, Brazil, such as: Municipal Education Plan of the City, Municipal Curriculum Reference and Pedagogical Political Plans regarding agrobiodiversity for the promotion of intercultural dialogue in science teaching. c) to identify science teachers' conceptions about agrobiodiversity and possibilities for its consideration in intercultural dialogue. This is a descriptive qualitative research, with a focus on the meanings attributed by the subjects and objects of the investigation. In this perspective, a systematic literature review was made, document analysis and empirical research were carried out through semi-structured interviews. Concerning to the systematic literature review, no studies were found that directly relate agrobiodiversity as a way to teach science. However, it appears that agrobiodiversity has been the subject of numerous investigations focused on its identification, uses, consumption, covering multiple areas of knowledge: health, food, law, environment, biodiversity and culture, among others. There is an indication that the academic environment has different interests in investigations about agrobiodiversity. However, it is possible to affirm that there is a long way to go in the direction of recording, valuing and broadly addressing agrobiodiversity, especially in the scope of its applicability to intercultural science teaching. The main results derived from the analysis of documents indicate that there is no indication of a specific curriculum for teaching science to rural students with an agrobiodiversity approach. There is an implicit indication of agrobiodiversity as a theme within the scope of education planning; there is explicit recognition of the consideration for the socio-culture of students from their rural bases. The research points in the direction that greater efforts and commitment are in attendance of the specificities of rural students and their contexts, for the formulation of pedagogical plans that direct towards closer strategies, with a view to explicitly inserting the agrobiodiversity approach and thus build ways to fill this gap in science teaching. Thus, the study may contribute to the construction of curriculum documents for science teaching in proposing future plans. About the empirical research, it is observed that the teachers are committed and have a great interest in attend the educational needs of the context of rural students, but they point to the insipidity of the working conditions, typical of the profession, lack of specific documental framework, pedagogical and formative for its effectiveness. Possibly, pedagogical practices are being forwarded in a simplistic way, prioritizing hegemonic teaching as a starting point. It is necessary to expand the immersion and inclusion of local socioculture as a pedagogical framework, considering the points of convergence between science and sociocultural aspects aligned with agrobiodiversity.

Keywords: Science teaching; Intercultural dialogue; Agrobiodiversity; Scientific literacy.

SUMÁRIO

RESUMO	11
ABSTRACT	12
INTRODUÇÃO.....	15
REFERÊNCIAS	27
CAPÍTULO 1 – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA ACERCA DA AGROBIODIVERSIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS INTERCULTURAL.....	30
RESUMO	30
INTRODUÇÃO.....	31
PERCURSO METODOLÓGICO	34
A estratégia de busca	35
RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
Aspectos da agrobiodiversidade no campo da educação	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A – Levantamento de teses e dissertações	48
ANEXO A – Referências das Teses e dissertações analisadas na revisão sistemática de literatura.....	55
CAPÍTULO 2 – PROMOÇÃO DO DIÁLOGO INTERCULTURAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS VIA AGROBIODIVERSIDADE: PROBLEMATIZANDO DOCUMENTOS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO.....	59
INTRODUÇÃO.....	59
PERCURSO METODOLÓGICO	66
Contexto da pesquisa	66
Os documentos municipais de educação	69
O tipo de estudo e sua natureza.....	70
A coleta de dados	71
RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
O Plano Municipal de Educação.....	73
O Referencial Curricular Municipal	74
Os Projetos Políticos Pedagógicos.....	79
Análise dos documentos: aspectos da educação científica à luz da agrobiodiversidade	80
Categoria 1: Cultura dos camponeses.	81
Categoria 2: Cidadania e letramento científico.....	83
Categoria 3: Formação de professores à luz dos princípios da agrobiodiversidade ...	85
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	87
REFERÊNCIAS	89

APÊNDICE A – Quadro de categorização dos aspectos da agrobiodiversidade nos documentos.....	94
ANEXO A – Página 20 - Plano Municipal de Educação	98
ANEXO B – Plano Municipal de Educação (p. 35)	99
ANEXO C – Plano Municipal de Educação (p. 48)	100
ANEXO D – Plano Municipal de Educação (p. 49).....	101
ANEXO E – Capa do Referencial Curricular Municipal	102
ANEXO F – Referencial Curricular Municipal (p. 30)	103
ANEXO G – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p. 8)	104
ANEXO H – Plano Político Pedagógico – Colégio Manoel José Gomes (p. 10)	105
ANEXO I – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p. 11).....	106
ANEXO J – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p.27).....	107
ANEXO K – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p. 27)	108
ANEXO L – Plano Político Pedagógico – Colégio Manoel Jose Gomes (p. 4).....	109
CAPÍTULO 3 – AGROBIODIVERSIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES DO CAMPO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL	110
INTRODUÇÃO.....	110
METODOLOGIA.....	114
Abordagem da pesquisa, caracterização do contexto e questões éticas.....	114
Coleta e análise dos dados	115
RESULTADOS E DISCUSSÃO	119
Categoria 1: Diálogo e interculturalidade: uma junção difícil de ser realizada, mas possível	119
Categoria 2: Agrobiodiversidade no ensino de ciências	123
Categoria 3: Mudança no currículo como ação necessária ao abandono do ensino hegemônico aos estudantes do campo	125
Categoria 4: Mobilização de conhecimentos científicos relacionando à agrobiodiversidade local.....	127
Categoria 5: Elementos da cultura tradicional local, diálogo intercultural e agrobiodiversidade no ensino de ciências.....	129
IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	130
REFERÊNCIAS	132
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	136
APÊNDICE B – Roteiro para as entrevistas semiestruturadas.....	137
CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS	140

INTRODUÇÃO

A proposta desta pesquisa surgiu a partir da minha experiência profissional enquanto professora de escolas públicas do estado da Bahia, especificamente do município de Ipecaetá, e da inserção na pesquisa acadêmica durante a minha formação continuada. Tais experiências me fizeram perceber que meus estudantes eram estudantes do campo e que as escolas onde estudavam não davam a devida atenção aos diversos conhecimentos inerentes aos seus meios socioculturais. Pude observar, tanto nos relatos dos estudantes como nas minhas observações, que as práticas pedagógicas não relacionavam os conhecimentos científicos escolares de ciências e biologia com os conhecimentos tradicionais dos estudantes do campo.

Aprofundei minhas reflexões acerca dos saberes e fazeres pedagógicos, inicialmente no sentido de tomar consciência de que eu mesma, por vezes, almejava praticar um ensino preocupado com o domínio das ciências, da biologia pelos estudantes de modo que eles pudessem usá-la em suas interações com o meio. De maneira mais aprofundada, e conforme me inseria nos contextos de pesquisa, minhas reflexões se voltaram para um ensino que objetiva a contextualização dos conhecimentos científicos escolares nas mais diversas realidades, sobretudo às dos meus estudantes. Aqui é importante salientar que as minhas reflexões sobre a prática foram cruciais para o desejo inicial de aprofundar minhas pesquisas e formação a nível de doutorado. Concomitante a esse processo fui convidada a participar da pesquisa de doutorado da Professora Geilsa Baptista, que teve por objetivo formar professores de ciências para a consideração e respeito pela diversidade cultural a partir do diálogo intercultural. A referida pesquisa me permitiu o contato com referenciais teóricos da Etnobiologia e da História e Filosofia das Ciências, onde vivenciei experiências pedagógicas que uniram teoria e prática em prol de um ensino de ciências intercultural, e que culminou em um artigo que relatou tal empreitada (BAPTISTA, SILVA, 2017). Paralelamente ingressei no Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC/UEFS), que discute a importância do letramento científico nas e para as ciências e tecnologias com a finalidade de ampliação dos conhecimentos culturais dos estudantes e domínio da ciência, bem como da importância da Etnobiologia e da consideração pela agrobiodiversidade como meios para alcançar o letramento científico.

Diante deste cenário, ergueu-se a ideia de investigar se, e como a agrobiodiversidade poderia estar associada ao ensino de ciências pautado no diálogo intercultural, sobretudo

voltado para estudantes do campo, tal como àqueles que deram início às minhas reflexões enquanto educadora em ciências.

Nesse sentido, é através das lentes da agrobiodiversidade que esta tese se estrutura. Estou em acordo com Santilli (2009), quando defende que é prioritário construir projetos para trabalhadores e trabalhadoras do campo, que sejam gestados a partir dos seus próprios pontos de vista, necessidades e trajetórias de lutas, assim, o reconhecimento e a efetiva implementação dos direitos dos agricultores, dos povos do campo, são componentes chave de qualquer ação para a conservação e utilização sustentável da agrobiodiversidade. Diante disto, entende-se a necessidade da construção de projetos específicos para o ensino de ciências, onde seja possível uma maior aproximação aos aspectos agrobiodiversos.

O termo Agrobiodiversidade foi construído na Convenção da Diversidade Biológica em 2000, nesse documento agrobiodiversidade foi definida como um termo amplo que inclui:

[...] todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, bem como todos os componentes constituintes dos agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e de microrganismos, nos níveis genéticos, de espécies e de ecossistemas os quais são necessários para sustentar as funções chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos (FAO, 2004, p.3-4).

Ampliando o entendimento do termo, para a Food Agriculture Organization (FAO), agrobiodiversidade é constituída por uma centena de seres vivos (animais, plantas e microrganismos) que são necessários para manter as funções essenciais dos agroecossistemas, suas estruturas e processos para produção de alimentos, segurança alimentar e melhoria da qualidade de vida (FAO, 2011). Já para De Boef (2007), o conceito de agrobiodiversidade é abrangente e inclui a diversidade de sistemas de produção (agroecossistemas), a diversidade das espécies presentes no agroecossistemas, como os animais criados, as plantas cultivadas e todas as outras espécies espontâneas, como plantas acompanhantes e microrganismos do solo, assim como, a diversidade varietal e genética dos organismos do agroecossistemas, destacando-se a diversidade neste nível das plantas cultivadas e as raças dos animais criados.

Diante dessas definições é possível compreender que a agrobiodiversidade corresponde à diversidade biológica associada à agricultura, seus processos relacionais, incluindo aí os conhecimentos tradicionais dos povos do campo, que são culturais. Tais aspectos podem aproximar as ciências naturais dos conhecimentos tradicionais dos povos do campo, trazidos dessas profundas relações e vivências. Por outro lado, esses aspectos não têm sido prioritariamente considerados na formulação dos documentos balizadores para o ensino em escolas do campo, e conseqüentemente nas práticas pedagógicas. A riqueza cultural dos

contextos de ensino é minimizada, quando não invisibilizada em detrimento do ensino de conteúdos científicos escolares desvinculados de sentidos. Dessa forma, vislumbramos discutir e desenvolver proposições de outros modos de ensinar e aprender que estejam amparados no respeito, na consideração à diversidade cultural, onde os professores possam desenvolver uma abordagem pedagógica sensível ao diálogo, conectando as temáticas científicas a sociocultura, portanto, imerso na diversidade presente nas salas de aulas.

O professor sensível à diversidade cultural é aquele que investiga, respeita e considera a diversidade de saberes culturais que circulam no ambiente escolar e nas salas de aula como requisito básico para o diálogo com a ciência que está sendo ensinada (BAPTISTA, 2014). Sob essa perspectiva o ensino de ciências para a Educação do Campo, visa não apenas a fixação dos sujeitos no campo, mas também oportunizar a sua instrumentalização intelectual e crítica, no sentido de ampliação dos conhecimentos dos estudantes. Dos ganhos que esse tipo de ensino pode proporcionar aos estudantes do campo podemos listar: o aumento no se poder de barganha e na reivindicação por direitos, contribuindo para maior e melhor inserção /imersão nos diversos meios sociais, tais como a economia, a política, o meio ambiente, o acesso aos avanços ocorridos nos diversos setores da vida humana, a valorização de sua cultura e como via para a ampliação do seu poder de escolha, de tomada de decisões e de seus saberes.

Assim, a diversidade de culturas presente nas salas de aula constitui importante instrumento para o ensino de ciências, na medida em que pode favorecer a compreensão dos conteúdos científicos, estabelecendo relações de semelhanças e/ou de diferenças entre esses conteúdos e os conhecimentos culturais dos estudantes (BAPTISTA, 2014). Logo, devemos considerar a diversidade cultural como oportuna para o ensino de ciências. Por esta razão, é importante e necessário que os documentos curriculares, as propostas pedagógicas e os professores ajudem os estudantes a compreenderem e apreciarem a ciência, também enquanto cultura, por meio do diálogo com outras culturas, como por exemplo, os conhecimentos trazidos pelos povos do campo.

Sobre a Educação do Campo, levamos em consideração o conceito contido no Dicionário de Educação do Campo, organizado por Roseli Caldart, Isabel Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigoto (2012). Segundo Roseli Caldart (2012. p. 259) a “Educação do Campo nomeia um fenômeno da realidade brasileira atual, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações, que visa incidir sobre a política de educação desde os interesses sociais das comunidades camponesas”. A Educação do Campo, que tem

sido tratada historicamente como educação rural na legislação brasileira, tem um significado que incorpora os espaços da floresta, da pecuária, das minas e da agricultura, mas vai além ao acolher em si os espaços pesqueiros, caiçaras, ribeirinhos e extrativistas. O campo, nesse sentido, mais do que um perímetro não urbano, é um campo de possibilidades que dinamizam a ligação dos seres humanos com a própria produção das condições da existência social e com as realizações da sociedade humana (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004, p. 176).

De acordo com Arroyo, Caldart e Molina (2004) a ausência de atenção e o descaso pela educação no campo tem sido verificada ao longo da história do Brasil, sobretudo durante os processos de elaboração de suas diversas Constituições, emendas, decretos e leis. Historicamente a escola no meio rural foi tratada como resíduo do sistema educacional brasileiro e, conseqüentemente, foi negada à população do campo o acesso aos avanços ocorridos nas duas últimas décadas, como o reconhecimento e a garantia do direito à educação básica (ARROYO; CALDART; E MOLINA, 2004). A primeira Constituição do Brasil foi consagrada em 1824, resultante da declaração da Independência, seguida de várias outras constituições (1824, 1891, 1934, 1937, 1949, 1967, 1969 e 1988), fruto dos movimentos históricos e políticos brasileiros (DALLARI, 1977).

Ao considerar alguns dos fatos que historicamente marcaram a educação no meio rural e no país de modo geral, é importante destacar que a Educação do Campo é um projeto que tem emergência em reivindicações do povo camponês, mais do que isso, ela é resultado de práticas sociais e educativas, da luta pelo direito de acesso à terra e à educação. Antes mesmo de conquistar espaços na universidade, muitos educadores, militantes e comunidades lutavam para garantir uma educação básica no meio rural. O que pretendemos enfatizar com isso é que as políticas de Educação do Campo, em especial os marcos normativos que hoje garantem, em certa medida, o direito à educação dos povos do campo, são uma construção histórica dos movimentos e organização sociais e sindicais. Esses marcos legais são resultado da mobilização popular, ou seja, de um processo que ocorreu de “baixo para cima”, oportunizado em um momento político e histórico favorável às demandas reivindicadas (PAITER, 2017, p.41-42).

Assim, como pressão dos movimentos camponeses, a Educação do Campo é garantida em nossa constituição mais recente (BRASIL, 1988), contudo, ainda é possível constatar pouca consideração pela educação no/do campo. O Brasil, mesmo considerado um país eminentemente agrário, sequer mencionava a educação rural em seus primeiros textos constitucionais de 1824 e 1891, o que evidencia dois problemas de governança pública a saber: o descaso por parte dos dirigentes com a educação destinada aos camponeses e resquícios de uma cultura política fortemente alicerçada numa economia agrária com base no latifúndio e no trabalho escravo (NASCIMENTO, 2009, p. 160).

A Educação do Campo, foi mencionada brevemente pela primeira vez, na Constituição

de 1934 no Título IV “Da ordem Econômica e Social”, de tal forma dizia: “Art. 139 - Toda empresa industrial ou agrícola, fora dos centros escolares, e onde trabalham mais de cinquenta pessoas, perfazendo estas e os seus filhos, pelo menos dez analfabetos, será obrigada a lhes proporcionar ensino primário gratuito” (BRASIL, 1934).

Em uma breve análise podemos dizer que a luta pela reformulação da política educacional brasileira remonta desde os anos de 1920, marcada também pelo Manifesto dos Pioneiros, representado por um grupo de intelectuais tais como o educador Anísio Teixeira, o jornalista Fernando Azevedo, dentre outros. O Manifesto dos Pioneiros de 32 tinha como objetivo, uma reformulação na política educacional brasileira, movimento que ficou conhecido como Educação Nova (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TOSCHI, 2006).

A educação nova, alargando sua finalidade para além dos limites das classes, assume, com uma feição mais humana, a sua verdadeira função social, preparando-se para formar ‘a hierarquia democrática’ pela ‘hierarquia das capacidades’, recrutadas em todos os grupos sociais, a que se abrem as mesmas oportunidades de educação. Ela tem, por objeto, organizar e desenvolver os meios de ação durável com o fim de ‘dirigir o desenvolvimento natural e integral do ser humano em cada uma das etapas de seu crescimento’, de acordo com uma certa concepção de mundo, (MANIFESTO DOS PIONEIROS, 1932, p. 411, *apud* ALVES, 1994, p. 142).

Trazendo em pauta as lacunas evidenciadas nas legislações que se seguiram ao longo do tempo e em contraponto às novas proposições do governo, esse manifesto propunha-se realizar a reconstrução educacional, partindo do pressuposto de que a educação é uma função essencialmente pública e baseada nos princípios da laicidade, gratuidade, obrigatoriedade, coeducação e unicidade da escola (SAVIANI, 2004).

Na Carta Magna da constituição de 1934 é possível observar outro artigo direcionado para a educação rural, reforçando a ideia de que seria necessário fixar o homem no campo. Porém, sem maiores preocupações quanto aos aspectos socioculturais, intelectuais, assim mencionava o artigo 121, parágrafo 4º:

O trabalho agrícola será objeto de regulamentação especial em que se atenderá, quanto possível, ao disposto neste artigo. Procurar-se-á fixar o homem ao campo, cuidar de sua educação rural, e assegurar ao trabalhador nacional a preferência na colonização e aproveitamento das terras públicas.

A Carta Magna de 1934 só vigorou durante 3 anos, período que marcou o fim da Velha República e antecedeu o Estado Novo, o qual fixou-se e se caracterizou através da centralização do poder pelo governo, como também, pela insatisfação deste com o antigo texto constitucional que era entendido por este novo governo como promotor da desordem. A formulação de novo texto constitucional, a nova Carta Magna, foi realizada e objetivava

centrar-se na garantia da ordem nacional, e certamente incluir neste novo modelo legislativo o meio rural, partindo-se da criação da Sociedade Brasileira de Educação Rural, cujos objetivos principais eram:

[...] expansão do ensino e preservação da arte e folclores rurais [...] o papel da educação como canal de difusão ideológica. O projeto de governo estabelecia princípios eficazes na busca pela permanência e manutenção do homem no campo, a fim de não atraí-los para as cidades, mantendo-se as intenções impostas pelos interesses das elites burguesas, amparadas nos projetos de modernização das cidades. Portanto, os homens e mulheres do campo deveriam manter-se longe das mesmas. E sua educação deveria basear-se na obediência civil. Era preciso alfabetizar, mas sem descuidar dos princípios de disciplina e civismo (LEITE, 2002, p. 30).

Esses movimentos que buscavam as mudanças no campo educacional, tais quais a Escola Nova e o Manifesto dos Pioneiros, onde também permeia a educação campesina, eram em sua maioria, oriundos das ideias de representantes intelectuais da sociedade, educadores, artistas, jornalistas e pessoas ligadas à política, sob influência de movimentos internacionais no setor da educação. Entretanto, na história recente do Brasil a I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo e o lançamento do Programa Nacional da Educação na Reforma Agrária, tem ocorrido mediante a força e as reivindicações dos movimentos sociais pelo fortalecimento da Educação do Campo, vem evidenciando suas lutas. Leite (1999), Arroyo, Caldart e Molina (2004) afirmam que, nas últimas décadas do século XX, assistimos a uma instigante presença dos sujeitos do campo na cena política e cultural do país, como por exemplo os movimentos sociais do campo na busca por suas prioridades e por uma maior participação nas cenas de decisões.

Apesar de ser um país diverso e tipicamente rural, apenas no artigo 28 da Lei de Diretrizes e Bases - LDB 9394/96 (BRASIL, 1996), que há o reconhecimento de que a sociedade brasileira é diversa culturalmente, o que possibilitou a construção das Diretrizes para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2002), configurando-se um marco importante para a Educação do Campo, a saber:

Art. 2 - Parágrafo único. A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associam as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva do país (BRASIL, 2002, p. 37).

Nesse breve histórico sobre a Educação do Campo, é perceptível as transformações políticas e sociais que marcaram os caminhos seguidos pela educação do campo, principalmente ao desvincular-se de uma Educação Rural. Desse modo, é oportuno observar-

se as diferenças marcantes acerca da Educação Rural e Educação do Campo,

A Educação Rural se constitui em um mecanismo de subordinação e de alienação, bem como de propagação desse poder, enquanto, na Educação do Campo, a referência está no protagonismo dos povos do campo, na conscientização do ser humano e na sua formação como um todo, rompendo com as ideologias dominantes (COSTA e CABRAL, 2016, p. 182).

As reivindicações para essa importante modalidade de ensino, que a Educação do Campo, tendem a buscar por uma escola onde o protagonismo esteja focado no próprio sujeito do campo, não apenas pautada nos interesses e necessidades do sistema econômico capitalista. Porém, na maioria das vezes, o interesse real gira em torno da ideia de fixar as mulheres, os homens e suas famílias no campo sem considerar a valorização de suas ricas culturas e especificidades. Assim, desconsidera as diferentes inteligências socioculturais presentes nos contextos das escolas do campo, impedindo importante via para a geração de sentidos nos contextos de ensino e aprendizagem e na interlocução com a cultura das ciências.

As escolas do campo e seus atores precisam estar atentos e conscientes do seu histórico de esquecimento e buscarem ressaltar a responsabilidade intergeracional, os aspectos socioculturais, o ambiental e o local, possibilitando, assim, as oportunidades de diálogos culturalmente sensíveis para a aprendizagem e o debate relativo às demandas impostas pelos atuais contextos de mundo, e que certamente estão presentes no contexto rural. Concebemos que para a escola do campo gerar um ensino de ciências promissor nesse sentido, este deve estar baseado na interculturalidade, no diálogo e sensibilidade cultural. Para Martí (2004, p. 60), “[...] trabalhar na terra, tirar da terra a sua existência, exige conhecimentos que são construídos nas experiências cotidianas e na escola”. De tal modo, podemos entender que o ensino em escolas do campo pode ser ampliado e facilitado a partir das dimensões que extrapolam as paredes da escola, e, para além disso, considerar os diversos atores sociais ali presentes, tais como a comunidade, trabalho, mobilizações e práticas cotidianas dos estudantes agrícolas. Assim, para a educação e ensino de ciências do campo há de considerar tais experiências cotidianas e suas dimensões como forma de romper as barreiras impostas por práticas pedagógicas transmissíveis e buscar promover argumentação e o diálogo como via para a ampliação dos saberes dos estudantes.

Acerca de formulações de propostas pedagógicas, Moreira (2005), diz que a escola é o espaço de concretização do currículo, nesta perspectiva, ele é o instrumento central pelo qual ocorre a promoção da qualidade do ensino, como destaca o autor, o currículo é o “coração da escola”, todas as suas ações giram em torno dele.

Ao caracterizarmos documentos direcionados à Educação do Campo é importante verificar se a diversidade, o diálogo intercultural e a sensibilidade à diversidade cultural estão sendo colocados em suas pautas. A valorização dos aspectos culturais no ensino de ciências, em especial para a educação no/do campo, possui papel relevante no auto reconhecimento dos indivíduos e sua conseqüente valorização, oportunizando a reflexão e criticidade diante dos referenciais impostos por outras culturas, sistemas hegemônicos e pelo próprio cientificismo. Isso nos aponta para a necessidade de uma abordagem de ensino baseado no diálogo intercultural entre os conhecimentos tradicionais agrícolas e os próprios da cultura científico-escolar.

Para Fleuri (2003) o caminho para integrar os conhecimentos tradicionais com a ciência no currículo seria a utilização da estratégia intercultural. Para Zurra e Pasa (2015) o ensino voltado ao diálogo intercultural leva à expansão da porosidade das fronteiras discursivas entre os saberes científicos e os saberes não acadêmicos, facilitando a permeabilidade entre estes. Conseqüente, a estratégia dialógica na mediação da interface entre ciência e cultura local pode trazer um maior entendimento na compreensão, sistematização da vida pelo povo camponês. Enfatizamos que a escola e o ato de ensinar deve proporcionar o desenvolvimento dos estudantes na sua plenitude, gerando condições de liberdade, dignidade e criticidade, respeitando e valorizando as diferenças. Deve gerar possibilidades atrativas e significativas à perspectiva dos estudantes, aprofundando-se naquilo que está ao seu entorno. E, é perceptível que os estudantes camponeses já possuem em seu cotidiano, em seu entorno, relações íntimas com a natureza. Nas escolas do campo, essas relações podem se mostrar bastante promissoras para as aproximações com o ensino na escola, assim, o ensino de ciências pode trazer uma abordagem científica dialógica que promova a ampliação de saberes dos sujeitos, tendo como base suas diversas experiências cotidianas e laborais.

Todavia, os camponeses entendem a escola como um lugar onde a “[...] sua estrutura formal não permite o seu ingresso, ou porque sua pedagogia desrespeita ou desconhece a sua realidade, seus saberes, suas formas de aprender e ensinar” (CALDART, 2004, p. 93). Tal fator de esquecimento da realidade camponesa nas aulas de ciências tem sido apontado como sendo característico e presente em nosso contexto de estudo, e tem se revelado pela escassa consideração por tais conhecimentos na abordagem do ensino de ciências desenvolvido nas escolas do campo, em especial no nosso local de investigação.

As escolas do campo podem reconhecer sua riqueza cultural, relativas e oriundas da proximidade e contextos dos estudantes do campo com a natureza, das suas interações

socioculturais, dos desafios e dificuldades por estes enfrentados, como via no fortalecimento de ações pedagógicas que contribuam para que os saberes ali presentes possam dialogar com os saberes científicos. Ao buscar investigar e compreender os conhecimentos culturais dos estudantes, estabelecendo relações entre eles, os professores promoverão o diálogo intercultural, possibilitando espaços para ampliação dos saberes dos estudantes com saberes científicos, para que eles possam empoderar-se cientificamente e realizar escolhas nas quais os conhecimentos científicos possam ser utilizados nos momentos em que lhes forem convenientes ou adequados (ROBLES-PIÑEROS *et al.*, 2018).

Aliado à valiosa e abundante diversidade sociocultural dos educandos do campo, há também o fato de que as formas como as comunidades do campo lidam com a natureza tem se mostrado crucial para a manutenção da vida na terra. Tal fato pode se mostrar enquanto importante via para a construção de arcabouços pedagógicos nesta direção, focados no contexto e valorização do campo. O ensino de ciências pode abordar temas voltados para a manutenção da vida na terra e que se aproximem intimamente de questões acerca dos ambientes naturais e culturais, incluindo, por exemplo, a preservação da diversidade biológica e modos mais sustentáveis de lidar com a natureza.

Segundo Martins, Baptista, Almeida (2016), o saber acumulado pelas populações tradicionais contempla os ciclos naturais, a reprodução e desenvolvimento de espécies, o manejo temporal na exploração dos recursos, entre outros saberes que podem trazer benefícios à conservação da biodiversidade em um dado contexto. Arelado a tais modos de lidar com a natureza também estão imbricados os seus modos de relacionarem-se, de desenvolver seus afazeres, seus rituais de colheita. Populações tradicionais, também englobam, os povos do campo que segundo o Decreto nº 7.352 de 04 de novembro de 2010, definiu a abrangência dos termos populações do campo (agricultores familiares, extrativistas, pescadores, ribeirinhos, caiçaras...) e os limites da escola do campo (aquelas situadas em área rural, conforme definição, em área urbana desde que predominantemente destinadas a populações do campo):

Art. 1º. A política de educação do campo destina-se à ampliação e qualificação da oferta de educação básica e superior às populações do campo, e será desenvolvida pela União em regime de colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, de acordo com as diretrizes e metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação e o disposto neste Decreto. § 1º Para os efeitos deste Decreto, entende-se por: I - populações do campo: os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzam suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural; e II - escola do campo: aquela situada em área rural, conforme

definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo (BRASIL, 2010).

Os modos de viver das comunidades tradicionais e o lidar/relacionar-se com a natureza, tem sido posto em pauta no debate mundial no que se refere aos possíveis caminhos para que a humanidade possa reduzir suas interferências negativas no meio ambiente, no sistema ecológico, tais como a perda da biodiversidade, poluição, mudanças climáticas e tantas outras. Tem-se apontado e concluído que as práticas sustentáveis observadas dos povos do campo, como por exemplo, a agricultura familiar, tem papel importante na redução de tais impactos, pois, promovem respeito à saúde dos solos, à biodiversidade além de se constituírem como cultural, ambiental, social e economicamente sustentáveis.

Para Thrupp (1997) a experiência e a pesquisa mostraram que a prática e valorização da agrobiodiversidade pode aumentar a produtividade, a segurança alimentar e os retornos econômicos. Pode-se reduzir a pressão da agricultura convencional sobre áreas frágeis, florestas e espécies ameaçadas, tornar os sistemas agrícolas mais estáveis, robustos e sustentáveis. Além de contribuir para o manejo de pragas e doenças, conservar o solo e aumentar sua fertilidade e saúde.

Considerando os pontos elucidados acima, acreditamos que a inserção da temática agrobiodiversidade nas propostas para o ensino de ciências poderá contribuir para o desenvolvimento de um ensino de ciências que busque promover relações dialógicas com a realidade de estudantes do campo e, ainda, contribuir para o fortalecimento das culturas tradicionais que historicamente vem sendo responsáveis pela conservação da biodiversidade, em especial da agrobiodiversidade da qual os camponeses retiram sua sobrevivência. A intenção de abordar conceitos científicos, pautados na agrobiodiversidade, é oportuna no estabelecimento de posturas dialógicas, proporcionando aos estudantes maior reflexão acerca do contexto sociocultural e ambiental do qual fazem parte e ampliando seus conhecimentos com àqueles tipicamente científico-escolares.

Diante dessas discussões, reflexões e aprendizados, sobretudo da importância da agrobiodiversidade no contexto de degradação ambiental e sociocultural, acreditamos na aproximação entre o ensino de ciências e a cultura dos estudantes do campo. Instigados por essa relação, entre o ensino de ciências sob a perspectiva intercultural e a agrobiodiversidade, sobretudo quando voltamos nossos olhares para os currículos da educação no/do campo, surgiram as seguintes questões de pesquisa:

- *O que existe na literatura acadêmica acerca das relações entre agrobiodiversidade e*

ensino de ciências intercultural?

- *Os documentos oficiais destinados para as políticas públicas da educação municipal de Ipecaetá (BA), fazem referência implícita ou explicitamente da agrobiodiversidade? Nestes documentos, existem orientações pedagógicas para o ensino de ciências que respeitem e incluam os conhecimentos tradicionais agrícolas dos povos do campo nos processos de ensino aprendizagem voltados ao letramento científico?*
- *O que os professores de ciência concebem acerca da relação entre a agrobiodiversidade e ensino de ciências intercultural?*

Diante dessas importantes questões a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a agrobiodiversidade enquanto via para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências para estudantes do campo, coadunadas às suas realidades socioculturais. Nesse sentido, percorremos os seguintes objetivos específicos:

a) Investigar através de revisão sistemática na literatura existente, se e como a agrobiodiversidade está relacionada ao ensino de ciências intercultural na literatura acadêmica.

b) Problematizar os documentos educacionais do município de Ipecaetá, Bahia, Brasil, tais como: Plano Municipal de Educação, Planos Político Pedagógicos e Referencial Curricular Municipal no que tange a agrobiodiversidade para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências.

c) Identificar as concepções de professores da área de ciências naturais (nível fundamental II) acerca da agrobiodiversidade e possibilidades da sua consideração no diálogo intercultural.

Como sinalizado inicialmente, nosso campo de pesquisa se voltou para a realidade da qual estive inserida quando esta pesquisa de doutoramento se iniciou. Assim, buscamos pelos documentos e orientações curriculares vinculados à Secretaria de Educação Municipal de Ipecaetá (BA). Apesar do município não possuir um currículo próprio para o ensino de ciências, existe o Plano Municipal de Educação (PME) e o Referencial Curricular. O PME busca dar conta dos princípios da gestão democrática, da autonomia e colaboração, e pretende constituir-se em importante instrumento nas ações de planejamento, com vias de atender às demandas locais, ou seja, este instrumento legal determina as diretrizes e finalidades inerentes ao Sistema Municipal de Educação.

Cumprir informar que a fundamentação teórica desta tese estará diluída no corpo dos artigos que compõem cada um dos capítulos dessa tese de doutoramento. De igual modo, a investigação se desenvolveu à luz dos pressupostos do Paradigma Intencionismo Simbólico, o qual afirma que as interações sociais ou simbólicas são as responsáveis por moldar o comportamento e a personalidade dos indivíduos, assim como a realidade social na qual estão inseridos (BLUMER, 1982; HAGETTE, 1995; CROTTY, 1998; CARVALHO, BORGES, RÊGO, 2010). De acordo com Blumer, 1982, o Intencionismo Simbólico luta pelo respeito a natureza do mundo empírico e pela organização de procedimentos metodológicos que reflitam esse respeito e coloca três premissas, a saber: 1. O ser humano orienta seus atos em direção às coisas em função do que estas significam para ele; 2. O significado dessas coisas surge como consequência da interação social que cada qual mantém com seu próximo e 3. Os significados se manipulam e se modificam mediante um processo interpretativo desenvolvido pela pessoa ao defrontar-se com as coisas que vão encontrando em seu caminho.

Toda a metodologia adotada nesta investigação teve abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), que é descritiva, não tem interesse em números e tem como foco de atenção os significados atribuídos pelos sujeitos, sejam estes, pessoas ou documentos. Os métodos qualitativos se debruçam sobre a história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões dos sujeitos sobre as coisas – produtos das suas interpretações sobre os fenômenos (MINAYO, 2014). Os procedimentos específicos adotados para o alcance e análise dos objetivos específicos será pontuado em cada capítulo/artigo.

Quanto aos aspectos éticos, cabe informar que a proposta de tese aqui desenvolvida, está inserida em um projeto mais amplo intitulado “Interculturalidade na formação docente para o letramento científico e tomada de decisões por estudantes de comunidades tradicionais”, o qual foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEMS, (5349929/2022), e ao Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (cadastro AB1A096/2018). Além disso, seguimos os princípios da Resolução CNS Nº 510, de 07 de abril de 2016.

Esta tese está organizada no formato multipaper, assim, foi estruturada em três capítulos, os quais constituem artigos que posteriormente serão submetidos a revistas especializadas na área de ensino de ciências. O primeiro capítulo, intitulado “*Uma revisão sistemática acerca da agrobiodiversidade no ensino de ciências intercultural*”, busca responder a primeira das nossas questões de pesquisa e se caracteriza por uma revisão sistemática da literatura dos estudos que abordem a agrobiodiversidade e as relações desta

com o ensino de ciências intercultural.

O segundo capítulo, intitulado “*Promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências via agrobiodiversidade: problematizando documentos municipais de educação*”, se caracteriza por uma análise documental que buscou discutir o Plano Municipal de Educação do município de Ipecaetá, Bahia, no que tange a agrobiodiversidade para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências.

O terceiro capítulo, intitulado “*Concepções dos professores da área de ciências naturais acerca da agrobiodiversidade e possibilidades de sua consideração ao diálogo intercultural*”, buscou identificar as concepções dos professores da área de ciências naturais (nível fundamental II) acerca da agrobiodiversidade e as possibilidades da sua consideração no diálogo intercultural.

Ao final deste texto, apresentamos algumas considerações finais gerais, com o objetivo de sintetizar nossos principais resultados de pesquisa, levantando reflexões para a educação do campo, em especial para o ensino de ciências voltado para estudantes do campo, tendo a agrobiodiversidade como via para o diálogo intercultural.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. CALDART, R. MOLINA, M. C. (Orgs.) **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

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**. 2014. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, 2014. Disponível em; <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15805>. Acesso em: 20 out. 2022.

BAPTISTA. G.C.S.; SILVA. D. G. **Formando professoras de ciências para o diálogo intercultural na pesquisa e no ensino a partir de um trabalho colaborativo**, *Horizontes*, v. 35, n. 1, p. 99-112, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/download/437/209>. Acesso em 12 jun. 2023.

BLUMER, H. **El Interacionismo Simbólico: Perspectiva y Método**. Barcelona: Hora, S.A., 1982.

BOGDAN, R. BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Editora Porto, 1994.

BRASIL. [Constituição (1934)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1934.

_____. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo**. (Parecer nº 36/2001 e Resolução 01/2002 do Conselho Nacional da Educação) Brasília, 2002.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

_____. Lei nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Brasília, DF: Diário Oficial da União. Poder Executivo, 05/nov. Seções 1, p.1.

CARVALHO, V. D.; BORGES, L. O.; RÊGO, D. P. Interacionismo Simbólico: Origens, Pressupostos e Contribuições aos Estudos em Psicologia Social. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 146-161, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/ZgdyzXSsWdB5Rb3S5P98yPf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CALDART, R. S. **Educação do campo**. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 259-267.

_____, R. S. **Elementos para a construção do projeto político e pedagógico da educação do campo**, In: MOLINA M.C. & AZEVEDO DE JESUS S.M.S. Por uma Educação do Campo: contribuições para a construção de um projeto de educação do campo. Articulação Nacional Por uma Educação do Campo, Brasília, 2004.

COSTA, M. L.; OLIVEIRA CABRAL, C. L. de. Da Educação Rural à Educação do Campo: uma luta de superação epistemológica/paradigmática. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 177–203, 2016. DOI: 10.20873/uft.2525-4863.2016v1n2p177. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/2763>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CROTTY, M. **The foundations of social research: meaning end perspective in the research process**. London: Sage, 1998, p. 72-78.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Building on Gender, Agrobiodiversity and Local Knowledge: a training manual**. Rome: FAO, 2005. Disponível em: <https://www.iprsonline.org/sd/links/documents_download/Manual.pdf>. Acesso em: 23 set. 2022.

FLEURI, R. M. Intercultura e Educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 16-36, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/SvJ7yB6GvRhMgcZQW7WDHsx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 jan. 2023.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. DE; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARTÍ, J. **O Campo da Educação do Campo**. In: MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. (Org.). Contribuições para a Construção de um Projeto de Educação do Campo. Coleção Por Uma Educação do Campo, n 5. Brasília: Articulação Nacional 'Por Uma Educação do Campo', 2004.

MARTINS, K. V.; BAPTISTA, G. C. S.; ALMEIDA, R. O. Construindo um recurso didático a partir dos saberes tradicionais: implicações e proposições para o ensino intercultural de Biologia. **Revista da SBEnBIO**, n. 9, p. 2394-2403, 2016

MOREIRA, R. J. (Org.) **Identidades sociais: ruralidades no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP & A, v. 1, p. 15-40, 2005.

NASCIMENTO, C. G. **Educação do Campo e Políticas Públicas para além do capital: Hegemonia em disputa**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2009.

PAITER, L. L. **Reflexões sobre a formação docente na área de conhecimento ciências da natureza: a Licenciatura em Educação do Campo**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/186991>. Acesso em 30 jan. 2023.

ROBLES-PIÑEROS, J.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M. Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 159–171, 2018. Disponível em: DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p159. Acesso em: 14 jun. 2023.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Editora Peirópolis LTDA, 2009.

SAVIANI, D. B. **Considerações sobre fontes para a história da educação. Fontes, história e historiografia da educação**, Campinas: Autores Associados, 2004.

THRUPP L.A **Linking biodiversity and agriculture: Challenges and opportunities for sustainable food security**. Washington, USA: World Resources Institute, 1997.

ZURRA, R. M.O, PASA, M.C. A etnoecologia e sua articulação com o ensino de ciências naturais. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10. **Anais [...]**, Águas de Lindóia, SP, 2015.

CAPÍTULO 1 – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA ACERCA DA AGROBIODIVERSIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS INTERCULTURAL

Dirlane Gomes e Silva
Geilsa Costa Santos Baptista

RESUMO

A agrobiodiversidade representa os elementos disponíveis na natureza relacionados direta ou indiretamente às atividades agrícolas ao longo da história da alimentação. A Food Agriculture Organization (FAO) coloca a temática em foco, relacionando-a diretamente com segurança alimentar e define a agrobiodiversidade enquanto mecanismo necessário para manter as funções essenciais dos agroecossistemas, suas estruturas e processos para produção de alimentos e qualidade de vida. Dada a relevância dessa temática, sobretudo para estudantes do campo, entendemos como prioritária a abordagem da agrobiodiversidade no ensino de ciências intercultural como forma de garantir o direito a dialogar com a ciência permeados por seus saberes, compreender os reais interesses e interferências globais no patrimônio agrobiodiverso disponível e ao seu alcance. Apresentamos os resultados de uma revisão sistemática da literatura, em temporalidade, para buscar nos estudos acadêmicos o que estes apresentam acerca da agrobiodiversidade e relações desta com o ensino de ciências intercultural. Foi eleita para consulta a base de dados de produção científica Google Acadêmico, devido a sua maior abrangência e diversidade de áreas do conhecimento e recorte temporal de dez anos, correspondendo ao período de 2012 a 2022, quando a agrobiodiversidade entrou em evidência nas pautas globais. Os resultados apontam que a agrobiodiversidade tem sido tema de numerosas investigações voltadas para sua identificação, usos, consumo, abrangendo múltiplas áreas do conhecimento. Entretanto, não foram encontradas pesquisas que relacionem de forma direta a agrobiodiversidade como via para o ensino de ciências intercultural. Nesse sentido, é possível afirmar que há um longo caminho a ser seguido na direção de registrar, valorizar e abordar amplamente a agrobiodiversidade, especialmente no âmbito de sua aplicabilidade ao ensino de ciências.

Palavras--chave: Agrobiodiversidade; Revisão Sistemática; Ensino de Ciências Intercultural.

ABSTRACT

Agrobiodiversity represents the elements available in nature directly or indirectly related to agricultural activities throughout the history of food. The Food Agriculture Organization (FAO) puts the issue in focus, relating it directly to food security and defines agrobiodiversity as a necessary mechanism to maintain the essential functions of agroecosystems, their structures and processes for food production and quality of life. Given the relevance of this theme, especially for rural students, we understand that the approach to agrobiodiversity in intercultural science teaching is a priority as a way of guaranteeing the right to dialogue with science permeated by its knowledge, understanding the real interests and global interference in the agrobiodiverse heritage available and within reach. We present the results of a systematic literature review, in temporality, to search academic studies for what they present about agrobiodiversity and its relations with intercultural science teaching. The Google Scholar database of scientific production was chosen for consultation, due to its greater scope and diversity of areas of knowledge and ten-year time frame, corresponding to the period from 2012 to 2022, when agrobiodiversity came to the fore in global agendas. The results

indicate that agrobiodiversity has been the subject of numerous investigations focused on its identification, uses, consumption, covering multiple areas of knowledge. However, no studies were found that directly relate agrobiodiversity as a way to teach intercultural science. In this sense, it is possible to state that there is a long way to go in the direction of registering, valuing and broadly addressing agrobiodiversity, especially in the scope of its applicability to science teaching.

Keys word: Agrobiodiversity; Systematic Review; Intercultural Science Teaching.

INTRODUÇÃO

O cenário mundial cada vez mais dinâmico tem se mostrado desafiador para os indivíduos, pois, requer deles aptidões para realizarem escolhas conscientes e reflexivas diante de suas demandas cotidianas. É crescente a necessidade de que a sociedade atinja determinado nível de consciência, que permita uma conduta que possibilite o compromisso com a análise das consequências das suas escolhas e posicionamentos, seja em uma dimensão individual ou coletiva (GOMES, 2017). Diante desse contexto exige-se o uso da capacidade de desenvolver um pensamento crítico, para que os indivíduos estejam aptos a resolver problemas e tomar decisões racionais (HALPERN, 1996; RODRIGUES; VON LINSINGEN; CASSIANI, 2019; CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

A forma como interagimos com o mundo, as escolhas que fazemos e suas consequências reverberam nos mais diversos setores da sociedade, dentre eles o meio ambiente, o cenário político, a ciência, a economia, dentre tantas outras. Assim, é necessário que ocorra a compreensão do mundo ao seu redor e uma formação que capacite os estudantes para compreender, interagir e modificar a sua realidade (MERAZZI, *et al.*, 2021). Todavia, o nosso poder de imersão, entendimento do mundo e a forma como reagimos a ele depende de como enxergamos este universo, dos fatos circundantes e da amplitude do nosso olhar, ou seja, da nossa relação direta com o meio sociocultural no qual estamos inseridos. Desta maneira, as experiências cotidianas influenciam a visão de mundo dos indivíduos e a maneira como estes interagem com o mundo. Dito em outras palavras, nossas ações são dependentes das análises que fazemos dos contextos, estas análises são dependentes das nossas aprendizagens socioculturais e resultam em posicionamentos, ações e escolhas concretas, sejam estas individuais ou coletivas.

Diante de tal perspectiva, há de se reconhecer e destacar o importante papel do meio sociocultural, bem como o papel desempenhado pela educação formal para a formação dos sujeitos. As escolas constituem um excelente espaço para oportunizar a formação de cidadãos

criticamente ativos, conscientes e autoanalíticos, à medida que haja direcionamentos pedagógico que considerem e respeitem as relações socioculturais em um verdadeiro compromisso com a formação científica dos estudantes (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013). São várias as razões que apontam para a importância do pensamento crítico enquanto meta para uma educação completa. Vale destacar que pensar sobre o que se fez, sobre as ideias que se tem para dar conta de um fenômeno, de uma observação ou de uma experiência, refletir sobre os passos que se seguiram para chegar a uma dada conclusão, analisar criticamente um dado procedimento, o modo como emergiu uma nova ideia, são alguns dos traços que caracterizam um pensador crítico (MOURA; GONÇALVES, 2014). Ademais, é importante compreender o que ocorre no mundo, quais são as tendências nas diversas outras áreas das sociedades humanas, como nos bastidores do desenvolvimento industrial, agroindustrial, nas demandas climáticas, na sustentabilidade, nas diferentes legislações, em seus direitos e deveres (CONRADO; EL-HANI, 2010).

Frente a esse contexto, a escola pode funcionar enquanto local para a ampliação de saberes dos cidadãos, superando o modelo no qual a maioria das escolas se encontra atualmente, e caminhar na direção contrária trazendo uma prática pedagógica pautada na participação ativa dos cidadãos, para que estes possam ter posicionamento crítico, que os possibilite ter postura consciente, reflexiva, buscar e ter espaço garantido nas mais importantes decisões, direcionar suas aprendizagens, ao aguçamento da criatividade, imaginação e pensamento crítico (RODRIGUES; VON-LINSINGEN; CASSIANI, 2019; SANTOS, 2012).

Partindo desse princípio, reconhecemos que as escolas do campo se constituem locais de grande importância para os estudantes do campo, uma vez que eles trazem consigo uma riqueza de conhecimentos socioculturais, e que podem servir como base para a abordagem dos conteúdos das ciências (COBERN, 1994; KOLLING; CERIOLI; CALDART, 2002). Para a educação intercultural os saberes locais transmitidos de maneira intergeracional e as relações que esses estudantes estabelecem com a natureza representam um terreno fértil para discussões, aprendizagens e desenvolvimento de políticas educacionais e práticas pedagógicas cujo escopo seja traçar relações entre saberes científicos e os saberes socioculturais, com o objetivo de ampliação dos saberes, valorização e reflexão acerca das práticas, ideias e cultura desses indivíduos (CANDAUI, 2012; BAPTISTA, 2015).

Diante deste cenário, a agrobiodiversidade emerge como uma via à prática pedagógica no ensino de ciências intercultural, como ponto de interseção, na busca ao estabelecimento de

relações entre contextos socioculturais e contextos científicos. O próprio conceito de agrobiodiversidade ampara tal interseção. Podemos defini-la como um processo resultante da interação e das relações que os sujeitos estabelecem com a biodiversidade ao manipularem àquelas espécies que são de interesse para os seres humanos, nos mais diversos modelos de agroecossistemas. Esse processo é constituído de maneira dinâmica, histórica e atrelado aos contextos socioculturais. A agrobiodiversidade pode ainda ser interpretada como o estudo das funções e das interações do saber local, da diversidade funcional, dos recursos naturais e dos agroecossistemas (DE BOEF, 2007).

Atualmente as discussões que circundam este conceito tiveram sua entrada nas pautas globais como tema de relevante importância para a preservação e manutenção da vida equilibrada nos biomas terrestres. A agrobiodiversidade tem sido considerada por grandes estudiosos ambientais como um tema notadamente interdisciplinar, visto que a agrobiodiversidade representa todos os elementos presentes e disponíveis na natureza que estejam relacionados direta ou indiretamente às atividades agrícolas ao longo da história da alimentação humana. Relaciona-se também com a busca por alimentos e tudo que a estes se associem (DE BOEF, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2020; SANTILLI, 2009).

Dada a sua grande relevância, consideramos como prioritária a abordagem da agrobiodiversidade e sua efetiva inclusão nas diretrizes curriculares e conseqüentemente nas práticas dos professores. É igualmente relevante que ela esteja presente no escopo dos documentos e práticas direcionadas aos estudantes do campo, como forma de garantir a estes o direito de conhecer e refletir sobre os interesses e interferências globais no patrimônio agrobiodiverso. Ademais, a educação pode ajudar a garantir o direito desses estudantes ao reconhecimento de sua importância enquanto detentores e guardiões da parcela do patrimônio biossociocultural da terra. É necessário ter nas pautas educacionais a clareza de que as ações e interações dos seres humanos com a natureza culminam em processos coevolutivos que são permeados pela diversidade biológica e cultural. Logo, o ensino de ciências deve caminhar na direção de reafirmar e reconhecer os estudantes do campo enquanto participantes e protagonistas nesse processo. A partir desses princípios, compreendemos que os estudantes do campo, podem e devem ser considerados os grandes protagonistas, multiplicadores das tradições históricas relativas às relações humanas com a agricultura, com a diversidade biológica e a alimentação. Conhecer, manejar, conservar a agrobiodiversidade e tudo que esteja a ela relacionada é um direito, em especial dos estudantes do campo, pois, a agrobiodiversidade também possui relação direta com a segurança alimentar e nutricional,

tendo importância fundamental no combate à fome e à miséria (MEDEIROS; AMORIM, 2023). Com efeito, tais saberes, tem sido apontado como importantes fontes à continuidade de um dinamismo satisfatório no que concerne ao equilíbrio socioambiental dos sistemas ecológicos de forma ampla, envolvendo o nível local e global.

A proposição desses caminhos educacionais, em especial nas escolas do campo, está para além do próprio perfil da sua clientela, uma vez que o processo de consolidação dessas instituições e a otimização do ensino de ciências em seus espaços, demandam especial foco na interculturalidade e na sensibilidade à diversidade cultural (COBERN; LOVING, 2001; 2004). Desse modo, e considerando tais características para o contexto da Educação do Campo, direcionada aos povos do campo, que de acordo com o Decreto nº 7.352 de 04 de novembro de 2010, definiu a abrangência dos termos populações do campo (agricultores familiares, extrativistas, pescadores, ribeirinhos, caiçaras...) e os limites da escola do campo (aquelas situadas em área rural, conforme definição pelo IBGE ou em área urbana desde que predominantemente destinadas a populações do campo). Desse modo, apostamos no desenvolvimento de um ensino de ciências voltado ao diálogo intercultural, que objetiva, o que Zurra e Pasa (2015) chamam de expansão da porosidade das fronteiras discursivas entre os saberes científicos e os saberes não acadêmicos.

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como propósito compreender quais abordagens sobre agrobiodiversidade, no campo da educação básica, e em especial, o ensino de ciências, estão presentes na literatura científica. Para alcançar tal objetivo, foi realizada uma revisão sistemática em trabalhos acadêmicos publicados no Brasil, em língua portuguesa. Assim, o presente trabalho apresenta e discute os resultados desse estudo, de abordagem qualitativa acerca da agrobiodiversidade e relações desta com o contexto de ensino de ciências intercultural.

PERCURSO METODOLÓGICO

A revisão sistemática se caracteriza por utilizar como fonte de coleta de dados a literatura científica existente voltada ao tema a ser estudado. De modo objetivo, uma revisão sistemática de literatura fornece uma síntese de todas as pesquisas disponíveis em um banco de dados, que pode contribuir com um determinado objetivo de investigação (CLEOPHAS; FRANCISCO, 2018; FEITOSA; SILVA, 2021).

Todavia, é notório que existe uma grande diversidade de campos do conhecimento e os autores que se dedicam a estudar esse tipo de metodologia de pesquisa têm buscado ponderar

as tipologias possíveis de revisões sistemáticas. Siddaway, Wood e Hedges (2019) classificam as revisões sistemáticas em: revisões sistemáticas com meta-análise; revisões sistemáticas narrativas; e revisões sistemáticas com meta-síntese.

No caso específico desta pesquisa foi utilizada revisão sistemática classificada como a meta-síntese, partindo de uma abordagem qualitativa. O objetivo de uma revisão do tipo meta-síntese é sintetizar estudos qualitativos sobre um tópico a fim de localizar temas, conceitos ou teorias-chave que forneçam novas ou mais poderosas explicações para o fenômeno investigado (SIDDAWAY; WOOD; HEDGES, 2019). Esse tipo de revisão oferece um resumo das evidências coletadas, por meio da aplicação de métodos explícitos e sistematizados, de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

Segundo Donato e Donato (2019) para proceder à elaboração de um estudo de revisão sistemática é necessário seguir seis etapas: a) formular uma questão de investigação; b) produzir um protocolo de investigação; c) definir os critérios de inclusão e de exclusão; d) desenvolver uma estratégia de pesquisa e analisar a literatura; e) selecionar os estudos e avaliar sua qualidade; f) extrair e sintetizar os dados e disseminar os resultados. Além disso, acerca do processo de revisão sistemática deve-se pontuar que, ao conduzir uma revisão sistemática é necessário envolver no mínimo dois revisores cega e independentemente, obedecendo aos critérios de elegibilidade e dos estudos (COELHO *et al.*, 2021). A seguir serão apresentadas as etapas norteadoras do processo de elaboração desta revisão sistemática de literatura tendo como base metodológica o que se explicita em Coelho *et al.* (2021), Donato e Donato (2009), Sampaio e Mancini (2007).

A estratégia de busca

Considerando as etapas descritas por Donato e Donato (2019), esta investigação teve por objetivo responder à seguinte questão: “*O que diz a literatura da área acerca da agrobiodiversidade e sua abordagem para o ensino de ciências intercultural?*”. Após a definição da pergunta norteadora da pesquisa, foram criados critérios que conduziram o protocolo de investigação. Foi eleita para consulta a base de dados de produção científica Google Acadêmico, as motivações por essa escolha foram a abrangência e diversidade que esta ferramenta possui, além da variedade de tipos de trabalhos acadêmicos que incluem tanto

artigos publicados em periódicos e eventos, quanto dissertações e teses (SOUSA, OLIVEIRA; ALVES, 2021).

Considerou-se um recorte temporal de dez anos, correspondendo ao período de 2012 a 2022. A definição desse período se deu em função de dois importantes marcos históricos: a) no ano de 2011 a Food Agriculture Organization (FAO) coloca a temática da agrobiodiversidade em foco relacionando-a diretamente com a segurança alimentar e elabora uma definição para a agrobiodiversidade¹; b) em 2012 no Brasil foi aprovado o Decreto 7794/2012, que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica². Considerou-se que tais elaborações possivelmente influenciaram no aumento do interesse em investigar a agrobiodiversidade, sendo tomada assim como o início do marco temporal das investigações.

Outra estratégia aplicada na busca de dados foi priorizar as discussões levantadas nacionalmente sobre como a temática agrobiodiversidade vem sendo abordada e se estas abordagens se relacionam diretamente com o ensino de ciências intercultural, especificamente àqueles voltados para educação básica em escolas brasileiras que sejam debatidas por pesquisadores e/ou professores no Brasil, desse modo optou-se por estudos publicados somente em Língua Portuguesa.

Ainda no delineamento dos critérios para seleção dos trabalhos desta revisão sistemática foram utilizadas para a busca na base de dados as palavras-chave “agrobiodiversidade” e “ensino de ciências” que, por sua vez, foram combinadas com o operador booleano “E”. Logo, no campo de busca da base de dados foi utilizada a combinação “agrobiodiversidade E ensino de ciências”.

Considerando os critérios iniciais delimitados acima, a primeira busca na base de dados do Google Acadêmico resultou em 2870 trabalhos. Diante do volume de trabalhos que contemplavam as temáticas, buscou-se refinar os critérios de inclusão ou exclusão no corpo de análise desta revisão sistemática. Desse modo, como critério de inclusão foram considerados apenas os estudos no formato de teses e dissertações, sendo excluídos da revisão

1 A Food Agriculture Organization a define como sendo constituída por uma centena de seres vivos (animais, plantas e microrganismos) que são necessários para manter as funções essenciais dos agroecossistemas, suas estruturas e processos para a produção de alimentos, segurança alimentar e melhoria da qualidade de vida (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011)

2 O referido decreto traz como uma de suas diretrizes a “[...] valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente àquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas” (BRASIL, 2012)

os artigos científicos, os capítulos de livros, os resumos de congressos e documentos publicitários, por considerar que estes não apresentariam a profundidade teórica que este estudo requer. Esse processo de seleção resultou 186 arquivos, dos quais foram lidos os títulos e resumos para identificação do tema de interesse da pesquisa, sendo selecionados apenas aqueles que abordavam estritamente a agrobiodiversidade voltada para o ensino de ciências intercultural. Desta outra etapa de refinamento dos critérios de seleção dos arquivos restaram 88 trabalhos, sendo 20 teses e 68 dissertações. Esses trabalhos foram lidos na íntegra para identificação de aspectos de agrobiodiversidade em sua construção nesta investigação. Finalmente, após a leitura na íntegra identificou-se 4 teses e 28 dissertações que mencionam explicitamente aspectos da agrobiodiversidade atrelados ao ensino de ciências intercultural, sendo o escopo final desta revisão sistemática, que estão organizados em uma tabela (Apêndice 1) contendo os títulos, tipos de trabalho (dissertação ou tese), universidade de origem, ano de defesa, região e objetivo das pesquisas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos trabalhos investigados (31), foram desenvolvidos em programas de pós-graduação pertencentes a universidades públicas, contraposto a um único desenvolvido em uma instituição do segmento privado. Ainda, é importante mencionar que quanto à localização dos programas de pós-graduação referentes aos trabalhos investigados, quatorze (14), são pertencentes à região Sudeste, sete (7) localizados na região Sul, seis (6) na região Norte, quatro (4) no Centro-Oeste do país e apenas dois (2) na região Nordeste. Todavia, vale ressaltar que a localidade da instituição não necessariamente corresponde à mesma região em que a pesquisa foi desenvolvida, sendo: dez (10) pesquisas foram desenvolvidas na região Sudeste, nove (9) no Norte do país, as regiões Sul e Centro-Oeste agruparam cinco (5) pesquisas desenvolvidas cada uma, seguidas do Nordeste que foi alvo de quatro (4) trabalhos.

Analisando-se os dados entre 2012 e 2022 foi possível perceber uma evolução em relação a quantidade de publicações acadêmicas, assim, o período em que a agrobiodiversidade entra em pauta enquanto urgência nas agendas de entidades globais, cujas preocupações centrais giram em torno da valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade, o estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, e enfatizam a sua relação direta com a urgência na manutenção e garantia da segurança alimentar para humanidade. Daí decorre a centralidade e interesse em investigar comunidades tradicionais, tais como pescadores, quilombolas, indígenas, buscando

o conhecimento local, a biodiversidade, a alimentação, ou seja, as relações dinâmicas estabelecidas por estas comunidades com a natureza, entendidas como cruciais enquanto solução para os problemas apontados por estas entidades. Portanto, foi possível identificar uma maior produção acadêmica entre os anos de 2018 a 2020 que somaram 17 trabalhos, sendo o ano de 2018 com a maior ocorrência de trabalhos contabilizando oito (8) ao todo, seguido de 2020 com cinco (5) e 2019 com quatro (4). Os anos de 2012 a 2017 somaram 15 produções, distribuídas da seguinte forma: cinco (5) trabalhos em 2012, um (1) em 2013, três (3) em 2014, dois (2) em 2015, um (1) em 2016 e três (3) em 2017. Não foram identificados trabalhos desenvolvidos no ano de 2022, e em 2021 contabilizou-se apenas um (1) trabalho.

Os trabalhos analisados apontam para diferentes abordagens da agrobiodiversidade em suas produções (Quadro 1), contudo todas estas comungam da importância da manutenção da agrobiodiversidade como base para a sustentabilidade agrícola. Partindo dessas abordagens foram criadas categorias de análise que possibilitaram agrupar as teses e dissertações, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Quadro 1 - Distribuição em categorias dos trabalhos analisados na revisão sistemática.

CATEGORIA	AUTOR	TOTAL
<u>Caráter etnográfico:</u> Trabalhos que tiveram como foco o conhecimento tradicional das comunidades investigadas.	(AMARAL, 2014; FLORES, 2018; LÚCIO, 2019; MARTHA, 2020; MIRANDA, 2012; MOREIRA, 2017; SANTOS, 2018; SOUZA, 2018a)	8
<u>Produção:</u> Trabalhos cujos objetivos estiveram alinhados à produtividade agrícola, bem como o caráter econômico das atividades desenvolvidas.	(FERNANDES, 2020; JACQ, 2018; LIBERALESSO, 2019; MUTADIUA, 2012; MORAES, 2017; PADOVANI, 2020; POLLAK-JÚNIOR, 2019; SOUZA, 2018b; SOUZA, 2019; TONINI, 2013;)	10
<u>Educação:</u> Trabalhos que continham a articulação entre princípios da agrobiodiversidade e atividades educacionais deram origem à categoria intitulada “educação”.	(ARAÚJO, 2020; COSTA, 2018; GONÇALVES, 2018; SILVA, 2017; SILVA, 2018)	5
<u>Preservação ambiental e/ou cultural:</u> Trabalhos com discurso acerca da manutenção da agrobiodiversidade a serviço da manutenção da preservação ambiental, bem como das tradições e	(ALMEIDA, 2014; ARRUDA, 2020; DE-SÁ, 2016; FRANCIS, 2018; KAUFMANN, 2014; OLER, 2012; SILVA, 2020)	7

culturas também fez parte do escopo de muitos trabalhos.		
Territorialização: Trabalhos que trouxeram a discussão da agrobiodiversidade como elemento de fortalecimento dos povos camponeses para o direito à terra.	(COSTA, 2015; OLANDA, 2015; SANTOS, 2012)	3
Total		32

Fonte: elaboração própria, 2022.

O quadro acima enfatiza a relevância dos trabalhos produzidos trazendo em seu escopo a discussão acerca da agrobiodiversidade, uma vez que quaisquer ações que corroborem para a manutenção de aspectos agrobiodiversos trarão benefícios para a sociedade como um todo (BUSTAMANTE; BARBIERI; SANTILLI, 2017). Todavia, para este estudo daremos ênfase às produções que dedicaram esforços a discutir a agrobiodiversidade a partir da área da educação por três razões: a) o nosso interesse de pesquisa em aliar princípios da agrobiodiversidade ao ensino de ciências intercultural; b) a pouca produção de teses e dissertações nas áreas de ensino e educação que abordaram a temática; c) o reconhecimento da educação como um bem público para o fortalecimento de políticas e práticas permeadas por contextos socioculturais.

Aspectos da agrobiodiversidade no campo da educação

Dos cinco trabalhos encontrados que tratam da educação à luz de aspectos da agrobiodiversidade, todos correspondem a dissertações (ARAÚJO, 2020; COSTA, 2018; GONÇALVES, 2018; SILVA, 2017; SILVA, 2018). De maneira geral, a maioria das pesquisas foi desenvolvida no campo da educação formal (ARAÚJO, 2020; COSTA, 2018; SILVA, 2017; SILVA, 2018), enquanto apenas uma trouxe a discussão da agrobiodiversidade a partir de uma perspectiva da formação em espaço de educação não-formal ao desenvolver um material didático de matemática baseado nos saberes matemáticos de uma comunidade tradicional (GONÇALVES, 2018). De acordo com Gonçalves (2018) essas atividades auxiliaram na conservação da agrobiodiversidade da região, pois, as famílias apresentaram a construção de um conhecimento que permitiu um maior domínio ambiental. Acerca disso, o autor constatou que:

[...] pelas experiências cotidianas obtidas na convivência com o complexo ambiental, as famílias têm construído formas diferentes e eficientes de utilizar a matemática no cotidiano agrícola. Em interação contínua com os ecossistemas de várzea, durante décadas, elas têm adquirido o domínio ambiental, propiciador da re/construção do saber matemático, que ao ser acoplado dinamicamente às diversas modalidades de trabalho, tem sido organizado, executado e socializado pelos agroecossistemas familiares em “redes” de compartilhamento. É nesse contexto que os saberes culturais etnomatemáticos devem ser fortalecidos e disseminados pela comunidade escolar, onde se possa vivenciar, no ensino transdisciplinar, a solidariedade e a criatividade para a autopoiese geracional da cultura dos educandos (GONÇALVES, 2018, p. 91).

Vale ressaltar que ações como esta são primordiais para o fortalecimento das culturas e tradições da sociedade pois, as experiências vivenciadas durante as atividades laborais ou no próprio cotidiano devem ser aproveitadas como propostas educativas contextualizadas que promovem maior articulação entre os saberes adquiridos na educação com as realidades culturais dos indivíduos (BATISTA, 2015).

A agrobiodiversidade também se configurou como uma promissora via de abordagem e planejamento pedagógico para o ensino de língua inglesa no trabalho desenvolvido por Costa (2018) visto que o autor usou a agrobiodiversidade frutífera como contexto para o ensino da língua inglesa. Nessa conjuntura o etnoconhecimento também foi utilizado como fundamento para elaboração de um material didático bilíngue acerca da biodiversidade frutífera da região em que o estudo foi desenvolvido. É importante frisar que embora o ensino da língua inglesa tenha sido o principal foco dos objetivos de aprendizagem o uso da agrobiodiversidade como dispositivo contextualizador para o processo de ensino e aprendizagem, o que possibilitou o desenvolvimento de uma abordagem transdisciplinar em que a o ensino de ciências ambientais também foi explorado na dinâmica pedagógica adotada. Os resultados de Costa (2018) mostraram que

A contextualização do ensino por meio da agrobiodiversidade frutífera pode ser uma ferramenta importante para o trabalho curricular, devido ao seu caráter motivacional, desafiador e construtivo, podendo ser inserido como uma proposta pedagógica nas escolas de educação básica (COSTA, 2018, p. 8).

A estratégia do uso da agrobiodiversidade como objeto de contextualização para elaboração de material didático de língua estrangeira também foi tematizada no trabalho desenvolvido por Silva (2018). A autora desenvolveu um material em Língua Espanhola com o escopo da agrobiodiversidade e hábitos culinários da Tríplice Fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru, em função da diversidade cultural da região com influências indígenas,

colombiana, brasileira e peruana. Essa estratégia também traz em sua construção o objetivo da conservação da agrobiodiversidade, uma vez que a autora defende que:

Assim, para fazer manutenção da cultura em relação à comida, é necessário que haja disponibilidade dos ingredientes no ambiente. Sendo o ser humano onívoro e ao mesmo tempo possuindo influências culturais, a construção de seus diferenciais no que tange à alimentação será possível a partir daquilo que é produzido localmente. Essa relação entre a cultura expressa na comida quando evidenciada favorece a conservação da agrobiodiversidade (SILVA, 2018, p. 39).

O estudo mostra que para além da facilitação do processo de ensino e aprendizagem da Língua Espanhola, a criação de um material didático com ênfase na agrobiodiversidade proporcionou melhor compreensão do ser humano como parte integrante do ambiente em que habita e favoreceu discussões das Ciências Ambientais, sobretudo, no que tange a importância da conservação da agrobiodiversidade (SILVA, 2018).

A dissertação de Araújo (2020), por sua vez, identificou um impactante ciclo de dependência ambiental dos indivíduos sujeitos de sua pesquisa, o que despertou a necessidade do desenvolvimento de uma consciência para a conservação ambiental. O autor utilizou a agrobiodiversidade como contexto para a elaboração de estratégias de ações de educação ambiental para a formação de agentes multiplicadores com vistas à conservação de um rio localizado na região em que o estudo foi desenvolvido. Para tanto, foi criado um documentário a partir das narrativas de vivências das famílias da comunidade, considerando a temática da agrobiodiversidade. A ferramenta, portanto, apresentou resultados bastante satisfatórios, a qual o autor classificou como “[...] um excelente objeto educacional que servirá como um facilitador do processo ensino e aprendizagem, bem como a sensibilização de toda a sociedade envolvida” (ARAÚJO, 2020, p. 96).

A última dissertação analisada traz a agrobiodiversidade para a educação aproximando-a da perspectiva da cultura local (SILVA, 2017). Neste trabalho, o ensino passa a ser pensado a partir da dialogicidade entre os diversos saberes existentes em uma sala de aula, nesse caso, da licenciatura em Educação do Campo. Essa ênfase é dada pelas próprias especificidades dos estudantes pertencentes a esses cursos, que demandam uma educação que não se limite à dimensão teórico pedagógica, mas que se amplie a um projeto de valorização dos povos e de suas socioculturas através do conhecimento. Dessa forma, a educação para estudantes do campo precisa ser concebida a partir da compreensão de que esta corresponde a todos os processos sociais de formação das pessoas como protagonistas do seu próprio destino. Nessa direção, a educação tem forte ligação com a cultura, com os valores, as estratégias de produção, com a formação para o trabalho e para a participação comunitária (KOLLING,

CERIOLI; CALDART, 2002). Com efeito, as estratégias didáticas usando como escopo, a agrobiodiversidade, tiveram como objetivo analisar os fenômenos que permearam o processo de apropriação do conceito de biodiversidade pelos licenciandos de um curso de Educação do Campo. A contextualização a partir das discussões da agroecologia e agrobiodiversidade se mostrou um recurso promissor ao passo que facilitou o cruzamento de fronteiras entre os saberes dos estudantes e o conhecimento da ciência permitindo maior apropriação do conceito de biodiversidade e uma compreensão mais ampla e aprofundada acerca da temática, possibilitando correlacionar o conhecimento adquirido a fenômenos próprios das suas vivências no campo (SILVA, 2017).

Por fim, foi possível observar que embora poucos trabalhos tenham dedicado esforços para agregar a agrobiodiversidade à educação, as pesquisas são unânimes em apresentar os benefícios dessas estratégias em práticas transdisciplinares, sobretudo, dando ênfase ao fortalecimento das socioculturais locais, conservação de recursos naturais e permitindo o desenvolvimento da noção da sua necessária conservação. Assim, os resultados indicam que existe uma lacuna com relação à inserção da temática agrobiodiversidade voltada ao ensino de ciências intercultural, vez que os estudos científicos encontrados em nossa análise sistemática apresentaram possibilidades pontuais, ainda incipientes, distantes da efetiva inclusão desta temática nos planejamentos didático-pedagógicos voltados a estudantes do campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta revisão sistemática da literatura foi possível compreender que a agrobiodiversidade corresponde à diversidade biológica associada à agricultura, seus processos relacionais, incluindo nessa perspectiva os conhecimentos tradicionais agrícolas dos povos do campo, que são culturais. Daí decorre sua importância de aplicabilidade nos processos que envolvem ampliação dos saberes dos estudantes, sobretudo através de um ensino de ciências intercultural, ao abordar os conhecimentos científicos via agrobiodiversidade de forma explícita nos documentos curriculares, ou seja, em seus arcabouços teórico /metodológicos. Há de se considerar imperativo pensar um ensino de ciências que possibilite ao estudante uma preparação científica que reconheça o uso social dos saberes trabalhados no ensino escolar, bem como a importância de serem sujeitos críticos, autônomos e agentes de renovação. Dessa forma, os documentos curriculares educacionais para o ensino de ciências devem apontar na direção do envolvimento dos estudantes em

atividades problematizadoras em que a agrobiodiversidade possibilite essa relação discursivas intercultural com os fenômenos naturais presentes em seu cotidiano. Considera-se também a necessidade de pensar sobre as suas implicações, ou seja, sobre como o conhecimento científico pode interferir em seus meios, nas sociedades, no ambiente, no entendimento e valorização de sua cultura e trabalho.

A partir da análise das produções acadêmicas que se dedicaram a discutir a agrobiodiversidade, foi possível perceber que a temática tem sido alvo da preocupação de pesquisadores em diversos segmentos, no entanto, há uma maior ênfase no que tange as suas influências na produção agrícola. Com efeito, vale alertar que a educação, com ênfase ao ensino de ciências intercultural, corresponde a um importante aliado nesse processo de reconhecimento, entendimento das nuances e dinamismos próprios da agrobiodiversidade. Nessa perspectiva é possível colher das realidades postas nos contextos de vida dos estudantes do campo as vias de aprofundamento e aproximação das socioculturas com a ciência. Assim, a temática agrobiodiversidade torna-se viável, visto que pode exercitar a busca pela compreensão do passado e presente, o planejamento e as escolhas futuras, com vistas a realização de uma participação social, cultural, científica, crítica e ativa.

Ademais, vale salientar que embora os trabalhos acadêmicos analisados não tenham dado ênfase direta à inserção da agrobiodiversidade, sobretudo como via para ensinar ciências baseando-se na interculturalidade, estes possuem salutar importância enquanto fontes teóricas para viabilização de futuras investigações que tenham como propósito a construção de projetos pedagógicos teóricos e práticos nesta direção e de forma explícita.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. G. S. DE. **Atividades antrópicas e a qualidade das águas do Rio Ipojuca no município de Caruaru-PE: documentário como proposta para o ensino das Ciências Ambientais.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40715>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BAPTISTA, G. C. S. **Contribuições da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências.** 1 ed. Curitiba: Appris Editora e Livraria, 2015.

BATISTA, M. M. M. **Um minuto a Ler + Ciência: um projeto interdisciplinar.** 2015. Tese de Doutorado. Educação (Área de especialidade em Didática das Ciências), Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/20259>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. **Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica**. Presidência da República, 2012 Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em 16 de jun. 2023.

BUSTAMANTE, P. G., BARBIERI, R. L., SANTILLI, J. **Conservação e uso da agrobiodiversidade: relatos de experiências locais**. Embrapa. Brasília, DF. 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1086563/1/Conservacao-e-uso-da-agrobiodiversidade.pdf>. Acesso 20 abr. 2023.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação & Sociedade**, v. 33, p. 235-250, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/QL9nWpMwbhP8B4QdN8yt5xg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2023.

CONRADO, D. M.; EL-HANI, C.N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, p. 1-16, 2010.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, Nei. **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Edufba, 2018.

CLEOPHAS, G. M; FRANCISCO, W. Metacognição e o ensino e aprendizagem das ciências: uma revisão sistemática da literatura (RSL). **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. v. 14, n. 29, Jan-Jun p.10-26, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/5512>. Acesso em: 22 jan. 2023.

COELHO, T. P.; REZENDE, C. de. P.; SOUSA, M. do C. V. B.; PEREIRA, C. E. de O.; MENDONÇA, S. de A. M. Comparison and analysis of the use of systematic review and scoping review in the area of patient care in Pharmacy. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e08101219915, 2021.

DOI: 10.33448/rsd-v10i12.19915. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19915>. Acesso em: 18 jun. 2023.

COSTA, D. V. DA. **Fruitful Agrodiversity: construção de novos saberes por meio da Língua Inglesa**. 2018. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6700>. Acesso em: 16 jun. 2023.

COBERN, W. W.; Worldview, culture, and science education. **Science Education International**, Izmir, v. 5, n. 4, p. 5-8, 1994. Disponível em: https://scholarworks.wmich.edu/science_slcsp/12/. Acesso em: 28 jun. 2023.

COBERN, W.W.; LOVING, C. C. Defining “science” in a multicultural world: Implications for science education. **Science education**, v. 85, n. 1, p. 50-67, 2001. Disponível em:

[https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200101\)85:1%3C50::AID-SCE5%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200101)85:1%3C50::AID-SCE5%3E3.0.CO;2-G). Acesso em: 20 jan. 2023.

COBERN, W.W.; LOVING, C. C. Thinking about Science and Christian Orthodox Beliefs: a survey study of preservice elementary teachers. *In: Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Anais online...* Vancouver, Canada, 2004. Disponível em: https://scholarworks.wmich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=science_slcsp. Acesso em 20 jan 2023.

DE BOEF, W. S. Biodiversidade e agrobiodiversidade. *In: DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGRILARI, J. B.; STHAPIT, B. R. (Org.) Biodiversidade e Agricultores: fortalecendo o manejo comunitário.* Porto Alegre: L & PM Editores, 2007. p. 36-40.

DONATO, H.; DONATO, M. **Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática.** Acta Med Port., Coimbra-Portugal. v. 32, n. 3, p.227-235, 2019. Disponível: <https://doi.org/10.20344/amp.11923>. Acesso em 20 jan. 2022.

FEITOSA, R. A.; SILVA, I. C. Uma revisão sistemática de literatura acerca dos trabalhos sobre a interface entre ensino e história da matemática. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 17, n. 38, p. 293-308, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v17i38.10611>. Acesso em 20 jan. 2022.

GOMES, J. F. Educação científica e desenvolvimento econômico. **Revista de Ciência Elementar**, v. 5, n. 2, 2017. Disponível em: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2017/015/>. Aceso em 18 jan. 2022.

GONÇALVES, N. F. **O saber matemático no cotidiano de trabalho nos agroecossistemas familiares do Alto Solimões.** 2018. 107 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6860>>. Acesso 16 jun. 2023.

HALPERN, D. F. **Thought and knowledge: An introduction to critical thinking.** 3 ed. Hildshale, NJ: Erlbaum, 1996.

KOLLING, E. J.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. **Educação do Campo: identidade e políticas públicas.** Brasília: Articulação nacional por uma Educação do Campo, 2002.

MEDEIROS, E. A.; AMORIM, G. C. C. O perfil sociocultural dos estudantes da licenciatura em educação do campo da Universidade Federal Rural do Semi-árido: de quais sujeitos do semi-árido falamos. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 9, 2023. Disponível em: <http://edubase.sbu.unicamp.br:8080/jspui/handle/EDBASE/8580/> . Acesso 18 jun. 2023.

MERAZZI, D. W.; ROBAINA, J. V. L.; SILVA, D. A. DA. O letramento científico no ambiente escolar: um olhar para as estratégias de ensino e o desenvolvimento de habilidades.

Revista Interdisciplinar Sulear. Ibitité, MG. v. 4, n. 11, 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/243438>. Acesso em 28 jun. 2023.

MOURA, G.; GONÇALVES, D. Promoção do pensamento crítico no contexto do 1º ciclo do EB. In: VIEIRA, Rui Marques (Org.). *Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional. Livro de atas...*, Aveiro: UA Editora, 2014. Disponível em: <http://repositorio.esepf.pt/handle/20.500.11796/1472>. Acesso em 20 jan. 2023.

OLIVEIRA, C. L. R.; TEIXEIRA, R. S.; ANDRADE, F. M. C.; BARBOSA, S. G.; GUIMARÃES, G. C. O uso da Facilitação Gráfica como recurso potencialmente significativo no ensino de Ciências: uma proposta que envolve a agrobiodiversidade dos quintais. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 4, p. 437-447, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uuffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11829>. Acesso em 18 ago 2022.

RODRIGUES, V. A. B.; VON LINSINGEN, I.; CASSIANI, S. Formação cidadã na educação científica e tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS. **Educação e Fronteiras**, v. 9, n. 25, p. 71-91, 2019. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/11012>. Acesso em 23 jan 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, v. 11, n. 1, p. 83- 89, fev. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>. Acesso em 20 jan. 2022.

SANTILLI, J. F. R. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Políticas e Sociais, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. 409f. 2009.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. **Amazônia: revista de educação em ciências e matemáticas**, v. 9, n. 17, p. 49-62, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1647>. Acesso em 18 jun. 2023.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD, A. M.; HEDGES, L. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta analyses, and meta syntheses. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747-770, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30089228/>. Acesso em 20 jan 2023.

SILVA, D. K. **A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciados do campo.** 2017. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017. Disponível em: <http://bdtd.ufmt.edu.br/handle/tede/978>. Acesso em 20 jan. 2023.

SILVA, M. A. C. R. **Diversidade cultural na diversidade alimentar: comida na Tríplice Fronteira.** 2018. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6694>. Acesso em 10 jan. 2023.

SOUSA, A. S.; DE OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em 20 jan. 2023.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 163-188, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GMVMV8cdGj8F4PDTdnpjxgm/abstract/?lang=pt>. Acesso em 20 jan. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the WHO informal working group on cystic and alveolar echninococcosis surveillance, prevention and control, with the participation of the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the World Organisation for Animal Health**, Genebra, Suíça: Department of Control of Neglected Tropical Diseases, 2011. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241502924>. Acesso em 10 jan. 2023.

ZURRA, R. M.O, PASA, M.C. A etnoecologia e sua articulação com o ensino de ciências naturais. *In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10. **Anais [...]**, Águas de Lindóia, SP, 2015.

APÊNDICE A – Levantamento de teses e dissertações

TESES				
TÍTULO	INSTITUIÇÃO	ANO	REGIÃO	OBJETIVO
ETNOBOTÂNICA DE SISTEMAS AGRÍCOLAS DE PEQUENA PRODUÇÃO NA REGIÃO DA SERRA DA MANTIQUEIRA	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	2012	Sudeste	Retratar a agricultura praticada pela comunidade rural de Conceição dos Ouros, MG, especialmente o cultivo da mandioca, identificar a relação entre aspectos socioculturais e os procedimentos agroecológicos do sistema agrícola atualmente mantido e estabelecer o nexo causal entre a ação dos agricultores e a manutenção da diversidade agrícola encontrada localmente.
FAMÍLIAS GUARDIÃS DE SEMENTES CRIOLAS: A TRADIÇÃO CONTRIBUINDO PARA A GROBIODIVERSIDADE	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	2015	Sul	Identificar interações sociais, culturais e econômico-produtivas existentes entre as famílias guardiãs de sementes crioulas, e as diferentes variedades que dispõem, pertencentes a duas associações existentes no Rio Grande do Sul-RS, e o que podem representar para uma perspectiva de agricultura de base ecológica.
MULTIFUNCIONALIDADE E ETNOECOLOGIA DOS QUINTAIS DE AGRICULTORES TRADICIONAIS DA BAIXADA CUIABANA: AGROBIODIVERSIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	2014	Sul	O objetivo desta tese é analisar a multifuncionalidade dos quintais manejados por agricultores tradicionais, especialmente quanto ao seu papel para a conservação da agrobiodiversidade, segurança alimentar e manutenção dos modos de vida.

FOICE, MACHADO, FOGO E ENXADA: PRÁTICAS DE CULTIVO E SUCESSÃO SECUNDÁRIA EM MATAS DE GALERIA INUNDÁVEIS DO CERRADO APÓS AGRICULTURA ITINERANTE	UNIVERSIDADE DE DE BRASÍLIA	2019	Centro-Oeste	Objetivos desta tese foram 1) identificar práticas de cultivo utilizadas por pequenos agricultores da região do Jalapão; 2)descrever como estas práticas influenciam a sucessão vegetal após agricultura itinerante de derrubada e queima em matas de galeria inundáveis e veredas; 3)descrever a recuperação dos atributos de diversidade (riqueza, diversidade e equitabilidade), composição (florística e funcional) e estrutura (altura, cobertura do dossel, densidade, área basal e biomassa) após o distúrbio; e 4) avaliar como fatores ambientais influenciam a recuperação de matas secundárias.
DISSERTAÇÕES				
TÍTULO	UNIVERSIDADE	ANO	REGIÃO	OBJETIVO
ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE E ESTRATÉGIAS DE DIVERSIFICAÇÃO DOS MEIOS DE VIDA DAS COMUNIDADES RURAIS EM PIRENÓPOLIS – GOIÁS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	2012	Sudeste	Analisar a relação de adoção das principais práticas de manejo da agrobiodiversidade tendo em conta as estratégias de diversificação dos meios de vidas das comunidades (produtores) rurais de Pirenópolis.
RESGATE, CONSERVAÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A EXPERIÊNCIA DOS GUARDIÕES DAS SEMENTES CRIOLAS DE IBARAMA (RS)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	2014	Sul	Analisar os saberes associados ao resgate, conservação e multiplicação de sementes crioulas no município de Ibarama, RS.

CARACTERIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS UTILIZADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES EM COMUNIDADES RURAIS NO PORTAL DA AMAZÔNIA – MATO GROSSO: AGROBIODIVERSIDADE, ALIMENTAÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	2019	Sudeste	Objetivo deste estudo foi a identificação e caracterização de agroecossistemas, com foco em quintais agroflorestais, presentes em propriedades rurais a fim de ressaltar a importância destes para a promoção da agrobiodiversidade, destacando espécies vegetais utilizadas para consumo e comercialização.
DIVERSIDADE CULTURAL NA DIVERSIDADE ALIMENTAR: A COMIDA DA TRÍPLICE FRONTEIRA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	2018	Norte	Desenvolver material didático em Língua Espanhola relacionando a conservação da agrobiodiversidade e comida de forma contextualizada.
AGROECOLOGIA INTEGRANDO ELEMENTOS PARA RECRIAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE: O ESTUDO DE CASO DO SÍTIO AGATHA.	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	2016	Nordeste	O objetivo deste trabalho foi relacionar a prática agroecológica com o desenvolvimento de um sistema agrobiodiverso como base para uma produção agrícola sustentável capaz de interligar demandas sociais, econômicas e ambientais da família camponesa. Tendo-se como objeto de estudo o manejo agroecológico imprimido pela família camponesa do sítio Agatha, em sua propriedade rural, no assentamento Chico Mendes, Tracunhaém – PE.
ESTADO SOCIOAMBIENTAL DE DIREITO E AGROBIODIVERSIDADE: O CONVIVIALISMO NA BUSCA DA PRESERVAÇÃO DA DIVERSIDADE ECOLÓGICA	UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL	2020	Sul	Verificar se as práticas observadas no caso concreto explorado se amoldam ao atributo de agroecológicas e ainda promovem a consagração do Estado Socioambiental de Direito por se proporem ao resgate, à conservação e ao uso sustentável dos recursos da agrobiodiversidade, de forma que ocasionam paralelamente o desenvolvimento do poder local, por permitirem a participação popular na preservação da agrobiodiversidade.
A COMUNIDADE CAMPONESA DO SALGADO NO CONTEXTO DA TERRITORIALIZAÇÃO DO CAPITAL EM QUIRINÓPOLIS-GO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	2016	Centro-Oeste	Analisar a Comunidade do Salgado no contexto do processo de territorialização do capital em Goiás, enfatizando as dinâmicas territoriais, o uso dos conhecimentos biotecnológicos na produção de leite e sua interferência nos conhecimentos tradicionais dos seus produtores; compreender qual o nível de incorporação dos conhecimentos biotecnológicos na produção agrícola da comunidade e seus efeitos na

				Agrobiodiversidade, nos hábitos e saberes dos sujeitos que atuam nela, e por fim apontar elementos que indicam o poder de resistência da comunidade frente à incorporação do grande capital em seu município.
CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE POR AGRICULTORES DE PEQUENA ESCALA EM MATO GROSSO – BRASIL.	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	2012	Sudeste	Entender a dinâmica de cultivo das etnovarietades de mandioca entre os pequenos agricultores de uma comunidade tradicional (CL) e de um assentamento rural (BT) vizinho desta comunidade no município de Porto Estrela - MT, e a relação dos aspectos socioeconômicos e culturais com a manutenção da agrobiodiversidade, bem como analisar as relações entre as comunidades e a influência de uma sobre a outra.
AGROBIODIVERSIDADE E QUINTAIS AGROFLORESTAIS COMO ESTRATÉGIAS DE AUTONOMIA EM ASSENTAMENTO RURAL	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	2013	Sudeste	Reconhecer e valorizar o conhecimento local e as práticas produtivas que contribuem para a conservação da agrobiodiversidade no assentamento.
ROÇAS QUE CONSERVAM A AGROBIODIVERSIDADE: UM ESTUDO SOBRE PRÁTICAS AGRÍCOLAS YAWALAPÍTI, NO PARQUE DO XINGU	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	2020	Centro-Oeste	Compreender o papel das roças no processo de manutenção da agrobiodiversidade do povo Yawalapíti no Parque do Xingu, estado do Mato Grosso, e tem continuidade com pesquisas anteriores realizadas nos anos de 2016 e 2017, com foco sobre o levantamento de espécies e variedades nas roças da comunidade.
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS E RESERVAS DA AGROBIODIVERSIDADE: ÁREAS PROTEGIDAS OU TERRITÓRIOS AMEAÇADOS?	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	2018	Centro-Oeste	Compreender a relação entre o contexto político do Brasil e a conservação da agrobiodiversidade em áreas de sobreposição entre TQs e UCs.
CENSO DA DIVERSIDADE DOS RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS EM SANTA ROSA DE LIMA-SC: UM ESTUDO DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	2019	Sul	Conhecer o universo amostral e verificar possíveis cultivos crioulos existentes em Santa Rosa de Lima – Santa Catarina e as propriedades rurais onde são conservados estes cultivos, seguido pela realização de um diagnóstico da diversidade de variedades crioulas de feijão comum (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) presentes, assim como o estudo do manejo e conservação da diversidade existente deste cultivo.
A CONTROVÉRSIA AGROECOLÓGICA EM UMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO	2017	Sudeste	Analisar como se deu a apropriação do conceito de biodiversidade por estes licenciandos do campo por meio da negociação de seus discursos

ABORDAGEM INTERCULTURAL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: A BIODIVERSIDADE NO DISCURSO DOS LICENCIANDOS DO CAMPO	TRIÂNGULO MINEIRO			
ATIVIDADES ANTRÓPICAS E A QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO IPOJUCA NO MUNICÍPIO DE CARUARU – PE: DOCUMENTÁRIO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	2020	Nordeste	Teve como objetivo o uso do recurso hídrico a partir da conscientização da sua importância pelos estudantes localizados no trecho estudado, e com isso fortalecer o manejo agroecológico e da agrobiodiversidade no trecho às margens do rio Ipojuca no município de Caruaru – PE.
ALCANCES, LIMITES E INTERFACES ENTRE O DIREITO URBANÍSTICO E A AGRICULTURA URBANA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	2020	Sudeste	Este estudo realizou ampla pesquisa bibliográfica acerca dos temas centrais que orbitam a problemática da produção de alimentos pela indústria, pelo campo e pelas cidades, para então perceber as possibilidades de conformação de um sistema agroalimentar da cidade fundamentado nas normas, princípios e instrumentos da política municipal
CULTURA E AGROBIODIVERSIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM TERRITÓRIO QUILOMBOLA NOS MUNICÍPIOS DE TAVARES E MOSTARDAS NO RS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	2020	Sul	Compreender as interações sociais, culturais e econômicas derivadas das variedades de sementes crioulas e seus efeitos sobre as realidades das comunidades quilombolas nos municípios de Mostardas e Tavares no Rio Grande do Sul.
CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS SOBRE QUINTAIS: MEMÓRIA (BIO)CULTURAL, VINCULAÇÃO AFETIVA E QUALIDADE DE VIDA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ	2018	Norte	Investigar as bases teóricas relacionadas à complexidade desses agroecossistemas e a relação, os mecanismos de perpetuação do conhecimento sobre os quintais e a qualidade de vida e bem-estar subjetivo
NO CAMINHO PARA A ROÇA HAVIA UM MUNDO TERRITORIALIDADES E RECRIAÇÕES CAMPONESAS NA COMUNIDADE	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	2017	Sudeste	Analisar a experiência coletiva dos moradores e moradoras da comunidade Paraguai, situada na região do Baixo Jequitinhonha, em Minas Gerais, em seu processo de (re)construção como um grupo social

PARAGUAI, BAIXO JEQUITINHONHA – MG				
FRUITFUL AGRODIVERSITY CONSTRUÇÃO DE NOVOS SABERES POR MEIO DA LÍNGUA INGLESA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	2018	Norte	Construir produto educacional bilíngue sobre as frutíferas e frutas observadas ao longo do caminho
O SABER MATEMÁTICO NO COTIDIANO DE TRABALHO NOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES DO ALTO SOLIMÕES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	2018	Norte	Desenvolver um material educativo a partir da Etnomatemática construída recursivamente no cotidiano de trabalho dos agroecossistemas familiares
ETNOCONSERVAÇÃO AMBIENTAL EM SÃO JOSÉ, REGIÃO DO ALTO SOLIMÕES – AM	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	2018	Norte	A produção de uma cartilha didática acerca da etnoconservação na várzea, a partir dos saberes ribeirinhos.
O FUTURO DA ALIMENTAÇÃO ESTÁ NAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC)?	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	2019	Sul	Busca-se identificar as publicações existentes sobre as PANC, na academia e na mídia, bem como os conteúdos que abordam.
ESTUDO DA DIVERSIDADE AGRÍCOLA DE RAÍZES E TUBÉRCULOS EM ASSENTAMENTOS RURAIS NO INTERIOR PAULISTA.	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	2014	Sudeste	Avaliar as potencialidades de dois assentamentos rurais na conservação da agrobiodiversidade de raízes e tubérculos.
MANEJO E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE EM ASSENTAMENTO RURAL OLGA BENÁRIO DO ESTADO DO RECIFE	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	2014	2014	Analisar a conservação da agrobiodiversidade local e o manejo realizado pelos agricultores assentados no Projeto Assentamento Olga Benário situado em Sergipe
AGROBIODIVERSIDADE DOS QUINTAIS E SOCIOECONOMIA DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES DA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA AMAZÔNIA	2014	Norte	Caracterizar e analisar quanto aos aspectos socioeconômicos, agroecossistemas familiares e agrobiodiversidade dos quintais

COOPERATIVA D'IRI ITIA. PARÁ, BRASIL				
DESENVOLVIMENTO RURAL E POLÍTICAS PÚBLICAS: O CASO PROAMBIENTE	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	2018	Sudeste	Analisar a contribuição do Proambiente para o desenvolvimento rural sustentável, especificamente em um polo - no Bico do Papagaio, localizado ao norte do estado do Tocantins
BIODIVERSIDADE, ESTOQUE DE CARBONO E AVALIAÇÃO DO AGROECOSSISTEMA ITINERANTE DA ETNIA GUARANI-MBYÁ NA MATA ATLÂNTICA	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	2020	Sudeste	Avaliar a agrobiodiversidade nos Sistemas Agrícolas tradicionais dos indígenas Guarani-Mbyá na aldeia Rio Branco estabelecida no Bioma Atlântico da Serra do Mar
DE LEMBRAR, DE TER E DE COMER. A CULTURA ALIMENTAR E MANUTENÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE DA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE RAIZ	UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONH A E MUCURI	2918	Sudeste	Verificar se as práticas alimentares da comunidade dão sustentação ao sistema agrícola e a agrobiodiversidade, se há ameaças vindas da indústria agroalimentar e, em se confirmando, quais os caminhos de resistência da comunidade para a manutenção da diversidade agrícola.

ANEXO A – Referências das Teses e dissertações analisadas na revisão sistemática de literatura

Teses:

AMARAL, C. N. **Multifuncionalidade e Etnoecologia dos Quintais de Agricultores Tradicionais da Baixada Cuiabana: agrobiodiversidade e segurança alimentar.** 2014. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul — Porto Alegre, 2014. <http://hdl.handle.net/10183/132887>

LÚCIO, S. L. B. **Foice, machado, fogo e enxada: práticas de cultivo e sucessão secundária em matas de galeria inundáveis do Cerrado após agricultura itinerante.** 2019. 156 f., il. Tese (Doutorado em Ecologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2019. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/36144>

MIRANDA, T. M. **Etnobotânica de sistemas agrícolas de pequena produção na região da Serra da Mantiqueira.** 154 f. Tese - (Doutorado) — Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/100621>>.

OLANDA, R. B. **Famílias guardiãs de sementes crioulas: a tradição contribuindo para a agrobiodiversidade.** 2015. 155f. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. 2015. <http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/3038>

Dissertações:

ARAÚJO, J. G. S. **Atividades antrópicas e a qualidade das águas do Rio Ipojuca no município de Caruaru-PE: documentário como proposta para o ensino das Ciências Ambientais.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) — Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40715>

ARRUDA, B. **Estado socioambiental de direito e agrobiodiversidade: o convivalismo na busca da preservação da diversidade ecológica.** 2020. Dissertação de Mestrado — Universidade de Caxias do Sul, 2020. <https://repositorio.uces.br/11338/6262>

DA MARTHA, A. L. M. **Cultura e a agrobiodiversidade: um estudo de caso em território quilombola nos municípios de Tavares e Mostardas no RS. Orientadora Nádia Velleda Caldas.** 2020. 73f. Dissertação (Mestre em Agronomia) — Programa de Pós Graduação em

Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

<http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/7386>

COSTA, D. V. Fruitful Agrodiversity: construção de novos saberes por meio da Língua Inglesa. 2018. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6700>

COSTA, P. H. M. A. Entre os documentos e as retomadas: movimentos da luta pelo território em Brejo dos Crioulos (MG). 2015. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) — Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7425>.

FERNANDES, L. M. Biodiversidade, estoque de carbono e avaliação do agroecossistema itinerante da etnia Guarani-Mbyá na Mata Atlântica. 2020. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) — Ecologia de Agroecossistemas, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2020. DOI:10.11606/D.91.2020.tde-26052021-130950.

FLORES, B. C. Contribuições teóricas sobre quintais: memória (Bio)cultural, vinculação afetiva e qualidade de vida. 2018. 72 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida) — Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/430>.

FRANCIS, P. A. Unidades de conservação, territórios quilombolas e reservas da agrobiodiversidade: áreas protegidas ou territórios ameaçados? 2018. 228 f., il. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) — Universidade de Brasília, 2018. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/34912>

GONÇALVES, N. F. O saber matemático no cotidiano de trabalho nos agroecossistemas familiares do Alto Solimões. 2018. 107 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6860>

JACQ, C. S. Desenvolvimento rural e políticas públicas: o caso do PROAMBIENTE. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) — Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. <https://doi.org/10.11606/D.106.2019.tde-28012019-160751>

KAUFMANN, M. P. Rescue, conservation and creole seed multiplication: a study of social and ecological experience in ibarama (RS). 2014. 116 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11338>

LIBERALESSO, A. M. **O futuro da alimentação está nas plantas alimentícias não convencionais (PANC)?** 2019. Dissertação de Mestrado — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. <http://hdl.handle.net/10183/197796>

MORAES, M. H. C.S. **Agrobiodiversidade dos quintais e socioeconomia dos agroecossistemas familiares da cooperativa D'Irituia, Pará, Brasil.** 189 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) — Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/handle/123456789/300>.

MUTADIUA, C. A. P. **Adoção de práticas de manejo da agrobiodiversidade e estratégias de diversificação dos meios de vida das comunidades rurais em Pirenópolis-Goiás.** 2012. 124f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) — Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2012. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/8909>

MOREIRA, G. D. L. B. **No caminho para a roça havia um mundo: territorialidades e recriações camponesas na comunidade Paraguai, Baixo Jequitinhonha—MG.** 2017. 149 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2017. <[Dissertacao_CPDA_Gabriel_Dayer-libre.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#)>

OLER, J. R. L. **Conservação da agrobiodiversidade por agricultores de pequena escala em Mato Grosso - Brasil.** 2012. 90 f. Dissertação — (Mestrado) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/87834>>.

OLIVEIRA, A. S. **Estudo da diversidade agrícola de raízes e tubérculos em assentamentos rurais no interior paulista.** 2014. 92 f. Dissertação - (mestrado) — Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2014. <http://hdl.handle.net/11449/108710>

PADOVANI, V. P. **Alcances, limites e interfaces entre o Direito Urbanístico e a Agricultura Urbana.** 2020. 76 fl. Programa de Pós-Graduação em Direito — Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. <http://hdl.handle.net/1843/35458>

POLLAK, J. M. **Censo da diversidade dos recursos genéticos vegetais em Santa Rosa de Lima - SC: um estudo de variedades crioulas de feijão comum.** 2019. Dissertação (mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215731>

SÁ, G. F. C. **Agroecologia integrando elementos para recriação da agrobiodiversidade: o estudo de caso do sítio Agatha.** 2016. Dissertação de Mestrado — Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/29935>

SANTOS, H. C. **A comunidade Camponesa do Salgado no contexto da territorialização do capital em Quirinópolis – GO**. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) — Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3757>

SILVA, D. M. **Roças que conservam a agrobiodiversidade: um estudo sobre práticas agrícolas Yawalapíti, no Parque do Xingu**. 2020. 107 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) — Universidade de Brasília, Planaltina, 2020.

<http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/40177>

SILVA, D. K. **A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciados do campo**. 2017. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

<http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/978>

SILVA, M. A. C. R. **Diversidade cultural na diversidade alimentar: comida na Tríplice Fronteira**. 2018. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6694>

SOUZA, D. C. **Etnoconservação Ambiental em São José, região do alto Solimões - AM**. 2018. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) — Universidade Federal do Amazonas, Tabatinga-AM, 2018.

<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6699>

SOUZA, M. A. **De lembrar, de ter e de comer. A cultura alimentar e a manutenção da agrobiodiversidade na comunidade Quilombola de Raiz**. 2018. 76 p. Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Estudos Rurais, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

<http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/2022>

SOUZA, V. C. **Caracterização de agroecossistemas utilizados por agricultores familiares em comunidades rurais no Portal da Amazônia - Mato Grosso: agrobiodiversidade, alimentação e geração de renda**. 2019. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11338>.

TONINI, R. T. **Agrobiodiversity and homegardens as strategies of autonomy in rural settlement**. 2013. 176 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013. <http://locus.ufv.br/handle/123456789/2013>

CAPÍTULO 2 – PROMOÇÃO DO DIÁLOGO INTERCULTURAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS VIA AGROBIODIVERSIDADE: PROBLEMATIZANDO DOCUMENTOS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO.

Dirlane Gomes e Silva
Geilsa Costa Santos Baptista

RESUMO

O presente artigo teve como objetivo analisar documentos educacionais do município de Ipecaetá, Bahia, Brasil, tais como: Plano Municipal de Educação, Referencial Curricular Municipal e Planos Políticos Pedagógicos, município tipicamente rural, para investigar se estes consideram as realidades socioculturais dos estudantes do campo e se orientam suas práticas pedagógicas na direção do diálogo intercultural, coadunadas com a agrobiodiversidade. Trata-se de pesquisa qualitativa realizada através da análise de documentos e os resultados indicam que há necessidade de maiores esforços e aprofundamentos teóricos, sobretudo em relação aos documentos educacionais, com vias a direcionar o atendimento às especificidades socioculturais dos estudantes do campo.

Palavras-chave: ensino de ciências, diálogo intercultural, agrobiodiversidade.

ABSTRACT:

This article aimed to analyze educational documents from the municipality of Ipecaetá, Bahia, Brazil, such as: Municipal Education Plan, Municipal Curriculum Reference and Pedagogical Political Plans, a typically rural municipality to investigate whether they consider the sociocultural realities of rural students and if they orient their pedagogical practices in the direction of intercultural dialogue, in line with agrobiodiversity. It is a qualitative research carried out through the analysis of documents and the results indicate that there is a need for greater efforts and theoretical deepening, especially in relation to educational documents, with ways to direct attention to the sociocultural specificities of rural students.

Keywords: science teaching, intercultural dialogue, agrobiodiversity.

INTRODUÇÃO

A agrobiodiversidade é um termo complexo e abrangente que permeia os sistemas de conhecimentos humanos e a sua diversidade de saberes. De modo geral, o termo agrobiodiversidade está dentro do termo biodiversidade. É um conceito que engloba a parte agrícola da biodiversidade, relacionada àquelas espécies que despertaram, ou ainda despertam, interesse humano para o cultivo ou manejo, mas também a relação deles com predadores, microrganismos do solo, ervas daninhas, seres simbiotes e os parasitas (SANTILLI, 2012). Para além disso, neste conceito também devem ser consideradas as relações sociais que influenciam na seleção dos componentes da natureza para o manejo

agrícola (BOEF, 2007; ZIMMERER, 2010).

Quanto às suas origens, a agrobiodiversidade se desenvolveu no decorrer da evolução das sociedades agrícolas. As populações humanas em todo o mundo passaram a selecionar e manejar uma riqueza inestimável de variedades de diferentes espécies cultivadas, nos sistemas agrícolas estruturados em bases ecológicas e culturais específicas (MAZOYER; ROUDART, 2010; NABHAM, 2009). Historicamente os humanos estabeleceram relações com o meio natural e a manipulação dos seus componentes foi mediada por aspectos culturais, tais como os processos de domesticação e amplificação genética das plantas cultivadas que vêm ocorrendo ao longo dos últimos 12.000 anos.

Contudo, a agrobiodiversidade apesar de sua importância carece de reconhecimento e de esforços especiais voltados à sua conservação e valorização. Sua riqueza e diversidade se expressa em uma infinidade de cultivares tradicionais de mandioca, milho, feijão, amendoim, plantas frutíferas, medicinais e outras, adaptadas às mais diferentes condições ambientais (solo e clima, por exemplo) em associação com as mais diversas representações e práticas culturais (BRASIL, 2006).

De acordo com Santilli (2009) a temática da agrobiodiversidade emergiu nas duas últimas décadas em um contexto interdisciplinar que envolve diversas áreas de conhecimento, tais como a agronomia, antropologia, ecologia, botânica, biologia da conservação, diversidade cultural etc. No ano 2000 o termo agrobiodiversidade foi construído na Convenção da Diversidade Biológica definindo-a como um termo amplo que inclui:

[...] todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, bem como todos os componentes constituintes dos agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e de microrganismos, nos níveis genéticos, de espécies e de ecossistemas os quais são necessários para sustentar as funções-chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos (FAO, 2005, p. 3-4).

Ampliando o entendimento do termo, para a Food Agriculture Organization (FAO) a agrobiodiversidade é constituída por uma centena de seres vivos (animais, plantas e microrganismos) que são necessários para manter as funções essenciais dos agroecossistemas, suas estruturas e processos para produção de alimentos, segurança alimentar e melhoria da qualidade de vida (FAO, 2005). Nessa perspectiva, a agrobiodiversidade:

[...] reflete as dinâmicas e complexas relações entre as sociedades humanas, as plantas cultivadas e os ambientes em que convivem, repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, de promoção da segurança alimentar e nutricional das populações humanas, de inclusão social e de desenvolvimento rural sustentável (SANTILLI, 2012, p. 2).

A agrobiodiversidade, como definida pela FAO (2005), compreende não apenas a diversidade biológica utilizada na agricultura, mas também os conhecimentos tradicionais sobre essa diversidade, a cultura agrícola e as diferentes formas de manejo dos agroecossistemas, além da própria diversidade de agroecossistemas. Essa biodiversidade agrícola tem uma base biológica, mas existe como resultado da ação humana, sendo assim, a agrobiodiversidade é importante tanto como patrimônio genético quanto como patrimônio cultural. Com efeito, apresenta-se coadunando o convívio e entendimento da natureza, está presente nas relações que os humanos estabelecem entre si e com os componentes dos ecossistemas, nos mais variados povos e culturas.

Para Boef (2007) o conceito de agrobiodiversidade é abrangente e inclui a diversidade de sistemas de produção (agroecossistemas), a diversidade das espécies presentes no agroecossistemas, tais como os animais criados, as plantas cultivadas e todas as outras espécies espontâneas, como plantas acompanhantes e microrganismos do solo, assim como, a diversidade genética dos organismos nos agroecossistemas, destacando-se a diversidade das plantas cultivadas e as raças dos animais criados.

Programas de conservação e valorização da agrobiodiversidade e das plantas cultivadas têm sido temas em debates científicos e de políticas públicas em todo o mundo (FAO, 2005). É preciso compreender como essas políticas vêm sendo aplicadas e à qual interesse social elas servem, para que os direitos dos agricultores e agricultoras, povos do campo, promotores da agrobiodiversidade sejam preservados e a contribuição destes, para a segurança alimentar global seja reconhecida e valorizada (SANTILLI, 2009). Desse modo, tem sido enfatizado e amplamente acatado por importantes organizações internacionais o potencial sociocultural e ecológico da agrobiodiversidade em garantir a segurança alimentar e a soberania agrícola dos povos do campo, e em todas as sociedades humanas, com sustentabilidade ambiental, como por exemplo a FAO, a Cúpula do Desenvolvimento Sustentável, da ONU; e nacionais, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ministério do Meio Ambiente e Convenção da Biodiversidade.

De acordo com Santilli (2009) a conservação da agrobiodiversidade não é apenas uma questão ambiental. Para além disso, a segurança alimentar e nutricional de toda a população, o desenvolvimento rural sustentável, a inclusão social e o combate à fome, e à miséria estão, direta ou indiretamente relacionados à conservação e uso dos recursos da agrobiodiversidade. A autora segue afirmando que,

[...] hoje cerca de 75% dos mais pobres do mundo - 1,2 bilhão de pessoas - vivem em áreas rurais e dependem da agricultura para sua sobrevivência. Proteger variedades de mandioca, milho, arroz, feijão e os nossos ecossistemas agrícolas é tão importante quanto fazê-lo com a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, o mico-leão-dourado, o lobo-guará etc. (SANTILLI, 2009, p. 27).

Essa mesma autora ainda destaca a importância crucial do dinamismo da agrobiodiversidade, comparando a uma “[...] colcha de retalhos em constante transformação criada pelas relações entre as pessoas, as plantas e o ambiente, que estão sempre lidando com novos problemas e em busca de novos caminhos” (SANTILLI, 2009, p. 69). No centro desse processo estão os sujeitos do campo, protagonistas dessa dinamicidade própria da agrobiodiversidade. Santilli (2009) considera que o dinamismo adaptativo da agrobiodiversidade é a característica mais importante para sua sobrevivência e para a recuperação do que foi perdido. A partir disso, justifica que, os agricultores no seu dia a dia, estão em constante processo de readaptação, entre adversidades e oportunidades, aprendendo e renovando suas habilidades, hábitos e modificando suas relações (SANTILLI, 2009).

Como podemos constatar, o conceito de agrobiodiversidade é bastante amplo, mas traz em si a consideração à diversidade sociocultural como integrante fundamental, sobretudo por incluir os fazeres, a cultura dos mais variados grupos humanos. Considerando isso, a agrobiodiversidade pode se apresentar como uma oportunidade de se ensinar ciências relacionando-a aos aspectos socioculturais. Se constitui também como espaço de afirmação dos direitos fundamentais dos estudantes do campo e demais sociedades humanas, à diversidade agrícola, às questões de uso, preservação e conservação da biodiversidade. Quando aliada ao letramento científico dos indivíduos tem potencial para dar conta da demanda global pela conservação e valorização dos recursos naturais, dentre eles a agrobiodiversidade.

A busca pela efetiva conservação da agrobiodiversidade deveria ser compromisso dos variados setores da sociedade, em especial as escolas presentes no campo, enquanto um importante espaço de aprendizagem, vivência e reflexão. Desse modo, a Educação do Campo pode contribuir significativamente para a conservação da diversidade biológica, relacionada diretamente com a agrobiodiversidade, sobretudo quando atreladas às disciplinas das ciências da natureza.

De acordo com a legislação do Programa Nacional de Biodiversidade – PRONABIO (BRASIL, 2003), instituído pelo Decreto Nº 1.354, de 29 de dezembro de 1994, menciona que

a Educação e Conscientização Pública, devem: a) Promover e estimular a compreensão da importância da conservação da diversidade biológica e das medidas necessárias a esse fim, sua divulgação pelos meios de comunicação, e a inclusão desses temas nos programas educacionais; e, b) Cooperar, conforme o caso, com outros Estados e organizações internacionais na elaboração de programas educacionais de conscientização pública no que concerne à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica.

Perante a urgência em se traçar caminhos no sentido de conservação da agrobiodiversidade e dos conhecimentos socioculturais atrelados a ela, entes governamentais precisam incluir em suas políticas públicas educacionais, sobretudo nos documentos curriculares, diretrizes e ações que possam contemplar tais demandas. Considerando os princípios da gestão democrática, da autonomia e colaboração, tais documentos devem se constituir em importante instrumento nas ações de planejamento docente, especialmente em nível municipal, com vias de atender as demandas locais como as da Educação do Campo.

Assim, advoga-se que os sistemas municipais de educação devem elaborar instrumentos legais que determinem diretrizes e finalidades específicas para atender às demandas das populações rurais, com ênfase na agrobiodiversidade. Um dos instrumentos possíveis é o Plano Municipal de Educação, cuja elaboração se constitui como o momento de planejamento conjunto do governo com a sociedade civil que, com base científica e com a utilização de recursos previsíveis, deve ter como intuito responder às necessidades sociais. De acordo com o Documento norteador para elaboração de Plano Municipal de Educação – PME “[...] O desafio para os municípios é elaborar um plano que guarde consonância com o Plano Nacional de Educação e, ao mesmo tempo, garanta sua identidade e autonomia” (BRASIL, 2005. p. 11).

Nesse sentido, entendemos que os documentos municipais de educação, tais como Planos Municipais de Educação, Planos Políticos Pedagógicos e Referenciais Curriculares, enquanto direcionadores dos processos formativos dos estudantes devem basear seus delineamentos nas realidades locais. A partir das demandas locais, tais documentos necessitam priorizar e indicar temáticas que promovam a valorização de seus sujeitos, contextos socioculturais que dialoguem com a ciência ensinada na escola.

Contudo, muitas vezes os documentos destinados para a prática de um ensino nesta direção não atendem às realidades locais, sobretudo quando se trata dos estudantes do campo, deixando de focalizar as suas especificidades. Todavia, a consideração pela especificidade dos sujeitos do campo na escola é reconhecida na legislação educacional vigente, como é o

caso das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo que propõe medidas de adequação da escola à vida do campo através do Parecer CNE/CEB nº 36/2001 e Resolução CNE/CEB nº 1/2002 (BRASIL, 2001; 2002). Estes documentos reconhecem o modo próprio de vida social e utilização do espaço do campo e reforçam a necessidade de construção das identidades campestres e de sua inserção na participação cidadã. Além disso, instituem diretrizes referentes às escolas do campo, integrando os diversos sistemas de ensino cujo sistema escolar, garantindo a universalização ao acesso da população do campo à educação. De acordo com a Resolução CNE/CEB nº1/2002, o trabalho docente deve contemplar os seguintes componentes:

I - estudos a respeito da diversidade e o efetivo protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo na construção da qualidade social da vida individual e coletiva, da região, do país e do mundo;

II - propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas (BRASIL, 2002).

Diante do exposto, é imperioso que a diversidade cultural esteja presente nas práticas docentes quando se refere à Educação do Campo. Ademais, entende-se que variados elementos que integram a agrobiodiversidade fazem parte do cotidiano dos povos do campo, como por exemplo, as comunidades agrícolas, pesqueiras, ribeirinhas e extrativistas, cuja inerência com a agrobiodiversidade acontece de diversas formas - no uso e no manejo de variedades crioulas das mais diversas espécies, nas maneiras de cultivar, no uso do solo, nos rituais de plantio e colheita, uso e preparo dos alimentos, no uso da água, na sua relação com as plantas, animais e microrganismos, retratando e estabelecendo relação direta da cultura local, como parte da biodiversidade agrícola.

Os conteúdos curriculares da área de ciências da natureza, por sua vez, permitem um intenso diálogo com as questões ligada à natureza, a terra, experiências de vida dos povos do campo, favorecendo um saber “[...] construído a partir de experiências, das relações sociais, das tradições históricas e principalmente das visões de mundo” (MOLINA, 2006, p. 12). O desenvolvimento do ensino de ciências na Educação do Campo traz um leque de possibilidades como via para ampliar também essas visões de mundo³. Nesse sentido, reconhecemos a agrobiodiversidade como temática oportuna, enquanto uma das vias para a

³Adotamos o entendimento de El-hani e Bizzo (2002) quando indicam que a visão de mundo de um indivíduo significa a organização fundamental da sua mente, que inclui um conjunto de pressupostos subjacentes a seus atos, pensamentos, disposições etc.

prática de ensino que pode contemplar de forma ampla muitos dos tópicos/conteúdos previstos para o ensino de ciências.

Assim, entendemos que o trabalho pedagógico voltado a estudantes do campo precisa se pautar em abordagens que considerem a diversidade biológica, enfatizando e destacando a biodiversidade agrícola e seus mais diversos aspectos: diversidade de espécies, diversidade genética, diversidade de práticas socioculturais. As práticas e documentos escolares da Educação do Campo devem também considerar a influência sociopolítica de ações locais e globais, os interesses exclusivos da agroindústria, do agronegócio sobre as sociedades humanas, e mais especificamente sobre a vida do trabalhador do campo. É importante frisar que estes vários saberes não têm fins em si mesmo, formando emaranhados transversais de conhecimentos, onde podemos citar algumas temáticas que transversalizam os currículos nas escolas do campo: a terra, o meio ambiente e sua relação com o cosmo, a democracia, a resistência e a renovação das lutas e dos espaços físicos, assim como as questões sociais, políticas, culturais, econômicas, científicas e tecnológicas (MUNARIM, 2009, p. 12).

Entendemos que pensar o ensino sob essa perspectiva, inclui proporcionar aos estudantes do campo questionamentos que permitam refletir criticamente sobre sua realidade e compreender a importância da conservação da agrobiodiversidade e do patrimônio biocultural, tais como: o que há por trás dos sistemas agrícolas, das sementes transgênicas, dos agrotóxicos, da Lei de Patentes, do incentivo ao uso de alimentos industrializados? Quais são as plantas, os elementos da natureza, em geral, utilizadas localmente, o potencial nutricional dos alimentos não convencionais locais, utilização cultural e as suas capacidades adaptativas? Quais são os rituais de colheita, de plantio e de preparo dos alimentos presentes na comunidade? Ao longo do tempo, como os seres humanos têm se relacionado com a agricultura? Como esta tem sido delineada?

Assim, há de considerarmos as relações sociais e culturais que permeiam as atividades agrícolas, aproximando a agrobiodiversidade do ensino de ciências. Essa aproximação oportuniza que o ensino seja realizado de forma dialógica, visto que as temáticas englobadas oferecem oportunidades para que se estabeleçam pontes entre a cultura da ciência e a cultura dos estudantes. A criação destas pontes favorece o estabelecimento de diálogos interculturais durante as aulas de ciências da natureza. Com efeito, quando a cultura da ciência que está sendo ensinada se harmoniza com a cultura dos estudantes, as visões de mundo desses indivíduos são consideradas e ampliadas (OGAWA, 1995).

Diante deste entendimento sobre a importância da agrobiodiversidade para as

comunidades campesinas e do papel que a Educação do Campo, em especial àquele voltado para o ensino de ciências, compreendemos que é necessário e produtivo que os documentos educacionais, como o Plano Municipal de Educação, e demais diretrizes curriculares municipais possam explicitar orientações voltadas para a valorização da cultural local, sobretudo por meio da inserção da agrobiodiversidade enquanto tema de ensino.

Ao considerar o contexto do município de Ipecaetá, localizado no estado da Bahia, percebemos que as escolas são frequentadas majoritariamente por estudantes do campo. Nossa inserção nesse espaço enquanto educadora levanta reflexões acerca dos documentos que normatizam a educação escolar formal nesse contexto. Assim, o delineamento de nossa investigação, surge da seguinte questão de pesquisa: *“Os documentos oficiais para as políticas públicas direcionadas à educação municipal de Ipecaetá-BA, fazem referência implícita ou explícita à agrobiodiversidade de modo a orientar as práticas pedagógicas em ciências que respeita, considera e inclui os conhecimentos tradicionais agrícolas dos povos do campo nos processos de ensino e aprendizagem?”*

Partindo dessa pergunta e das nossas inquietações frente a realidade escolar buscamos neste trabalho problematizar os documentos oficiais direcionados ao planejamento educacional do município de Ipecaetá, Bahia, Brasil, especialmente no que tange à agrobiodiversidade enquanto via para a promoção do diálogo intercultural e letramento científico no ensino de ciências.

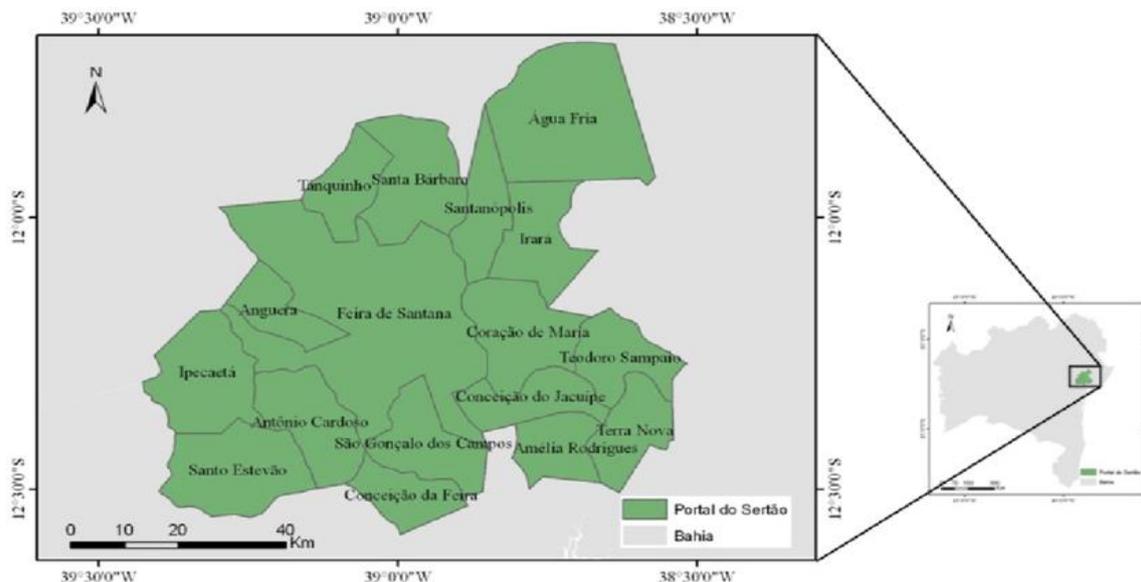
PERCURSO METODOLÓGICO

Contexto da pesquisa

O município de Ipecaetá, aqui investigado, pertence à região nordeste do Brasil, em uma área de identidade territorial denominada Portal do Sertão, que de acordo com a SEPLAN, é composto por 17 municípios: Água Fria, Amélia Rodrigues, Anguera, Antônio Cardoso, Conceição da Feira, Conceição do Jacuípe, Coração de Maria, Feira de Santana, Ipecaetá, Irará, Santa Bárbara, Santanópolis, Santo Estêvão, São Gonçalo dos Campos, Tanquinho, Teodoro Sampaio e Terra Nova (Figura 1). Esta divisão territorial no estado da Bahia, está consolidada conforme Lei nº 13.468, de 29 de dezembro de 2015, contando com 27 Regiões. O Território de Identidade é a unidade de planejamento de políticas públicas, constituído por agrupamentos identitários municipais, geralmente contíguos, formado de acordo com critérios sociais, culturais, econômicos e geográficos, reconhecido pela sua população como o espaço

historicamente construído ao qual pertencem, com identidade que amplia as possibilidades de coesão social e territorial (SEPLAN, 2015).

Figura 1: Territórios de Identidade Portal do Sertão - Estado da Bahia, Brasil.



Fonte: SEPLAN, 2015.

O município de Ipecaetá localiza-se a 162 km da capital baiana, Salvador e a 57 km da cidade de Feira de Santana, importante centro comercial da Bahia. Tem 395,4 km² de área e densidade demográfica de 45,45 hab./km², cuja população é de 18.383 habitantes, sendo 2.065 residentes na zona urbana e 16.318 na zona rural representados, em sua maioria, por agricultores (IBGE, 2010).

O município está inserido no bioma Caatinga, considerado o único bioma tipicamente e exclusivamente brasileiro devido às suas particularidades de fauna e flora endêmicas. Caatinga, termo de origem indígena significa “mata aberta, clara”, o que contrasta com as matas fechadas e escuras (DINIZ *et al.*, 2008). O bioma caatinga ocupa mais de 10% do território nacional, sendo considerado o bioma do semiárido mais rico do mundo em termos de biodiversidade. A Caatinga, que ocupa cerca de 734 mil quilômetros quadrados, é tida como um dos biomas mais alterados pelas atividades humanas (ZANIRATO, 2010). Por isso, é considerada pela Conservation International como uma das 37 regiões do planeta Terra que necessitam ser conservadas e protegidas. Apenas 7,5% do território da caatinga é protegido por áreas de conservação e apenas 1,4% dessas reservas são estritamente áreas protegidas (TOLEDO, 2013).

A Caatinga é caracterizada por floresta seca e é considerada uma savana semiárida

(COUTINHO, 2006). Ocorre unicamente na porção nordeste do Brasil, ocupando totalmente o Ceará e parte do Rio Grande do Norte (95%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%), da Bahia (54%), de Sergipe (49%), do Alagoas (48%) e do Maranhão (1%) (LEAL *et al.*, 2007). Este bioma também cobre 2% de Minas Gerais e sua diversidade e riqueza biológica ainda não são devidamente conhecidas.

A Caatinga já foi considerada um ecossistema com baixa diversidade biológica, porém estudos recentes mostram que a biodiversidade na Caatinga é subestimada (LEAL *et al.*, 2003). A sua biodiversidade, tida antes como inexpressiva, hoje se apresenta com um crescente número de espécies registradas.

O bioma Caatinga, além de possuir uma rica biodiversidade, é detentor de grande sociodiversidade, sendo palco da ocupação de populações tradicionais ao longo da história da colonização do país, as quais possuem e salvaguardam um grande conhecimento sobre o meio em que vivem, principalmente em relação aos recursos vegetais (MAGALHÃES, 2019, p. 64-65).

Desse modo, o bioma Caatinga apresenta riqueza paisagística, na biodiversidade e na cultura popular, cujo conhecimento de convivência e uso do bioma caatinga, vem se acumulando ao longo de gerações, o que faz com que grande parte do seu patrimônio biológico e cultural só possa ser encontrado no Brasil.

Assim como ocorre no município de Ipecaetá, a caatinga nordestina abriga e representa um quadro marcante do cenário rural brasileiro. A fonte de renda do município está baseada na agricultura, pecuária, pequenos comércios e beneficiários dos programas sociais do governo federal. O município possui várias associações de trabalhadores rurais atuantes, totalizando 61 unidades, reforçando sua característica campesina. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,550 sendo considerado baixo, o que funciona como alerta para a busca de melhorias sociais e educacionais nesse contexto. Vale salientar que avanços advindos da esfera educacional escolar, como a qualidade do ensino, o acesso, permanência na escola, são colocados como promotores de IDH. Em relação ao perfil escolar geral dos cidadãos, 9,86% destes concluíram o ensino fundamental e 7,81% concluíram o ensino médio, enquanto a média na Bahia é de cerca de 23% (IBGE, 2010). De acordo com os dados atuais de escolarização 96,1% das crianças e adolescentes de seis a quatorze anos encontram-se atualmente, matriculados nas escolas municipais (IBGE, 2010), mas não é incomum ocorrer um decréscimo da frequência ao longo do processo de escolarização formal.

Em relação às instituições públicas de ensino, Ipecaetá possui duas creches, vinte e oito escolas de Ensino Fundamental (vinte na zona rural, sendo que sete destas estão distribuídas

nos povoados, na sede administrativa e nos distritos). O Ensino Fundamental II ocorre em três escolas municipais e o Ensino Médio ocorre em uma escola estadual, localizada na sede administrativa. Esses dados informam que o município foco de nossa investigação se insere em um contexto eminentemente rural, ou seja, as escolas do município atendem majoritariamente, estudantes do campo. Tal fato indica e reitera a necessidade de que documentos educacionais municipais apontem em seus textos as particularidades socioculturais de sua clientela, dentre elas, sua íntima relação com a agrobiodiversidade.

Os documentos municipais de educação

Os encaminhamentos oficiais e textos contidos nos documentos delineadores de um sistema de educação municipal, como preconizado pelo Ministério da Educação, devem ser utilizados para descrever as políticas públicas educacionais a serem concretizadas no âmbito municipal. A elaboração e construção do PME e demais documentos educacionais, trata-se de uma exigência prevista na Lei Federal no 13.005, de 25 de junho de 2014, que instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE).

O PNE determina as diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024. Dentre os vários pontos abordados nesse importante documento nacional, o artigo 7º explicita o regime de colaboração entre nação, estados e municípios para alcançar as metas e objetivos do PNE. Alguns parágrafos do referido artigo, especificamente o 7º, sinaliza que “O fortalecimento do regime de colaboração entre os Municípios dar-se-á, inclusive, mediante a adoção de arranjos de desenvolvimento da educação”. Sabendo da autonomia do município em produzir seus arranjos e delineamentos, os documentos municipais para educação é uma garantia legal. Torna-se necessário que estes, sejam concebidos em consonância com suas demandas locais e construídos através de uma visão ampla da realidade em que cada município se insere.

Souza (1999) ao tematizar a forma como a política em educação vem trabalhando os localismos, afirma que a Constituição Federal impôs novas atribuições e responsabilidades aos municípios, que passam a ter um papel importante na atuação local, sendo o principal responsável pela disseminação das tradições e da cultura local. Ainda de acordo com essa autora, “[...] aumenta o papel dos municípios no oferecimento de serviços educacionais, bem como fornece uma autonomia para que sejam organizados Sistemas Municipais de ensino em interação com o meio no qual estão inseridos” (SOUZA, 1999, p. 489).

Como dito anteriormente, os documentos educacionais municipais devem apontar aspectos inerentes às peculiaridades locais, para assim, delinear as ações pedagógicas escolares. Para Souza e Alcântara (2016, p. 713) “[...] os planos municipais de educação (PME’s) aprovados no país, resultantes dos desdobramentos dos PNE 2001-2010 estes, em tese, deveriam apresentar articulações com as especificidades do planejamento local da educação”.

Diante de tais pontos, entendemos que, os documentos municipais de Educação, sobretudo em escolas do campo, necessitam ser investigados, já que estes visam nortear o trabalho pedagógico escolar como vias para que seus professores e demais colaboradores possam desenvolver estratégias de ensino integradas à realidade sociocultural. O objetivo é promover um ensino a partir dos contextos de vivência, amparadas na sensibilidade e diversidade cultural e que busque promover o letramento científico, sobretudo nas escolas frequentadas por estudantes do campo. Assim, concordando com Kato e Kawasaki (2017, p. 37) quando afirmam que “[...] trazer os contextos de vivência dos alunos para os contextos de aprendizagem torna-se um importante fator de aprendizagem, pois dá sentido aos conhecimentos aprendidos”.

O tipo de estudo e sua natureza

Essa investigação se caracteriza como uma análise documental de natureza qualitativa. A pesquisa documental ou análise de documentos, é concebida a partir de uma fonte “natural” de informação sobre o contexto (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Utilizando de fontes mais estáveis e de baixo custo, não envolvendo pessoas, mas sim documentos, diários, leis, diretrizes institucionais, dentre outros, a análise documental possibilita o conhecimento do passado, ao mesmo tempo em que viabiliza investigações acerca das mudanças sociais e culturais (GIL, 2010). É importante reconhecer os documentos também como recursos instrucionais que possibilitam a compreensão tanto das realidades sociais, quanto das instituições (FLICK, 2009).

Por outro lado, entendemos que a pesquisa documental pode apresentar limitações em relação às ideias traduzidas, que por vezes, podem não refletir em sua totalidade o contexto em questão, pois, os documentos são amostras pouco representativas dos fenômenos estudados (GUBA; LINCOLN, 1991). Dessa forma, consideramos que os documentos não representam o contexto investigado em sua totalidade, porém, oferecem informações e dados

importantes para sanar a nossa pergunta de pesquisa.

A coleta de dados

Inicialmente esperava-se que o município tivesse um currículo direcionado ao ensino de ciências, porém através de buscas junto à Secretaria de Educação, foi informado que à época não havia um documento específico para tal finalidade. Entretanto, durante os anos de 2021 e 2022, acrescentou-se um documento denominado de Referencial Curricular Municipal. À vista disso, para que a análise se tornasse mais abrangente, nossa investigação ampliou os tipos de documentos a serem analisados, optando-se por aqueles definidores dos caminhos gerais a serem seguidos pelas escolas e por seus professores no momento da formulação de seus planos pedagógicos de aulas. Assim, foram analisados o Plano Municipal de Educação (PME), o novo Referencial Curricular Municipal (RCM) e os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de todas as três escolas que atendem ao ensino fundamental II, duas delas localizadas em distritos rurais e uma na sede administrativa do município de Ipecaetá.

O acesso aos documentos se deu através da recolha em acesso livre à base de dados eletrônicos do município, no caso do PME, e através de solicitação diretamente nas escolas para acesso ao RCM e PPPs.

A análise dos documentos se deu por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2009) e para dar início às análises foi realizada uma leitura flutuante das características gerais documentos na tentativa de investigar organicidade dessas políticas educacionais no âmbito do município de Ipecaetá. A análise de conteúdo segundo Bardin (2009) consiste em:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2009, p. 31).

Ainda de acordo com essa autora, a análise documental por meio da análise de conteúdo, se dá através das seguintes etapas: a) Pré-análise: organização do material, escolha e seleção dos documentos (corpus de análise); a formulação de hipóteses e/ou objetivos; e elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final. b) Exploração do material: estudo aprofundado orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos; elaboração de indicadores que orientarão a interpretação dos resultados: escolha das unidades de contagem (codificação), seleção das regras de contagem (classificação) e a escolha de categorias (categorização); e, por fim, c) Tratamento dos resultados: interpretação referencial; reflexão e

intuição com base nos documentos que estabelecem relações.

Os documentos foram lidos de maneira independente a fim de identificar os excertos que apresentavam considerações alinhadas à perspectiva de ensino de ciências, correlacionados aos princípios da agrobiodiversidade, seus sentidos e aproximações. Durante essa etapa, foram realizadas releituras e debates, acerca das impressões fornecidas pelos fragmentos selecionados nos documentos.

Após a leitura do PME, do Referencial Curricular Municipal e dos Planos Políticos Pedagógicos foram selecionadas unidades textuais encontradas nos documentos. A escolha das unidades textuais foi baseada na menção de palavras-chave de forma explícita ou implícita no corpus do documento. Foram relacionadas as seguintes palavras-chave: 1- Agrobiodiversidade. 2: Diversidade cultural; 4: Letramento científico; Ensino de ciências e, posteriormente realizada a discussão com relação a estes termos. Essas unidades textuais auxiliaram na construção das nossas categorias de análise. A etapa de construção de categorias resultou dos debates acerca das impressões das pesquisadoras sobre os excertos destacados. Após esse processo foram identificadas três categorias: a) cultura dos camponeses; b) cidadania e letramento científico e c) formação de professores à luz dos princípios da agrobiodiversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos documentos foi realizada como forma de obter informações mais concisas em relação às demandas de inserção da agrobiodiversidade nas propostas educacionais municipais, investigando se estes documentos apontam para um ensino de ciências intercultural. Foi possível também perceber os contextos em que estes documentos são produzidos e as teorias educacionais, implicitamente privilegiadas, para nortear as práticas pedagógicas nas escolas frequentadas por estudantes do campo no município de Ipecaetá/BA. É válido frisar que refletir acerca das políticas e do planejamento educacional requer compreendê-los em sua complexidade, entendendo que não se trata de uma tarefa simples, pois, tais documentos se realizam em níveis distintos da educação, desde a rotina escolar até a organicidade dos sistemas educacionais municipais (DELLA-FONTE; LOUREIRO, 2013).

Como dito anteriormente, foram selecionados para esta análise os três principais documentos delineadores das políticas educacionais no município de Ipecaetá-BA: o Plano Municipal de Educação, o documento denominado Referencial Curricular Municipal e as

versões preliminares de três Planos Político Pedagógicos das escolas municipais: uma delas localizada no distrito rural de Cavunge, outra localizada no distrito rural de Serrote e por fim, uma escola localizada na sede administrativa urbana. Vale ressaltar que foi feita a análise das versões preliminares dos PPP's das escolas investigadas, devido ao fato de as escolas ainda não possuírem os Planos Políticos Pedagógicos efetivos.

Consideramos inicialmente os documentos escolhidos para a nossa análise como sendo mais estáveis, justamente por possuírem prazos estipulados de vigência e revisão de suas premissas. Tais documentos são previstos para serem construídos através da participação de todos os segmentos da sociedade. Para além disso, estes servem como orientadores na construção dos planos/ações pedagógicas dos componentes curriculares/disciplinas escolares e que são confeccionados a cada ano pelas escolas.

O Plano Municipal de Educação

O PME de Ipecaetá-BA foi publicado no ano de 2015 e utiliza o lema “*Educação de Qualidade para Todos*”. Em consonância com as determinações normativas para a elaboração do PME, o documento analisado sugere que:

A construção do Plano Municipal de Educação apresenta como desafio superar a tensão existente entre a qualidade na educação em uma ótica economicista e em uma perspectiva mais humanista que incorpore a complexidade das práticas sociais no campo da educação e na prática de operacionalização (IPECAETÁ, 2015, p. 6).

O documento é composto por 69 páginas, sendo que as páginas de um a quatro contêm dados acerca da sua identificação básica. O PME apresenta uma introdução que discorre sobre seus objetivos e as bases legais que sustentam a sua elaboração. Em seguida são apresentadas quatro seções, sendo a primeira composta pela análise situacional do município apresentando uma caracterização dos aspectos históricos, geográficos, socioeconômicos, culturais e demográficos. A segunda etapa discorre sobre análise situacional da educação, trazendo um levantamento do cenário da educação no município, revelando as principais características das suas redes de ensino. Na terceira etapa são abordados levantamento dos dados, diretrizes, metas e estratégias do plano municipal. Por fim, a quarta seção apresenta as orientações para definição do processo de avaliação e acompanhamento do PME, ação que envolve o monitoramento das atividades executadas, a avaliação das metas estabelecidas e a adequação, caso necessário, (IPECAETÁ, 2015).

O Referencial Curricular Municipal

Devido ao fato de o currículo desempenhar papel regulador de conteúdos e práticas educacionais, sem tornar-se arbitrário, é oportuno que sua concepção seja pensada para canalizar a formulação de bases epistemológicas às reais necessidades dos contextos para o qual este se destinará. De acordo com Sacristán (2013) o currículo representa uma organização que articula as ações pedagógicas, de modo que estas não sejam isoladas ou provoquem uma aprendizagem fragmentada. Todavia, pode exercer espaço enquanto organizador, unificador ou paradoxalmente, delimitador das ações e planos educacionais. Este mesmo autor argumenta que:

O conceito de currículo e a utilização que fazemos dele, desde os primórdios, está relacionado à ideia de conteúdos e de ordem na classificação dos conhecimentos que representam, que será a seleção daquilo que será coberto pela ação de ensinar. Em termos modernos, poderíamos dizer que, com essa invenção unificadora, pode-se, em primeiro lugar, evitar a arbitrariedade na escolha de o que será ensinado, em cada situação, enquanto em segundo lugar, se orienta, modela e limita a autonomia dos professores (SACRISTÁN, 2013, p.17).

No cenário nacional, a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação regulamenta e descreve a estrutura da educação brasileira (BRASIL, 1996), dentre elas o estabelecimento de um currículo formal para a educação básica. A sua referência mais específica ao currículo encontra-se no capítulo direcionado à Educação Básica, em que está escrito no artigo 26, sessão I, capítulo II que:

[...] os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 2014).

O currículo nacional atual é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento de caráter normativo e que define as aprendizagens essenciais a serem alcançadas pelos estudantes da educação básica. Nela são definidas as diretrizes orientadoras para o tratamento de conteúdos curriculares e que envolvem: os direitos de aprendizagem, competências gerais da educação básica, competências específicas subdivididas em 4 áreas do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais aplicadas), habilidades e itinerários formativos.

Ainda que norteados pela política curricular nacional, os municípios e estados possuem

autonomia para delimitarem seus currículos em acordo com as demandas locais. No caso de Ipecaetá/BA, o RCM constitui o currículo da rede pública municipal aqui analisado. O referido documento, em princípio, tem a pretensão de subsidiar o ensino de todas as áreas de conhecimento e componentes curriculares determinados para as séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). O documento é intitulado “Referencial Curricular da Rede Pública Municipal de Educação de Ipecaetá” e possui cento e sessenta e sete páginas. De acordo com informações dadas por coordenadores municipais das escolas, o documento foi formulado através da contratação de consultoria de empresa educacional externa ao município. Deste modo, elaborado sem participação da comunidade, dos representantes locais, desconsiderando as necessidades e características inerentes ao seu contexto de aplicação. Documento é apresentado em formato de tabela, não contendo introdução, nem apresentação do documento. A sua estrutura é simplista e reduzida a um compilado de informações importadas da própria BNCC. Ao passo que, o documento apresenta e define as habilidades e competências a serem alcançadas pelos estudantes durante o seu percurso de aprendizagem em cada série. Porém, não apresenta reflexões acerca das habilidades e competências elencadas.

As tabelas que apresentam a área de conhecimento de ciências da natureza, estão organizadas por unidades temáticas, competências, objetos de conhecimento e habilidades. As páginas das tabelas que antecedem a descrição de cada série do ensino fundamental apresentam uma listagem das competências a serem desenvolvidas pelos estudantes durante seu percurso formativo e as oito competências específicas previstas na BNCC para a área de ciências, contemplando as quatro séries dos anos finais ensino fundamental (6º ao 9º ano).

Segundo a BNCC, nos anos finais do Ensino Fundamental, a exploração das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material continua sendo fundamental. Todavia, ao longo desse percurso, percebe-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento, em especial nos últimos anos, e o aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria. Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação. O que reverbera na necessária contemplação dos contextos e necessidades locais na formulação de um Referencial Curricular autônomo e pautada nas bases socioculturais do meio.

Nesse contexto, é importante motivá-los com desafios cada vez mais abrangentes, o que permite que os questionamentos apresentados a eles, assim como os que eles próprios formulam, sejam mais complexos e contextualizados.

Além disso, à medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Além disso, é fundamental que tenham condições de ser protagonistas na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas, e representem o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva (BRASIL, 2018).

A tabela que compõe o Referencial Curricular Municipal exhibe apresentação bastante semelhante à estrutura da BNCC para a determinação dos temas e conteúdos abordados em ciências no ensino fundamental (Figura 1 e 2). O RCM traz as competências a serem desenvolvidas, organizadas em colunas. A primeira coluna descreve as unidades temáticas, ou seja, os conteúdos a serem trabalhados. Na segunda coluna é descrita competências específicas; na terceira, lista-se os objetos de conhecimento e, por fim, na quarta coluna evidencia-se as habilidades. De maneira similar, a BNCC a cada série apresenta colunas com: as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades a serem desenvolvidas.

Ademais, o documento denominado de Referencial Curricular Municipal, analisado apresenta organização simplista, não abordando reflexões de cunho educacional sobre objetivos, conteúdos orientações didáticas e teóricas para os educadores, como instituído pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996. Convém frisar que a LDB faz inferências mais incisivas, trazendo menção à flexibilização dos currículos, à incorporação e inserção de temáticas e disciplinas com base na consideração aos contextos locais e regionais, admitindo-se a construção destes, consoantes às reais necessidades e interesses dos estudantes, em especial, para as escolas do campo. Desse modo, há necessidade de embasamento nas diretrizes e orientações da Secretaria de Educação, as quais deveriam estar previstas. Para além disso, é preciso que existam condições adequadas e/ou formação de professores nesta direção.

Figura 2 - Estrutura organizacional da BNCC para a área de ciências da natureza

4. A ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL	UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
	Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais sintéticos Transformações químicas	
Vida e evolução	Célula como unidade da vida Interação entre os sistemas locomotor e nervoso Lentes corretivas		<p>(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.</p> <p>(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.</p> <p>(EF06CI07) Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.</p> <p>(EF06CI08) Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão.</p> <p>(EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.</p>

Fonte: extraído de Brasil (2018).

Figura 3 - Estrutura organizacional do Referencial Curricular Municipal de Ipecaetá

6º ANO – CIÊNCIAS DA NATUREZA			
UNIDADES TEMÁTICAS	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
	1-2-3	Misturas homogêneas e heterogêneas.	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.)

Matéria e Energia	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6	Transformações químicas	(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.). (EF06CI02BA) Identificar e propor experimentos que demonstrem as transformações químicas. (EF06CI03BA) Analisar, registrar e discutir os resultados dos experimentos realizados sobre as transformações químicas.
	2 – 3 – 4 – 5 – 6	Separação e purificação de materiais	(EF06CI03*) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos e homogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, extração do ouro, produção de sabão, entre outros).
	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8	Materiais sintéticos (plásticos, medicamentos, fertilizantes, tintas, detergentes, etc.) e os impactos negativos que podem causar ao meio ambiente	(EF06CI04*) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos (os variados tipos de plásticos, entre outros) ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais. (EF06CI06BA) Construir instrumentos que ajudem a fazer levantamento de dados sobre a prática de coleta seletiva na cidade em que mora, bem como das possíveis formas de reutilização de materiais sintéticos.
	2	Célula como unidade da vida	(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.
			(EF06CI06*) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um

Fonte: extraído de Ipecaetá (2021).

As propostas de aprendizagem idealizadas e previstas em um referencial curricular devem permitir que os estudantes desenvolvam interesse e sensibilidade para o seu entendimento enquanto protagonista social, possibilitando fazer uso dos seus próprios bens culturais e daqueles disponíveis em seu entorno, comunidades, da humanidade em geral. Da mesma forma, sentirem-se enquanto protagonistas valorizados na construção, consolidação dos bens culturais e de suas aprendizagens. No entanto, o currículo do município aqui analisado, reduz a sua estrutura a um compilado de competências, habilidades e conteúdo que apenas reproduzem as determinações preconizadas pela BNCC sem fazer maior relação ao contexto local.

Neste sentido, o Referencial Curricular Municipal muito provavelmente pode ter tendência a seguir as limitações e os retrocessos presentes na nova BNCC, com relação aos processos de ensino/educação, que permeiam o trabalho educativo. Esta, tem sido alvo de críticas acerca de seu caráter reducionista, sobretudo para os currículos da Educação do Campo, podendo trazer grande prejuízo. À vista, modela-se na redução dos conhecimentos, na eliminação de disciplinas e temáticas importantes aos currículos e enquanto projeto educacional a serviço de grupos pertencentes a classes dominantes, pautando-se em bases mercadológicas e divisão de classes sociais. Deste modo, dificultando a ascensão das camadas populares nas mais diversas áreas, bem como o seu poder de decisão e participação na formulação de políticas públicas.

Ao que se tem notado, de acordo com a proposta que já está sendo implementada em todo o país, a nova BNCC, coloca em exercício a padronização do currículo básico, eliminando-se a autonomia dos sistemas de ensino nas diferentes esferas públicas, em construir suas próprias bases em termos de currículo (VERDÉRIO; BARROS, 2020, p. 23). Todavia, tal qual os demais documentos pedagógicos, o RCM, deveria considerar as culturas, as realidades inerentes à sua esfera de aplicação e inserção, enquanto instrumento mediador entre o conhecimento diversificado das ciências ensinadas nas escolas e os contextos socioculturais locais e globais, funcionando como mola mestra em movimentos relacionais nos processos de aprendizagem e de valorização das socioculturas, relacionados ao viés científico da escola formal. Nesse sentido, concordamos com Dowbor (2006, p. 90) ao afirmar que,

Em outros termos, é preciso “redescobrir” o manancial de conhecimentos que existe em cada região, valorizá-lo, transmiti-los de forma organizada para as gerações futuras. Conhecimentos técnicos são importantes, mas têm de ser ancorados na realidade que as pessoas vivem, de maneira a serem apreendidos na sua dimensão mais ampla.

Os Projetos Políticos Pedagógicos

A LDB estabelece que as escolas brasileiras são responsáveis por produzir um documento que apresente suas propostas político-pedagógicas: o Projeto Político Pedagógico (PPP). O artigo 12 da LDB diz: "Os estabelecimentos de ensino, respeitando as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica" (BRASIL, 1996). Este importante documento escolar confere maior autonomia para a construção de projetos diferenciados, autênticos e de acordo com as necessidades de cada instituição. É por meio da gestão democrática que as escolas podem trazer ao cenário escolar novas experiências e expectativas, dentro de um processo de dinamismo e reconstrução a partir da participação coletiva, considerando-se todos os atores sociais de forma direta e indireta.

Considerando o nosso contexto de investigação, neste caso, as escolas do campo do município de Ipecaetá/BA, há de se esperar que estas aproveitem tal autonomia para construir seus Projetos Políticos Pedagógicos de forma a concentrarem-se na valorização da identidade cultural e social. É nessa direção que os Projetos Políticos Pedagógicos que permeiam o trabalho nas escolas, sobretudo em escolas do campo deveriam inclinarem-se - à inserção e imersão cultural local e global, com vistas as suas implicações enquanto mecanismo de aprofundamento na busca pela significância do processo de ensino e aprendizagem. Assim, para nós, dos PPP's deveriam emergir fatores relativos a agrobiodiversidade, a diversidade sociocultural, a cidadania e aspectos científicos a estes associados.

Foram analisados os PPP's de três escolas municipais (de acordo com o conceito aqui considerado, estas correspondem a escolas do campo), que oferecem o ensino fundamental II, são elas: Escola Municipal Antero Alves, situada no distrito de Cavunge, zona rural do município, a 13 km da sede administrativa; a Escola Municipal Manoel José Gomes, localizada na zona urbana, sede administrativa do município e a Escola Municipal Professor Hildo Rocha da Trindade, que está localizada no Povoado de Serrote, zona rural, a 11 Km da sede administrativa.

Acerca das características gerais dos Projetos Políticos Pedagógicos aqui analisados, estes são unânimes nas inferências intencionais em torno do delineamento de seus percursos pedagógicos escolares voltados para a valorização das socioculturas. Prometem um ensino balizado nas particularidades locais, e quanto à construção do conhecimento em acordo com novos paradigmas educacionais. Todavia, em nenhum deles, há referência acerca de tais

paradigmas e teorias educacionais, possivelmente implícitas e tácitas nos desdobramentos das atividades pedagógicas de âmbito municipal.

Contudo, há previsibilidade de que os PPP's tenham caráter flexível e passível de reorganização, como observado em um dos documentos analisados:

Considerando o processo educacional de importância fundamental na construção efetiva do ser humano, durante todo o fazer pedagógico, é preciso entender o que mudou e o que precisa mudar. Nesta perspectiva é que o Projeto Político Pedagógico (PPP) deve ser avaliado continuamente para que, efetivamente garanta suas ações e objetivos. (PPP da Escola Manoel José Gomes, 2022, p. 4).

Com relação à diversidade nas escolas e comunidades, os documentos apontam a presença e estudantes do campo e reconhecem que os mesmos, em maioria, são provenientes das áreas rurais do município, por exemplo:

O quadro discente da escola é composto por alunos oriundos da zona rural, que em sua maioria, são filhos de lavradores, empregadas domésticas e trabalhadores autônomos, onde o vínculo empregatício se mantém incerto na maioria dos casos. PPP, Hildo Rocha, pág. 5). Atende crianças e jovens, filhos de moradores da comunidade, que tem como atividades econômicas principais a agricultura familiar, com o cultivo periódico da terra, e a pecuária, com a criação (PPP da Escola Municipal Antero Alves, 2015, p.11).

De certo modo, os PPP's trazem trechos em seu corpus a considerar as realidades postas e aspectos socioculturais, e à intenção em formar sujeitos reflexivos, abertos ao diálogo, como visto abaixo:

A concepção de conhecimento assumida pela escola implica uma relação de ensino-aprendizagem através da troca de experiências e sistematização dos conhecimentos científicos. A dinâmica da sala de aula privilegia o diálogo permanente, a investigação, a seleção e organização de dados e informações e a análise de evidências, as quais levam o aluno a experimentar muitas possibilidades de trocas e descobertas, a adotar uma postura de questionamento a fim de ampliar seu universo de conhecimentos (PPP da Escola Municipal Antero Alves, 2015, p. 23).

Análise dos documentos: aspectos da educação científica à luz da agrobiodiversidade

Após a análise mais geral para caracterização e familiarização com os documentos investigados, iremos nos ater a discussão das categorias delimitadas em nossa metodologia de pesquisa. Nessa etapa da pesquisa buscamos identificar aspectos mais específicos relacionados à educação científica intercultural a partir da tematização da agrobiodiversidade. As três categorias foram organizadas e identificadas em acordo como princípios próprios da agrobiodiversidade e que, portanto, podem coadunar para uma educação científica na

perspectiva intercultural. Para tanto, foi preciso organizar os excertos a partir de uma categorização sistemática que reforçam aspectos de agrobiodiversidade nos textos dos documentos (Apêndice 1).

Categoria 1: Cultura dos camponeses.

A categoria intitulada “*Cultura dos camponeses*” considerou em seu arcabouço teórico a cultura campesina como um dos elementos essenciais para a contextualização no cenário educacional.

O ponto central é que na constituição de um plano de educação para o campo é essencial que sejam valorizados os processos educativos, ou melhor, que a educação básica no campo observe e valorize as matrizes culturais dos povos. Faz-se necessário reconhecer, assim, a existência da cultura urbana, mas também de uma cultura da terra, com o modo de vida peculiar do camponês. Para tanto, é preciso relacionar o cotidiano da escola, o currículo e a prática escolar àquelas matrizes culturais e à dinâmica do campo (NASCIMENTO, *et al.*, 2019, p. 17).

Dessa forma, é necessário que o conhecimento e a vivência dos povos do campo não sejam ignorados no ambiente escolar, sobretudo, nas aulas de ciências. Com efeito, essa categoria é caracterizada por agrupar aspectos dos documentos investigados que dão ênfase à consideração e valorização do meio social do estudante oriundo da zona rural, de modo a fomentar práticas contextualizadas de valorização da cultura campesina. Dentre os três tipos de documentos analisados, o PME, e, um Plano Político Pedagógico, apresentam excertos que evidenciam o reconhecimento da cultura agrícola, e o compromisso com a realidade sociocultural do seu contexto de aplicação enquanto mecanismo base para o planejamento pedagógico. O PME, por exemplo, afirma:

“Garantir que, a partir do primeiro ano de vigência deste Plano, o currículo das escolas de diferentes esferas que atuam no Município contemple a identidade cultural do povo Ipecaetense e seu vínculo com o meio rural” (PME de Ipecaetá, p. 48).

Os documentos PME e PPP teoricamente estão alinhados, ao menos no que se refere à consideração e reconhecimento do contexto no qual as escolas poderão se encontrar, quando comparamos com o seguinte trecho de um dos PPP’s analisados:

A importância do PPP para a instituição, leva em consideração a trajetória da sua comunidade escolar, a sua história e cultura, não só para garantir um percurso formativo de sucesso para as crianças e os estudantes, como também para cumprir o seu compromisso com a sociedade. (PPP da Escola Municipal Antero Alves, 2022, p. 09).

Contudo, os documentos analisados não são muito claros em delinear quais aspectos são inerentes à cultura do campo da sua comunidade, do município como um todo. Entendemos que há necessidade que se defina, nos documentos pedagógicos, o território sociocultural ao qual pertencem, as suas reais necessidades e quais inserções da agrobiodiversidade estão associadas à sua caracterização, de forma ampla e continuada, para que não se perca de vista a revisão das demandas neste sentido. Como dito por Molina e Sá (2012, p. 329)

[...] a Educação do Campo, nos processos educativos escolares, busca cultivar um conjunto de princípios que devem orientar as práticas educativas que promovem – com a perspectiva de oportunizar a ligação da formação escolar à formação para uma postura na vida, na comunidade – o desenvolvimento do território rural, compreendido este como espaço de vida dos sujeitos camponeses.

Por outro lado, os aspectos pautados nestes excertos do PME e no PPP da Escola Municipal Antero Alves, relativo ao reconhecimento da realidade sociocultural, não aparecem no Referencial Curricular Municipal. Obviamente, se uma determinada abordagem ou direcionamentos não é sinalizada nos documentos curriculares delineadores dos caminhos pedagógicos a serem efetivados nas escolas, torna-se mais difícil que tais saberes sejam discutidos e/ou incluídos enquanto temáticas para o trabalho de ensino e aprendizagem voltados à agrobiodiversidade, à Educação do Campo.

Outro ponto que nos chamou atenção nessa categoria é que os documentos não sinalizam claramente as estratégias para que as realidades dos estudantes sejam tematizadas, já que as premissas curriculares não trazem orientações específicas direcionadas aos aspectos socioculturais de forma enfática e prática para a realidade local, sobretudo na condução do ensino de ciências. Aqui convém lembrar as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo que coloca sua identidade como

[...] definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associam as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país (BRASIL, 2002, p. 1).

Nesse sentido, e considerando a normativas contida nas diretrizes específicas para a Educação do Campo, as escolas que atendem aos estudantes do campo devem ser estruturadas a partir dos seus saberes próprios, locais, e, portanto, oriundos de suas culturas. Podemos citar, como exemplo, as práticas de cultivo utilizadas pela comunidade, os rituais e aparatos para a colheita e as relações de tais aspectos com os conhecimentos científicos. Nesse sentido,

concordamos com Caldart (2003, p. 64), ao afirmar que “se queremos novas relações de produção no campo, se queremos um país mais justo e com mais dignidade para todos, então também precisamos nos preocupar em transformar instituições históricas como a escola, em lugares que ajudem a formar os sujeitos destas transformações”. Ainda nesta categoria, sinalizamos que um dos PPP’s analisados menciona que:

§ 5º As escolas situadas no campo deverão promover as adaptações necessárias à adequação de sua Proposta Pedagógica às peculiaridades da vida rural, sendo criteriosas na seleção dos conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos do campo. (PPP da Escola Municipal Antero Alves, 2015, p. 27).

Esse trecho evidencia o direito e necessidade das populações rurais de ter acesso a uma educação condizente com suas realidades, que leve em conta a vida rural na seleção dos conteúdos de ensino e metodologias. Desse modo, a diretriz apontada pelo PPP mencionado acima, dá aval para a inserção da agrobiodiversidade no ensino de ciências como um caminho produtivo e assegurado pelos documentos educacionais próprios da escola, tal como é um PPP. A esse respeito Caldart (2000, p. 121) afirma que:

[...] o direito de a população ser educada no lugar onde vive, precisa ser respeitado, o direito a uma educação no seu habitat e com sua participação vinculada a sua cultura e as suas necessidades humanas e sociais. A educação voltada para estudantes do campo deve incentivar os sujeitos a pensar e agir sozinhos. Os sujeitos devem interpretar, compartilhar, descobrir e aprender.

Assim, acreditamos que a agrobiodiversidade pode se tornar a base para a imersão nas culturas dos estudantes e nos conhecimentos trazidos por eles. Esses conhecimentos são de suma importância para o ensino de ciências intercultural, uma vez que favorecem o estabelecimento de relações de semelhanças e/ou diferenças em termos epistêmicos com os conhecimentos científicos. Através do estabelecimento de diálogos entre esses dois tipos de conhecimentos é que o ensino de ciências poderá facilitar a ampliação, e não anulação dos saberes culturais dos estudantes, como observadas nas práticas pedagógicas científicas (BAPTISTA, 2010; 2014).

Categoria 2: Cidadania e letramento científico

Esta categoria emerge da compreensão de que a Educação do Campo quando alicerçada nos parâmetros da agrobiodiversidade promove uma formação científica para o exercício da cidadania. Com base nisso, foram identificados aspectos nos discursos dos documentos

analisados que se alinham à essas ideias de modo a fortalecer a educação científica a serviço de um projeto social mais abrangente: a atuação dos cidadãos contribuindo para a construção de uma sociedade democrática, equânime, social e ambientalmente comprometida e responsável. Um dos trechos extraído do Referencial Comum Curricular está relacionado a uma das competências específicas para o ensino de ciências prevista na Base Nacional Comum Curricular e expressa que:

Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho. (RCM, p. 30, 66, 104, 143).

Aqui reiteramos o alinhamento teórico do RCM com a BNCC, sobretudo em termos de delineamento das competências e habilidades. Considera-se que a competência supracitada se relaciona, mesmo que de forma indireta, à uma formação que promove o letramento científico. Por outro lado, a BNCC ao discorrer acerca das competências específicas aborda de maneira explícita e define o letramento científico ao afirmar que

[...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, “aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2018, p. 319).

De todo modo, a educação científica que considera a agrobiodiversidade, biodiversidade e aspectos culturais, como ponto de chegada e de partida para ensinar conteúdos científicos, geram e despertam novos saberes, trazendo ao ensino algo novo para a aplicação, no contexto do campo, da ciência moderna, elaborada para a criticidade, sobretudo perante demandas do agronegócio e nas relações capitalistas. Entendemos assim como Souza, Ostermann e Rezende (2021, p. 10) que “[...] a educação científica do campo deve ser palco para a discussão de conteúdos técnicos hibridizados com questões políticas, econômicas, sociais e culturais, preconizando a formação de cidadãos críticos, capazes e interessados em atuar na sociedade”. Nesse sentido, as competências específicas contidas no RCM e na BNCC, buscam fomentar uma formação para a cidadania ao evidenciar as implicações políticas, sociais e culturais do empreendimento científico. Esse tipo de formação é pujante para o enfrentamento de situações danosas aos modos de vida das comunidades tradicionais, sobretudo diante das demandas relacionadas ao avanço danoso do agronegócio, que influenciam diretamente a vida dos estudantes agrícolas e suas culturas. Como exemplo, podemos citar os caminhos tortuosos

percorridos pela prática das monoculturas, o desenvolvimento de organismos transgênicos, a destruição dos solos e poluição das águas, e dos organismos vivos pelo uso indiscriminado e incentivador do uso danoso de fertilizantes e agrotóxicos, os efeitos e impactos de tais processos na agrobiodiversidade original local.

Todavia, observa-se que tais conhecimentos têm sido distanciados dos conteúdos científicos escolares direcionados aos estudantes do campo e suas comunidades. Entre os diversos impactos socioambientais das monoculturas intensivas em insumos químicos (erosão dos solos, poluição das águas e contaminação por agrotóxicos, êxodo rural etc.), destacamos um deles: a enorme e irreversível perda da diversidade de espécies, das variedades cultivadas nos ecossistemas agrícolas, das práticas e conhecimentos agrícolas associados à essa prática secular. “Isso ocorre sobretudo em decorrência principalmente da substituição das variedades locais, adaptadas aos ecossistemas, pelas variedades homogêneas, de estreitíssima base genética” (SANTILLI, 2009, p. 65).

Cabe também à educação científica questionar: O que a ciência sabe acerca dessas interferências? Os estudantes do campo têm o direito de acessá-los, pois decerto, na realidade estão imbricados de forma indissociável. Por outro ângulo, o que o meio ambiente ao redor da comunidade oferece? Quais são as riquezas ambientais, e da biodiversidade? De que forma estamos lidando com nosso patrimônio agrobiodiverso? O que temos em nosso território relativo à agrobiodiversidade?

Assim, demanda-se dos currículos que incorporem, sistematizem e aprofundem essas questões, e que coloquem em diálogo os conhecimentos necessários ao atendimento e resolução dessas problemáticas, inclusive como meios para maior participação nas decisões políticas sobre questões que atingem diretamente sua comunidade e cultura.

Categoria 3: Formação de professores à luz dos princípios da agrobiodiversidade

Nesta categoria discutimos a formação dos professores diante de alguns dos princípios da agrobiodiversidade. Durante o processo de análise dos documentos ficou evidente que há uma preocupação em promover uma formação em caráter inicial e permanente dos profissionais da educação. Contudo, é importante destacar que essa categoria só esteve presente no PME, mas esse documento traz considerações bastante genéricas acerca da formação de professores:

O município conta com um quadro de professores que, em sua maioria possuem a formação básica de magistério, necessária para atuação em sala de aula. A estes profissionais são oferecidos anualmente cursos de formação e atualização pedagógica. (PME, 2015, p. 21).

Como podemos verificar no trecho acima do Plano Municipal de Educação, não está claro o teor da formação continuada a ser desenvolvida e nem oferece os direcionamentos necessários para que ocorra formação voltada à realidade sociocultural e direcionadas às questões locais.

Diante disso acreditamos que os professores e professoras, sobretudo os que atuam em escolas do campo devem ter participação na elaboração de documentos curriculares, bem como terem seus espaços de formação reconhecidos e assegurados, pois, são eles que desenvolvem diariamente o ensino. Os professores e professoras têm um papel fundamental no desenvolvimento de uma educação que possa contribuir para o fortalecimento e democratização dos saberes científicos coadunados com saberes da agrobiodiversidade, logo, para que possam alcançar tais perspectivas necessitam de formação adequada. Para Caldart (2010, p. 138) “Os educadores do campo devem ser reconhecidos enquanto “sujeitos, pessoas e coletivos, que fazem parte de uma realidade específica, que são detentores de práticas, de conhecimentos, de valores, de concepções de campo, de educação”. Deste modo, os docentes atuam enquanto interlocutores entre os saberes científicos e saberes socioculturais.

Há assim um duplo desafio projetado, que é pensar a tarefa educativa da escola em perspectiva, como parte de uma rede mais ampla de práticas formativas e, ao mesmo tempo, garantir que a escola assuma, na organização do seu trabalho pedagógico, os objetivos formativos e não apenas instrucionais ou meramente comportamentais, e que, ao explicitá-los como objetivos, inclua no planejamento da escola a organização de estratégias específicas para sua implementação. (CALDART, 2011, p.164).

Para que a sua prática pedagógica não ocorra de forma isolada dentro das instituições educacionais e, separada do meio sociocultural dos estudantes, é oportuna a prerrogativa da formação continuada, voltada para a agrobiodiversidade. Repensar as práticas cotidianas e refletir sobre o que se realiza, é um processo de reconstrução da experiência, possibilitando o conhecimento mútuo entre os pares, o coletivo e a instituição, sendo fundamental no processo de fortalecimento da identidade dos educadores.

Para que a escola cumpra a função de ensinar e formar cidadãos ativos, na construção de uma sociedade com igualdade e justiça é preciso articular a aprendizagem do aluno à formação continuada do professor, que deve estar a serviço da reflexão e da produção de conhecimentos sistematizado (COSTA; BATISTA, 2019, p. 33).

Como evidenciado, por teóricos da Educação do Campo acerca da formação de professores para estudantes do campo, demanda-se dos documentos educacionais que incorporem, sistematizem e aprofundem esses saberes e essa formação acumulada, e que os ponham em diálogo com saberes e concepções das teorias pedagógicas e didáticas, de organização escolar, de ensino aprendizagem para a garantia do direito à educação dos povos do campo. Nessas tensões, vai se conformando a concepção de formação de professores e professoras do campo. Essa é uma das contribuições da concepção de formação dos profissionais do campo para a formação de todo profissional de educação básica: reconhecer os saberes do trabalho, da terra, das experiências e das ações coletivas sociais e legitimar esses saberes como componentes teóricos dos currículos.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

No processo de ampliação dos saberes dos estudantes do campo, na abordagem dos conhecimentos científicos via agrobiodiversidade. Há de considerarmos também o letramento científico, pois, é necessário e imperativo pensar um ensino de ciências que possibilite ao estudante uma preparação científica que reconheça o uso social dos saberes trabalhados no ensino escolar, bem como a importância de serem sujeitos críticos, autônomos e agentes de renovação. Portanto, os documentos curriculares educacionais para o ensino de ciências devem apontar na direção do envolvimento dos estudantes campo em atividades problematizadoras e acreditamos que a agrobiodiversidade possibilita essa relação discursivas intercultural com os fenômenos naturais presentes em seu cotidiano. É imperioso também pensar sobre as suas implicações, acerca das influências do conhecimento científico em seus meios, nas sociedades, no ambiente, no entendimento e valorização de sua cultura e trabalho.

É possível observar nos documentos analisados importantes considerações sobre as culturas dos estudantes do campo e da agrobiodiversidade, ainda que de maneira implícita. Há nos documentos uma preocupação em formar os estudantes do campo e conceder a estes, autonomia do pensamento através da educação, sem desconsiderar suas visões de mundo e desvalorizar as culturas próprias desse grupo. Também foi possível identificar ênfase em reconhecerem-se enquanto escola do campo, porém não há referência à riqueza sociocultural presente no contexto local.

Acerca da menção aos aspectos da agrobiodiversidade especificamente, não foram encontrados excertos que os aproximem de forma explícita ao ensino de ciências como

instrumento de imersão sociocultural, consideramos que tais aspectos poderiam estar apontados de forma mais evidente. Apesar do importante papel desempenhado pelo meio sociocultural dos estudantes do campo, na maioria das vezes, os documentos curriculares voltados para a prática pedagógica nas escolas frequentadas por estes, geralmente estão em direções opostas, apresentando-se homogeneizantes e em descompasso com os interesses e contextos reais dos estudantes. Deste modo, os documentos oficiais podem interferir negativamente na complexa rede de saberes imateriais comprometendo as bases das tradições agrícolas e, a reflexão acerca dos conhecimentos científicos inseridos nestes contextos, e consequentemente, contribuir para a sua desvalorização como um todo.

Embora tenham sido identificados traços que contornam a agrobiodiversidade, esses aspectos ainda se fazem muito sutis. O que se constata é que os documentos curriculares municipais deveriam estabelecer diretrizes mais específicas voltadas à abordagem da agrobiodiversidade, de maneira a pontuar aspectos socioculturais – relativos a esta, e relacionados aos respectivos conteúdos escolares, os legitimando enquanto componentes teóricos, sobretudo nos pontos que tratem da educação científica. Neste sentido, as escolas do campo através da construção das demandas curriculares, poderiam trazer aspectos da agrobiodiversidade, pensadas para o contexto sociocultural. Por exemplo, buscar emergir, a partir das propostas de conteúdos científicos, os aspectos ofertados pelo contexto no qual os estudantes se encontram – a biodiversidade local, o uso de PANC's (Plantas Comestíveis não Convencionais), os rituais de colheita e cultivo, ou seja, as inúmeras relações estabelecidas pela sociocultural e destas com o meio ambiente.

Os documentos curriculares municipais poderiam enfatizar o papel da instituição escolar enquanto espaço privilegiado de compartilhamento de saberes, problematização e domínio dos conhecimentos, formando assim, sujeitos dispostos a atuarem socialmente com criticidade, autovalorização e poder de transformação. A intenção de trabalhar temáticas agrobiodiversas, imersas na realidade sociocultural dos estudantes, é oportuna, interdisciplinar e aplicável no cotidiano das aulas de ciências.

Concluimos que os direcionamentos pedagógicos poderiam intencionalmente trabalhar os aspectos da ciência coadunados à agrobiodiversidade presente nas práticas socioculturais dos estudantes, despertando o desenvolvimento da responsabilidade para com o seu entorno, sua cultura, com a sociedade em geral, com ambiente do qual faz parte, sobretudo, para as escolas do campo. Desse modo, reconhecemos a importância de investigar as políticas públicas e os documentos formulados pelos governos, sobretudo, em relação às reivindicações e

elaborações teórico-metodológicas defendidas pelo ensino de ciências intercultural. Analisar mais de perto os documentos educacionais pedagógicos, correspondeu a um passo importante na tentativa de compreender a inserção das socioculturas em seus diversos níveis escolares.

Embora a análise documental tenha sido uma importante estratégia metodológica, algumas lacunas precisam ainda ser sanadas a fim de verificar se as orientações determinadas pelos documentos são de fato atendidas nas escolas, sobretudo por meio de um trabalho empírico. Além disso, também é possível que mais aspectos relacionados a um ensino de ciências alinhados à agrobiodiversidade possam ser observados na prática, mesmo que apareçam de maneira tímida e por vezes inexistentes nas diretrizes dos documentos que balizam os currículos do município e Ipecaetá/BA. Para tanto, seria interessante investigar as concepções dos professores e suas ideias acerca da diversidade sociocultural dos estudantes, cultura agrícola e a abordagem da agrobiodiversidade como meio de aprofundar as investigações iniciadas neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Decreto nº 12.354, de 25 de agosto de 2010. Institui o Programa Territórios de Identidade e dá outras providências. Salvador: BA. 2010. Disponível em: < http://www.demacamp.com.br/svo/assets/decreto_2010_12354_institui-o-programa-territ%C3%B3rios-de-identidade-e-d%C3%A1-outras-provid%C3%Aancias.pdf> Acesso em: 31 ago. 2023

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n 9396/1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996.

_____. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo**. (Parecer nº 36/2001 e Resolução 01/2002 do Conselho Nacional da Educação) Brasília, 2002.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, p. 39-40, 2001.

_____. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo**. (Parecer nº 36/2001 e Resolução 01/2002 do Conselho Nacional da Educação) Brasília, 2002.

_____. Decreto Nº 4.703, de 21 de maio de 2003. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Biodiversidade - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade art. 84, incisos IV e VI, alínea "a", da Constituição**. Brasília, 2003.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasil, 2018.

Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> >. Acesso em 15 jan. de 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. Planejando a Próxima Década. **Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Ministério da Educação/Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/Sase): Brasília, DF., 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Documento norteador para elaboração de Plano Municipal de Educação – PME** / elaboração Clodoaldo José de Almeida Souza. – Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2005.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. 2006.

BAPTISTA, G.C.S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6369>. Acesso em: 12 dez. de 2022.

BAPTISTA, G.C.S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000300012&script=sci_abstract >. Acesso em: 10 dez. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições, 2009.

BOEF, W. S. Biodiversidade e agrobiodiversidade. *In*: BOEF, W. S. et al. (Org.) **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM, 2007. p. 36-40.

CALDART, R. S. A pedagogia da luta pela terra: o movimento social como princípio educativo. *In*: Reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 23., 2000, Caxambu. **Anais [...]**. Caxambu, MG, 2000. p. 1-23 Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/te3.PDF>. Acesso em: 23 set. 2022;

_____. A escola do campo em movimento. **Currículo sem fronteiras**, v. 3, n. 1, p. 60-81, _____ 2003. Disponível em: <<https://biblat.unam.mx/hevila/CurriculosemFronteiras/2003/vol3/no1/5.pdf>>. Acesso em: 13 fev. de 2023.

_____. Desafios à transformação da forma escolar. *In*: BRITO, M.M.B.; MOLINA, M.C (Org.). **Caminhos para a transformação da escola: reflexões desde práticas da Licenciatura em Educação do Campo**. v. 1, São Paulo: Expressão Popular, 2010. 248 p.

_____. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área? *In*: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.). **Licenciaturas em Educação do Campo** – Registros e reflexões a partir das experiências piloto. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

COSTA, L. M., BATISTA, X, M. S. Formação continuada de educadores: uma contribuição ao currículo das escolas do campo. **Revista Espaço do Currículo**. v 12, p. 25-38, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/ufpb.19831579.2019v12n1.42074/27157>. Acesso em: 28 jan. 2023.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. **Acta botânica brasílica**, v. 20, p. 13-23, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abb/a/RhxPXykYPBPbCQCxz8hGtSn/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 23 set. 2022.

DELLA FONTE, S. S.; LOUREIRO, R. **Planejamento educacional: de sua centralidade ao seu esvaziamento**. In: FERREIRA, E. B.; FONSECA, Marília. (Orgs.) Política e Planejamento educacional no Brasil do século 21. Brasília: Liber Livro, 2013. p. 105-122.

DINIZ, S. F.; MOREIRA, C. A.; CORRADINI, F. A. Susceptibilidade erosiva do baixo curso do rio Acaraú-CE. **Geosciences = Geociências**, v. 27, n. 3, p. 355-367, 2008. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/3413>>. Acesso em: 13 de fev. 2023.

DOWBOR, L. Educação e desenvolvimento local. **La Piragua – Revista Latinoamericana de Educación y Política**. v. 3, p. 132-139, 2006. Disponível em: <<https://biblioteca.isauroarancibia.org.ar/wp-content/uploads/2020/11/LA-PIRAGUA-24.pdf#page=125>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

EL-HANI, C. N; BIZZO, N. Formas de construtivismo: mudança conceitual e construtivismo contextual. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 4, n. 1, p. 40-64, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/cPwqgZsJLJsg9qZLYzYJDQb/?lang=pt>>. Acesso em: 23 set. 2022.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Building on Gender, Agrobiodiversity and Local Knowledge: a training manual**. Rome: FAO, 2005. Disponível em: <https://www.iprsonline.org/sd/links/documents_download/Manual.pdf>. Acesso em: 23 set. 2022.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2009.

GIL, A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. **Effective Evaluation**. São Francisco: Jossey-Bass, 1991.

GUIMARÃES, I. P; COELHO, M. F. B.; AZEVEDO, R. A. B. Pau branco, Cordia oncocalix Allemão: Boraginaceae: árvore endêmica da Caatinga. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 31-39, 2013. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7404581>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/Bahia/Ipecaetá: Cidades, 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/ipecaeta>. Acesso em: 19 jun. 2023.

KATO, D. S., KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & educação**, v. 17, n. 01, p. 35-50, 2011. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1516-73132011000100003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 15 jul. 2022.

LEAL, R. D. K.; MACIEL, L. V. B.; PEREIRA, J. L. F.; AVELINO, M. C. S.; ROCHA, L. M. Conservação na caatinga: em que pé estamos? In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO

BRASIL, 8., 2007, Caxambu. Ecologia no tempo de mudanças globais: programas e anais. **Anais eletrônico[...]** Caxambu: SEB, 2007. Disponível em: < <http://www.seb-ecologia.org.br/revistas/indexar/anais/viiiiceb/pdf/1211.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2022.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES, K. N. **Plantas Medicinais da Caatinga do Nordeste Brasileiro: Etnofarmacopeia do professor Francisco José de Abreu Matos**. 2019. Tese (Doutorado em Inovação Tecnológica de Medicamentos) - Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em:< <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/42962>>. Acesso em: 18 jun. 2023.

MOLINA, M. C. (Org.). **Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. **Escola do Campo**. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 257-265.

MUNARIM, A. **Política pública de educação do campo: a articulação entre o Estado e a sociedade**. In: AUED, B. W.; VENDRAMINI, C. R. (Orgs.). **Educação do campo: desafios teóricos e práticos**. Florianópolis: Insular, p. 53-65, 2009.

NABHAN, G. P. **Where our food comes from: retracing Nikolay Vavilov's quest to end famine**. Washington: Island Press, 2009.

NASCIMENTO, K. J. L.; GALVÃO JUNIOR, L. C.; OLIVEIRA, E. A. Q. Educação campesina: currículo, identidade e diversidade cultural da Escola Municipal Oziel Alves de Açailândia/Ma. **Latin American Journal of Business Management**, v. 10, n. 2, p. 14-23, 2020. Disponível em: <<https://www.lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/570>>. Acesso em: 2 jun. 2023.

OGAWA, M. Science education in a multiscience perspective. **Science Education**, New York, v. 79, n. 5, p. 583-593, 1995. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sce.3730790507>>. Acesso em: 19 jan. 2023.

SACRISTÁN, J. G. **O que significa o currículo?**. In: SACRISTÁN, J. G. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, p. 16-35, 2013.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Editora Peirópolis LTDA, 2009.

SANTILLI, J. A. Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 457-475, 2012. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/4vL4j5B4MPM9k5zGjwH6CWn/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DA BAHIA -SEPLAN/BA. **Política Territorial**. Disponível em: <<http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=51>>. Acesso em 31 ago. 2023.

SOUZA, D. B.; ALCÂNTARA, A. B. (Des) **vinculações de Planos Municipais de Educação metropolitanos com outros instrumentos de gestão local da educação.** Educação e Pesquisa, v. 43, p. 711-726, 2016.

SOUZA, J.; OSTERMANN, F.; REZENDE, F. Educação Científica do Campo: uma Proposta Formativa e Curricular de Educação Científica para as Licenciaturas em Educação do Campo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, e 29403, p. 1–30, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/29403>>. Acesso em: 3 jun. 2023.

SOUZA, M. V. **Identidade cultural e política municipal de educação.** Projeto Gestão da Escola Básica. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1999.

TOLEDO, K. **Apenas 7,5% da Caatinga está protegida.** Agência FAPESP, São Paulo, 24 jun. 2013. Disponível em: [Apenas 7,5% da Caatinga está protegida | AGÊNCIA FAPESP](#). Acesso em: 20 jun. 2023.

VERDÉRIO, Alex; BARROS, Adriana Junkerfeuerborn de. A educação do campo frente à Base Nacional Comum Curricular. **Praxis educativa**, v. 15, 2020. <https://www.redalyc.org/journal/894/89462860096/html/>. Acesso em: 22 ago. 2023

ZANIRATO, S. H. O patrimônio natural do Brasil. **Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História**, v. 40, p. 127-145, 2010. Disponível em:< <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/6127>. Acesso em: 20 jun. 2023.

ZIMMERER, K. S. Biological Diversity in Agriculture and Global Change. *In: Annual Review of Environment and Resources*. 35. 2010. Pennsylvania, **Anais [...]** Pennsylvania, USA, 2010. p.137- 166. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-040309-113840>. Acesso em: 20 jan. 2023.

APÊNDICE A – Quadro de categorização dos aspectos da agrobiodiversidade nos documentos

Eixo	Categoria	Orientação	Plano Municipal de Educação	Referencial Curricular	Projetos Políticos Pedagógicos
<p>Educação Científica à luz da agrobiodiversidade</p>	<p>Cultura dos camponeses</p>	<p>Selecionar trechos favoráveis ao reconhecimento das particularidades, práticas, de ritmos e ciclos da agricultura e dos fenômenos da natureza como fatores a serem considerados no processo educativo.</p>	<p>“Prover, quando necessário, formas de organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e/ou às atividades desenvolvidas e às condições climáticas da região” (p.48).</p> <p>“A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação com as questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associam as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no País” (p. 35).</p> <p>“Formas de organização e metodologias pertinentes à realidade do campo devem, nesse sentido, ter acolhidas. Assim, a pedagogia da terra busca um trabalho pedagógico fundamentado no princípio da sustentabilidade, para que se possa assegurar a preservação da vida das futuras gerações. Particularmente propícia para esta modalidade, destaca-se a pedagogia da alternância” (p. 35).</p>	<p>Não menciona</p>	<p>“A importância do PPP para a instituição, leva em consideração a trajetória da sua comunidade escolar, a sua história e cultura, não só para garantir um percurso formativo de sucesso para as crianças e os estudantes, como também para cumprir o seu compromisso com a sociedade. (PPP-Antero Alves, p. 09).</p> <p>“Com base nos dispositivos legais o município estabelece: § 5º As escolas situadas no campo deverão promover as adaptações necessárias à adequação de sua Proposta Pedagógica às peculiaridades da vida rural, sendo criteriosas na seleção dos conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos do campo.” (PPP-Antero Alves, p. 27).</p>

			<p>“As propostas pedagógicas das escolas do campo devem contemplar a diversidade do campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia. Formas de organização e metodologias pertinentes à realidade do campo devem, nesse sentido, ter acolhida. Assim, a pedagogia da terra busca um trabalho pedagógico fundamentado no princípio da sustentabilidade, para que se possa assegurar a preservação da vida das futuras gerações.” (p. 35)</p>		
	Diversidade cultural	<p>Unidades textuais relativas à possibilidade de reconhecimento e consideração às perspectivas dos sujeitos de maneira coletiva, seu modo particular de pensamento, histórias de vida e visão de mundo.</p>	<p>Não menciona</p>	<p>“Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico” (p. 30).</p> <p>“Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.” (p.30).</p>	<p>“Tendo em vista, que a educação é o alicerce do crescimento e do desenvolvimento social e político do indivíduo, formando pessoas capazes de interpretar e analisar situações cotidianas, com o objetivo de formar cidadãos críticos, participativos, ativos e preparados para atuar de maneira satisfatória na transformação da realidade local e consequentemente se expandir no aspecto geral ,pautada nesta prerrogativa o colégio enquanto instituição de educação tem o papel fundamental a formação do ser humano a partir do aprender a aprender através de valores como: respeito, solidariedade, compromisso, disciplina e coletividade.” (PPP- Antero Alves, p.10).</p>

	<p>Cidadania e letramento científico</p>	<p>Unidades textuais que tratam do papel da educação para o fortalecimento da atuação social dos estudantes, seus direitos, deveres, do viver interdependente e capazes de atuar de maneira consciente enquanto cidadãos.</p>	<p>“Criar Conselhos Escolares Rurais garantindo assim, a participação da comunidade na gestão das escolas, bem como, assegurar a participação de representantes de entidades de classe dos trabalhadores e trabalhadoras rurais no Conselho Municipal de Educação” (p. 48).</p> <p>“Incrementar uma filosofia educativa que vise à formação cidadã e ética dos alunos, valorizando e enfatizando o desenvolvimento científico, cognitivo, social, afetivo e psicomotor, buscando suporte nos quatro pilares da educação do novo milênio” (p.41).</p> <p>“Formação de indivíduos críticos e participativos, considerando os novos paradigmas educacionais da estética, da sensibilidade, da política da igualdade e da identidade” (p. 49)</p> <p>“Garantir, no processo de escolaridade do aluno, a construção de competências e habilidades necessárias para o desenvolvimento pleno da sua cidadania, tendo como eixos a autonomia, criticidade e criatividade, a fim de responder às exigências do mundo atual” (p.39).</p> <p>“Reconhecer a importância da comunidade na construção de uma escola de qualidade para todos, através da participação, elaboração, implementação e avaliação do projeto político-pedagógico, dos conselhos, colegiados e associações de</p>	<p>“Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.” (p.30?).</p>	<p>Trabalhar com o aluno, não apenas a construção dos conhecimentos, mas valores fundamentais como: honestidade, justiça, lealdade, solidariedade, companheirismo, sinceridade e amizade ajudaremos o seu crescimento como pessoa e como agente transformador de sua realidade (PPP-Antero Alves, p.8).</p> <p>“Oferecer um ensino fundamentado na valorização do educando promovendo aprendizagem de forma ética, respeito e dignidade visando a formação do cidadão”. (PPP Manoel José p.12).</p> <p>“FINALIDADES: Ser espaço pedagógico, que visa formar cidadãos críticos, reflexivos e atuantes na sociedade”. (PPP-Antero Alves, p. 11-12).</p> <p>“A escola entende que são necessárias algumas qualificações a serem desenvolvidas em cada aluno. Tem, portanto, uma visão de homem que seja capaz de construir a sua própria felicidade e de contribuir para a efetivação da cidadania plena, necessária para a felicidade coletiva. Estes atributos que constituem as finalidades do seu projeto educativo são: criticidade, criatividade, ética, relacionamento humano, cidadania e</p>
--	---	---	--	--	---

			<p>pais” (p. 39)</p> <p>“Incrementar uma filosofia educativa que vise à formação cidadã e ética dos alunos, valorizando e enfatizando o desenvolvimento científico, cognitivo, social, afetivo e psicomotor, buscando suporte nos quatro pilares da educação do novo milênio” (p.41).</p>		<p>conhecimento.” (PPP-Manoel José Gomes, p. 4).</p>
	<p>Formação de Professores à luz dos princípios da agrobiodiversidade</p>	<p>Excertos dos documentos que trazem orientações acerca da preocupação com a formação, tanto em caráter inicial quanto continuada dos professores, e que estejam alinhadas com princípios da agrobiodiversidade.</p>	<p>O município conta com um quadro de professores que, em sua maioria possuem a formação básica de magistério, necessária para atuação em sala de aula. A estes profissionais são oferecidos anualmente cursos de formação e atualização pedagógica. (p. 21).</p>	<p>Não menciona</p>	<p>Não menciona</p>

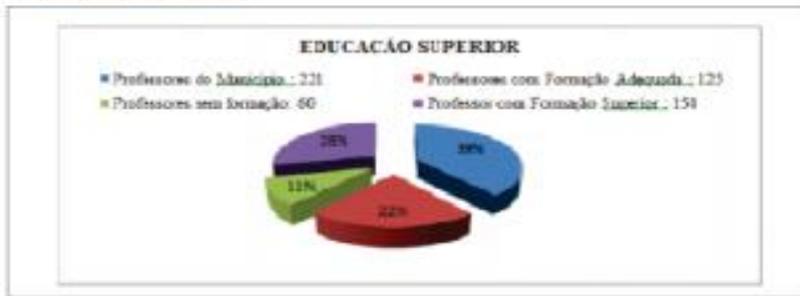
ANEXO A – Página 20 - Plano Municipal de Educação



onde buscam cursos superiores que venham suprir a suas necessidades. Estes alunos estão sujeitos a todo tipo de riscos, enfrentando a BR 116 nas três turnos

Seria viável que o município ofertasse esta modalidade de ensino na própria sede, atendendo assim a grande demanda de pessoas que buscam melhorar o seu conhecimento e formação, oportunizando uma melhor qualificação profissional em todas as áreas, priorizando as demandas da profissões que atuam no município.

Gráfico 01 - Educação Superior



2.4.1 Educação do Campo

As pessoas que residem no campo têm uma raiz cultural própria, um jeito de viver e trabalhar distintos daquele do mundo urbano. São diferentes também, seu modo de viver e de organizar a família, a comunidade, o trabalho e a educação.

É reconhecimento de que as pessoas que vivem no campo tem direito a educação e é ressaltado o seu modo de respeitar e qualificar o trabalho da população do campo, fazendo assim com que os jovens possam ter mais oportunidades de continuar vivendo em suas comunidades.

Gráfico02: Escolas do Município

CERTIFICAÇÃO: BINSTN, SOBRE O CÓDIGO DE CONTROLE: 09M-02F8388300VWVW1505

Este documento foi automaticamente gerado pelo sistema de gestão de documentos do município de Ipocaita-BA.

ANEXO B – Plano Municipal de Educação (p. 35)

35

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE IPECAETA - BAHIA


DIÁRIO OFICIAL
Prefeitura Municipal de Ipecaeta-BA

PODER EXECUTIVO

ANO V - EDIÇÃO Nº 00479

29 DE JUNHO DE 2015

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação com as questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no País.

A educação para a população rural está prevista no artigo 28 da LDB, em que ficam definidas, para atendimento à população rural, adaptações necessárias às peculiaridades da vida rural e de cada região, definindo orientações para três aspectos essenciais à organização da ação pedagógica:

I – conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos estudantes da zona rural;

II – organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III – adequação à natureza do trabalho na zona rural.

As propostas pedagógicas das escolas do campo devem contemplar a diversidade do campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia.

Formas de organização e metodologias pertinentes à realidade do campo devem, nesse sentido, ter acolhida. Assim, a pedagogia da terra busca um trabalho pedagógico fundamentado no princípio da sustentabilidade, para que se possa assegurar a preservação da vida das futuras gerações.

Particularmente propícia para esta modalidade, destaca-se a pedagogia da alternância (sistema dual), criada na Alemanha há cerca de 140 anos e, hoje, difundida em inúmeros países, inclusive no Brasil, com aplicação, sobretudo, no ensino voltado para a formação profissional e tecnológica para o meio rural. Nesta metodologia, o estudante, durante o curso e como parte integrante dele, participa, concomitante e alternadamente, de dois ambientes/situações de aprendizagem: o escolar e o laboral, não se configurando o último como estágio, mas, sim, como parte do currículo do curso. Essa alternância pode ser de dias na mesma semana ou de blocos semanais ou, mesmo, mensais ao longo do curso. Supõe uma parceria educativa, em que ambas as partes são corresponsáveis pelo aprendizado e formação do estudante. É bastante claro que podem predominar, num ou noutro, oportunidades diversas de desenvolvimento de competências, com ênfases ora em conhecimentos, ora em habilidades

ANEXO C – Plano Municipal de Educação (p. 48)

48

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE IPECAETA - BAHIA

PODER EXECUTIVO

ANO V - EDIÇÃO Nº 00479

29 DE JUNHO DE 2015


DIÁRIO OFICIAL
 Prefeitura Municipal de Ipecaeta-BA

adultos do meio rural;
7.2. Ampliar os mecanismos de colaboração entre as áreas de educação, saúde e assistência social, na manutenção, expansão, integração, controle e avaliação do atendimento aos alunos das escolas do campo, com a participação de especialistas tais como: dentistas, fonoaudiólogos, psicólogos, nutricionistas, psicopedagogo e assistentes sociais, na rede pública;
7.3. Assegurar recursos para transporte seguro e de qualidade para os alunos e profissionais da educação, que atuam no âmbito do meio rural. Garantir e fiscalizar o transporte escolar, gratuito, para estudantes da zona rural, matriculadas na rede pública, dentro de padrões básicos de segurança e adaptado para pessoas com necessidades especiais, manutenção regular e motorista qualificado;
7.4. Prover, quando necessário, formas de organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e/ou às atividades desenvolvidas e às condições climáticas da região;
7.5. Garantir, a partir do primeiro ano deste Plano, um Projeto Político Pedagógico para a Educação do Campo, elaborado com base na realidade dos sujeitos do meio rural, considerando sua visão de mundo, sua cultura, seu trabalho, suas relações sociais;
7.6. Garantir que, a partir do primeiro ano de vigência deste Plano, o currículo das escolas de diferentes esferas que atuam no Município contemple a identidade cultural do povo Ipecaetense e seu vínculo com o meio rural;
7.7. Garantir, a construção de novas unidades educacionais rurais e adaptação das unidades educacionais existentes, estrutura física, recursos humanos, didáticos e tecnológicos necessários à formação humana com qualidade social;
7.8. Garantir a oferta de educação de jovens, adultos e idosos para a população do meio rural, com elaboração de material específico, com qualidade social, promovendo a formação integral do ser humano e a formação para o mundo do trabalho;
7.9. Estabelecer em um ano, um sistema de informações completas e fidedignas sobre a população rural a ser atendida pela educação, por meio do censo educacional e dos censos populacionais;
7.10. Implantar, em regime de cooperação entre as esferas municipal e estadual, gradativamente a partir do primeiro ano deste Plano, programas de identificação e atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais que são atendidos pela educação do campo;
7.11. Criar Conselhos Escolares Rurais garantindo assim, a participação da comunidade na gestão das escolas, bem como, assegurar a participação de representantes de entidades de classe dos trabalhadores e trabalhadoras rurais no Conselho Municipal de Educação;

IDENTIFICAÇÃO DIGITAL SOBRE O CÓDIGO DE CONTROLE: QWJ3FR345H8GCVWVW.005

Este documento foi enviado digitalmente por certificação ICP-Brasil. / Verifique estatísticas disponíveis pelo portal www.ipecaeta.ba.gov.br

Rua Viriato Reis, 02, centro, Ipecaeta - Bahia, CEP: 44.680-000 Contato (75) 3985-2113

 Atualização diária do sistema
 Versão 5.43
 Instalação 030

Sistema Geo-INDAP

 Certificação Autorizada ICP-Brasil
 Data de Criação: 2006/03/15 17:15:16
 Site: www.indap.org.br

ANEXO D – Plano Municipal de Educação (p. 49)

49

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE IPECAETA - BAHIA

PODER EXECUTIVO

ANO V - EDIÇÃO Nº 00479

29 DE JUNHO DE 2015


DIÁRIO OFICIAL
Prefeitura Municipal de Ipecaeta-BA

- 7.12. Garantir, na estrutura dos sistemas, equipes de trabalho que contemple a especificidade da educação do campo e parcerias com Instituições de nível superior como: sindicatos, ONGS, Secretária de agricultura e associações;
- 7.13. Implantar a avaliação institucional com base na proposta pedagógica da instituição escolar e de seus impactos sobre a qualidade da vida individual e coletiva, tendo como princípio, o controle social da qualidade da educação escolar mediante efetiva participação da comunidade do campo;
- 7.14. Assegurar o desenvolvimento de atividades socioeducativas para a população do campo;
- 7.15. Adotar, progressivamente, o atendimento em tempo integral para os alunos das escolas do campo, tendo como prioridade as escolas de difícil acesso;
- 7.16. Assegurar que, dentro de um ano, os sistemas de ensino tenham definido sua política educacional para o campo, com base legal nas Diretrizes Operacionais da Educação do Campo;
- 7.17. Garantir e assegurar, no prazo máximo de dois anos, que as escolas do campo sejam instrumentalizadas, possibilitando aos alunos o acesso a laboratórios de informática, bem como, assegurar a contratação de profissionais com conhecimento de informática para atuar nos laboratórios;
- 7.18. Apoiar e fortalecer ações educativas através da formação continuada para profissionais da educação, visando ao reconhecimento do afrodescendente, enquanto sujeito integrante da sociedade; assegurando o cumprimento da Lei 10.639/2003;
- 7.19. Organizar e garantir por meio de portaria de matrícula, a permanência dos sujeitos do campo nas escolas de suas localidades.

META 8

Meta 8: elevar a taxa de alfabetização da população com 15 (quinze) anos ou mais para 80% até 2020 e até o final da vigência deste PME, erradicar o analfabetismo absoluto.

ESTRATÉGIAS

- 8.1. Elaborar propostas metodológicas específicas para o atendimento às necessidades dos educandos na apropriação dos conhecimentos, habilidades, competências e tecnologias, reconhecendo os sujeitos da EJA em diferentes idades e épocas de sua vida e historicidade;
- 8.2. Firmar parcerias com as instituições de ensino superior para produção de material didático de pesquisa e avaliação dos processos educativos formais para EJA nos dois primeiros anos de vigência desse Plano;
- 8.3. Promover, em no máximo 3 (três) anos a partir da vigência deste Plano, políticas de articulação

CERTIFICAÇÃO DIGITAL SOBRE O CÓDIGO DE CONTROLE: 00W-3PFG48H8UCYXWVW1 095

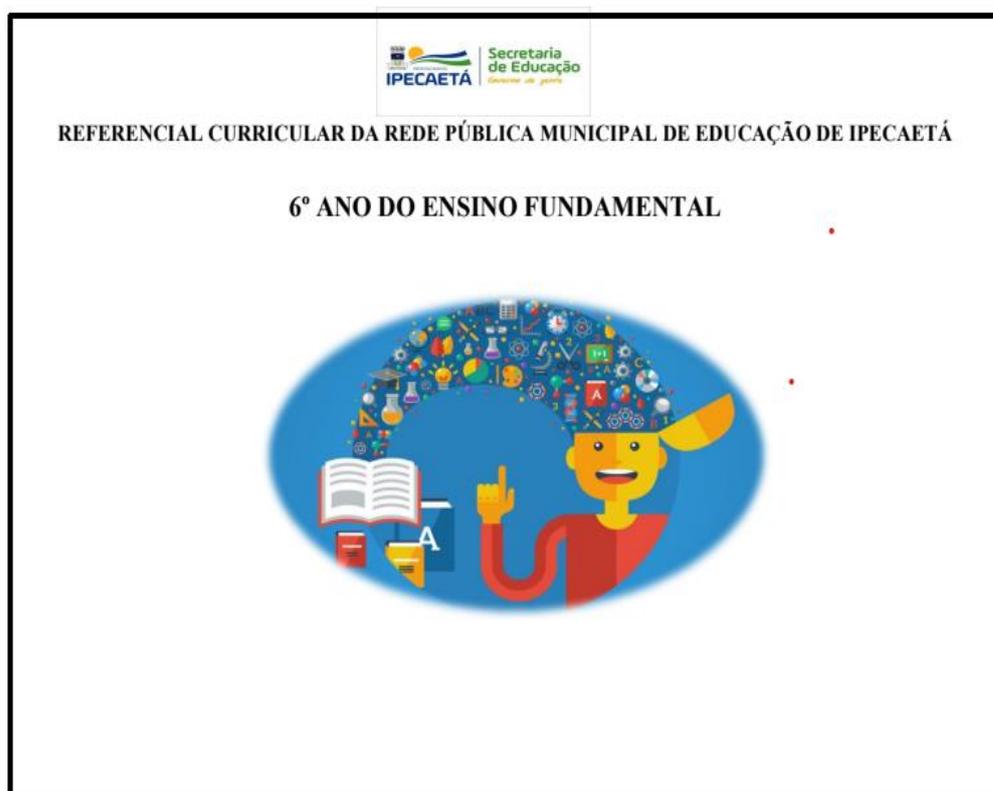
Este documento foi assinado digitalmente por validação: CPF: 010424... / Validar assinatura digitalmente pelo perfil: www.ipecaeta.ba.gov.br

Rua Vivaldo Reis, 02, centro, Ipecaeta - Bahia, CEP: 44.680-000 Contato: (75) 3685-2113

 Autenticação eletrônica do sistema
 Versão: 5.45
 Inscrição: 098

Sistema Ged-INDAP

 Certificação Autêntica ICP-Brasil,
 Data de Criação: 2009/02/13 17:15:14
 Site: www.indap.org.br

ANEXO E – Capa do Referencial Curricular Municipal

ANEXO F – Referencial Curricular Municipal (p. 30)

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender idéias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

6º ANO – CIÊNCIAS DA NATUREZA

6º ANO			
UNIDADES TEMÁTICAS	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
	1 -2-3	Misturas homogêneas e heterogêneas.	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.)

ANEXO G – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p. 8)

A ideologia de nossa escola é oferecer um ensino de qualidade, que ajude na formação de um cidadão com senso crítico, justo, consciente dos seus direitos e deveres onde se almeja um bom entrosamento com direção, professores, alunos, responsáveis e comunidade, proporcionando um ambiente acolhedor e prazeroso para todos envolvidos no processo educacional. A dedicação do corpo docente com o compromisso de levar uma educação de qualidade para os nossos alunos.

3. APRESENTAÇÃO

O Projeto Político Pedagógico (PPP) do **COLÉGIO MUNICIPAL ANTERO ALVES**, além de ser uma exigência legal, expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, permite a revelação da identidade da Instituição, de suas concepções e de seus objetivos. Além disso, define a natureza e o papel socioeducativo, cultural, político e ambiental do estabelecimento de ensino, bem como sua organização e gestão curricular para

ANEXO H – Plano Político Pedagógico – Colégio Manoel José Gomes (p. 10)

muro. Nasceu diante da necessidade do alunado poder estudar próximo a sua moradia e com isso foram desenvolvidos projetos para construir escolas nessa região, com o intuito de atender a população que reside neste lugar evitando assim que pais e responsáveis se deslocassem de seu pólo (distrito de Cavunge) para ter que ir à sede em busca de matricular os seus filhos.

Tendo em vista, que a educação é o alicerce do crescimento e do desenvolvimento social e político do indivíduo, formando pessoas capazes de interpretar e analisar situações cotidianas, com o objetivo de formar cidadãos críticos, participativos, ativos e preparados para atuar de maneira satisfatória na transformação da realidade local e conseqüentemente se expandir no aspecto geral, pautada nesta prerrogativa o colégio enquanto instituição de educação tem o papel fundamental a formação do ser humano a partir do aprender a aprender através de valores como: respeito, solidariedade, compromisso, disciplina e coletividade.

Desta forma, o colégio fornece conhecimentos indispensáveis para que

ANEXO I – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p. 11)

sujeito que observa a realidade e interage com ela, de forma sistemática.

A aquisição do conhecimento não acontece de maneira isolada e individual, mas é fruto das relações humanas que se concretizam num contexto sociocultural, que se modifica no tempo. O ser humano tem a tarefa de apreender e modificar o conhecimento, na interação com seu meio

- **Concepção de Ensino Aprendizagem**

A concepção de conhecimento assumida pela escola implica uma relação de ensino-aprendizagem através da troca de experiências e sistematização dos conhecimentos científicos. A dinâmica da sala de aula privilegia o diálogo permanente, a investigação, a seleção e organização de dados e informações e a análise de evidências, as quais levam o aluno a experimentar muitas possibilidades de trocas e descobertas, a adotar uma postura de questionamento a fim de ampliar seu universo de conhecimentos.

- **Metodologia**

Para a execução destas metas traçadas serão utilizadas estratégias que viabilize o processo de socialização e transmissão de valores e conhecimentos educacionais, bem como proporcione momentos de prazer, trazendo o lúdico nas atividades sócias educativas, além de motivadoras, contribuem para a

ANEXO J – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p.27)

§ 4º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e história brasileira.

§ 5º As escolas situadas no campo deverão promover as adaptações necessárias à adequação de sua Proposta Pedagógica às peculiaridades da vida rural, sendo criteriosas na seleção dos conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos do //campo

§ 6º O currículo do ensino fundamental incluirá, obrigatoriamente, conteúdo que trate dos direitos das crianças e dos adolescentes, tendo como diretriz a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que institui o Estatuto da Criança e do Adolescente, observada a produção e distribuição de material didático adequado.

§ 7º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

ANEXO K – Plano Político Pedagógico – Colégio Antero Alves (p. 27)

O Projeto Político Pedagógico (PPP) do **COLÉGIO MUNICIPAL ANTERO ALVES**, além de ser uma exigência legal, expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, permite a revelação da identidade da Instituição, de suas concepções e de seus objetivos. Além disso, define a natureza e o papel socioeducativo, cultural, político e ambiental do estabelecimento de ensino, bem como sua organização e gestão curricular para subsidiar o seu Regimento Escolar e sua Proposta Pedagógica, documentos que são os balizadores das ações educativas.

A importância do PPP para a instituição, leva em consideração a trajetória da sua comunidade escolar, a sua história e cultura, não só para garantir um percurso formativo de sucesso para as crianças e os estudantes, como também para cumprir o seu compromisso com a sociedade. |

O Colégio Municipal Antero Alves, desde 2009, quando da primeira edição do seu PPP, a qual abarcava as concepções pedagógicas e a forma de materialização de suas ações, vem trabalhando, em defesa de uma educação com qualidade social. Atendendo as exigências da lei já citada anteriormente, o PPP está sendo revisto no ano de 2015 para reflexão da realidade do nosso colégio e propor atividades que favoreçam mudanças renovadoras

ANEXO L – Plano Político Pedagógico – Colégio Manoel Jose Gomes (p. 4)

desenvolvidas em cada aluno. Tem, portanto, uma visão de homem que seja capaz de construir a sua própria felicidade e de contribuir para a efetivação da cidadania plena, necessária para a felicidade coletiva. Estes atributos que constituem as finalidades do seu projeto educativo são: criticidade, criatividade, ética, relacionamento humano, cidadania e conhecimento. A consecução destes atributos e o conjunto de finalidades constituem a razão do Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Manoel José Gomes, que continuamente é construído, pois se trata de um processo e não simplesmente de um produto que se pretende oferecer.

CAPÍTULO 3 – AGROBIODIVERSIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES DO CAMPO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dirlane Gomes e Silva
Geilsa Costa Santos Baptista

Resumo: No presente trabalho, apresentamos e discutimos os resultados de uma pesquisa qualitativa que teve por objetivo analisar as concepções de professores de ciências do Ensino Fundamental II acerca da abordagem da agrobiodiversidade em escolas frequentadas por estudantes do campo. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 3 professores de ciências de 2 escolas públicas localizadas em um município da Bahia. De um modo geral, os resultados indicam que as concepções dos professores estão voltadas para o atendimento das necessidades educacionais do contexto sociocultural dos estudantes do campo, porém, isto não acontece nas suas práticas, o que tem relações com a forma como o currículo de ciências está organizado. Apontamos como importante e necessário uma revisão do currículo educacional no município de Ipecaetá, e de outros cujas realidades sejam semelhantes, no sentido de propor referenciais teórico-metodológicos que indiquem estratégias de ensino com abordagem da agrobiodiversidade presente na cultura campesina do município.

Palavras-chave: Educação científica; Educação do Campo; Agrobiodiversidade.

Abstract: In the present work, we present and discuss the results of a qualitative research that aimed to analyze the conceptions of elementary school science teachers II about the approach to agrobiodiversity in schools attended by university students. For this purpose, semi-structured interviews were conducted with 3 science teachers from 2 public schools located in a municipality in Bahia. In general, the results indicate that the teachers' conceptions are focused on meeting the educational needs of the students' sociocultural context, however, this does not happen in their practices, which is related to the way the science curriculum is organized. We point out as important and need a review of the school curriculum in the municipality of Ipecaetá, and others whose realities are similar, in the sense of proposing theoretical and methodological references that indicate teaching strategies with an approach to agrobiodiversity present in the agricultural activities of the municipality.

Keywords: Science education; Field Education; Agrobiodiversity.

INTRODUÇÃO

De um modo geral, as salas de aula de ciências são formadas por diversas culturas, entre elas a cultura científica que está sendo ensinada e as culturas dos estudantes. Entre as culturas dos estudantes, podemos citar aquela inerente à agricultura, cujos sujeitos praticantes possuem modos próprios de lidar com a natureza, construídos e transmitidos ao longo da história por seus antepassados. Assim, torna-se oportuno pensar no ensino de ciências com abordagem da agrobiodiversidade como uma via para contextualização das temáticas de ensino das realidades socioculturais dos estudantes.

A agrobiodiversidade se apresenta como um ponto de abordagem que envolve a diversidade biológica e cultural manejada pelos povos do campo, sobretudo em ambientes socioculturais do campo. No caso da agricultura, de acordo com Zimmerer (2010, p. 139), a agrobiodiversidade é parte da diversidade biológica que está presente no meio agrícola, tendo, assim, uma definição específica, que considera as variedades e “[...] as interações que integram os processos de domesticação e adaptação que são baseados nos povos do campo”. Constitui das variedades de espécies de interesse dos povos do campo e como eles interagem com elas ao longo de milhares de anos, sendo repassadas em processos educativos entre os membros das comunidades.

Assim, se ocorre a abordagem da agrobiodiversidade no ensino de ciências, os professores podem reconhecer a riqueza cultural e biológica dos meios sociais dos estudantes que são do campo, relativa aos seus conhecimentos e práticas sobre e com a natureza. Porque entendemos que para os estudantes do campo, o ensino de ciências precisa considerar as suas trajetórias de vida, que são confluentes com as suas atividades de trabalho no campo e que envolvem os seus conhecimentos sobre a natureza, sempre na busca por uma educação ativa, que apoia esses sujeitos nas suas participações com criticidade nas suas localidades e em outras que fazem parte de um mundo cada vez mais globalizado e influenciado pela ciência e tecnologias atreladas.

Para Santilli (2009), a valorização da agrobiodiversidade agrícola é importante em muitos aspectos, entre eles na produtividade, na segurança alimentar, nos retornos econômicos e na sustentabilidade ambiental. Neste contexto, torna-se importante e necessário que os professores envolvam os estudantes num diálogo intercultural, entre os seus conhecimentos agrícolas e os conhecimentos científicos, ajudando-os a compreenderem e apreciarem criticamente a ciência trazida nos livros didáticos, que produz conhecimentos que lhes são próprios, mas que podem estabelecer relações com outros conhecimentos, oriundos de outros modos de conhecer (BAPTISTA, 2010). No diálogo que seja intercultural e envolvendo a agrobiodiversidade, os professores podem ajudar os estudantes a refletirem sobre as suas ações e necessidades, por exemplo, acerca das influências das atividades científicas na industrialização e dependência de insumos externos, valorizando, de acordo com Thrupp (2000), os insumos locais, que são fundamentais para conservar a estrutura ecossistêmica e estabilidade da diversidade biológica e cultural. Pode, ainda, ajudar os agricultores familiares a melhorar a sustentabilidade agrícola, melhorando os seus meios de subsistência (RUDEBJER *et al.*, 2011).

Por sua vez, a compreensão da ciência como atividade cultural, por parte dos estudantes, exige que os professores de ciências sejam mediadores culturais (TEO, 2013), ensinando o conhecimento científico de maneira contextual, especialmente no universo de origem e significação da própria ciência e como esse universo pode se relacionar com outros modos de produzir conhecimentos, no que tange às suas origens, significados e aplicabilidades (BAPTISTA, 2014).

Todavia, a mediação cultural depende diretamente da forma como a cultura científica é apresentada, se superior ou complementar aos demais modos de conhecer, o que por sua vez depende das concepções dos professores, pois a forma como os professores concebem a ciência que ensinam interfere nas suas práticas e, conseqüentemente, na maneira como os estudantes compreendem a ciência (BAPTISTA; MOLINA-ANDRADE, 2021).

No caso dos professores que atuam nas salas de aula que atendem estudantes do campo, defendemos que é preciso mudanças nas suas concepções no sentido de ter a ciência ocidental como uma entre os inúmeros modos de conhecer a natureza, que pode e deve dialogar interculturalmente, com outras culturas, como uma via de ampliação das visões de natureza dos estudantes (BAPTISTA, 2010). Isto contribuirá para o abandono do cientificismo, uma posição epistemológica que concebe a ciência ocidental como o único e legítimo caminho de produzir conhecimentos válidos para a humanidade.

Para Porlán *et al.* (2010), as concepções dos professores de ciências podem estar amparadas em diferentes visões, entre elas, a *Transmissiva do ensino*, baseada unicamente na transmissão de conhecimentos científicos, sem dar voz aos sujeitos para que expressem outros conhecimentos, que são oriundos de outras culturas; - a *Incorporativa da aprendizagem*, que preconiza a incorporação de significados externos, ignorando a existência de significados prévios e de *Ciência como um produto acabado*, que tem na ciência ocidental a única fonte de conhecimento verdadeiro, superior válido em todos os contextos (absolutismo epistemológico). Esta última visão é extremamente prejudicial para o ensino de ciências, porque impede o diálogo com outras epistemologias.

De acordo com Aikenhead e Huntley (1999), para que mudanças ocorram no ensino de ciências, no sentido de ter o desenvolvimento de uma educação escolar culturalmente diversa, que respeita, considera e inclui a diversidade cultural, é preciso, primeiro, investigar quais são as concepções dos professores sobre esse assunto. Os professores, durante as suas práticas, estão submetidos aos fatores relacionados às suas experiências, trajetórias de vida, enfim, aos diferentes meios socioculturais por onde transitam (PIMENTA, 2002). Esses fatores podem

instigar a maneira como percebem as realidades às suas voltas e, de forma atrelada, as realidades dos estudantes.

Sendo assim, torna-se necessário investigar as concepções desses profissionais para compreender as suas práticas e maneiras como mediam, ou não, o diálogo entre diferentes conhecimentos nas aulas de ciências. De igual modo, para propor alternativas à formação docente que seja sensível à diversidade cultural das salas de aula. Como comenta Baptista (2014, p. 29), o professor de ciências se torna sensível à diversidade cultural quando ele “[...] investiga, respeita e considera a diversidade de saberes culturais que circulam no ambiente escolar e nas salas de aula como requisito básico para o diálogo com a ciência que está sendo ensinada”. Assim, quanto mais o professor compreender a diversidade cultural, o que implica incluir a cultura da ciência que está sendo ensinada e as culturas dos estudantes, mais ele pode promover o diálogo, sendo possível, assim, um maior envolvimento dos estudantes, que se sentirão mais interessados e mobilizados para as suas aprendizagens (MARTINS, 2019).

É importante destacar que a partir das concepções dos professores de ciências é possível propor alternativas que favoreçam novas concepções, que visem o desenvolvimento profissional docente para o diálogo intercultural e o abandono do cientificismo (ROBLES-PIÑEROS; BAPTISTA; MOLINA-ANDRADE, 2023). Dessa forma, a investigação das concepções dos professores de ciências é de fundamental importância, especialmente quando tratamos de profissionais da educação, os quais possuem o papel de contribuir para a formação dos indivíduos, tornando-os cidadãos capazes de atuar criticamente nas sociedades científica e tecnologicamente influenciadas.

Assim, reconhecendo a importância da abordagem da agrobiodiversidade no contexto do ensino de ciências, bem como da necessidade de investigação das concepções dos professores para que seja possível propor mudanças nas suas formações, é que apresentamos e discutimos neste artigo os resultados de uma pesquisa qualitativa que teve por objetivo analisar as concepções de professores de ciências do Ensino Fundamental II acerca da abordagem da agrobiodiversidade em escolas frequentadas por estudantes do campo.

Com base nisso, apontamos possíveis implicações para o diálogo intercultural nas salas de aula de ciências que são frequentadas por estudantes do campo. Almejamos que os dados aqui apresentados possam servir de base para novos estudos, que contemplem as práticas pedagógicas dos professores de ciências, que sejam sensíveis a diversidade cultural, no sentido de considerar os conhecimentos que envolvem a agrobiodiversidade do local onde os estudantes estão inseridos, como um eixo facilitador das suas aprendizagens.

METODOLOGIA

Abordagem da pesquisa, caracterização do contexto e questões éticas

O estudo aqui relatado teve natureza qualitativa (CRESWELL, 2014), baseada no interacionismo simbólico. O interacionismo simbólico “[...] possibilita a compreensão de como os indivíduos interpretam os objetos e outras pessoas com quem interagem, e como tal processo de interpretação leva ao comportamento individual em situações específicas” (CARVALHO; BORGES; REGO, 2010, p. 148)

A pesquisa foi desenvolvida no mês agosto, do ano de 2022, e investigou as concepções de 3 professoras efetivas (n = 3), que estavam atuando nas séries finais do ensino fundamental (Fundamental II) no referido ano, ofertando o componente curricular de Ciências de duas escolas públicas do município de Ipecaetá, Bahia, Brasil.

A pesquisa qualitativa se deu pela possibilidade de envolver as realidades das comunidades e as visões dos professores expressas nas suas concepções, que podem ser analisadas de maneira descritiva. Trata-se de uma pesquisa participativa, caracterizada pelos atores do ensino, que são os professores (ROCHA; AGUIAR, 2003). Para Ludke e André (1986), a pesquisa qualitativa não está preocupada a representatividade numérica, mas sim com a descrição e subjetividades dos sujeitos.

De acordo com informações contidas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município está localizado entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica, a 162 km de Salvador, Bahia e 57 km da cidade de Feira de Santana, Bahia. Tem 395,4 km² de área e densidade demográfica de 41,45 hab./km², cuja população é de 14.229 habitantes, sendo 2.065 residentes na zona urbana e 12.164 na zona rural, que na sua grande maioria, representa o povo do campo.

A fonte de renda da população de Ipecaetá está na agricultura de subsistência, pecuária, pequenos comércios e beneficiários dos programas sociais do governo federal, o que indica uma necessidade de se intensificar ações no sentido de ampliar o acesso a uma escola comprometida com o ensino que considere as vozes e demandas locais sem perder de vista as demandas externas, globais/ mundiais. O município possui várias associações de trabalhadores rurais atuantes, totalizando 61 unidades, reforçando e refletindo a sua característica campesina.

Em relação ao perfil escolar geral dos cidadãos, 9,86% destes concluíram o Ensino Fundamental e 7,81% concluíram o Ensino Médio, enquanto a média na Bahia é de cerca de 23% segundo dados do IBGE (2010). De acordo com os dados atuais de escolarização, 96,1%, das crianças e adolescentes de 6 a 14 anos encontram-se matriculados nas escolas municipais (IBGE, 2010).

Em relação ao número de pessoas com ensino superior a taxa é de apenas 0,40%. No percurso educativo ocorre um processo de redução acentuada na frequência escolar. Entre os estudantes de 7 a 14 anos a taxa é de 87,5%, sendo que este número cai na taxa de frequência escolar líquida entre as pessoas com 15 e 17 anos, que corresponde a apenas 5,6% e entre as pessoas com idades entre 18 e 24 anos é de apenas 0,9%. Já o abandono escolar precoce entre as mulheres na faixa etária de 18 a 24 anos é de 52,9%. E entre os homens com idade entre 17 e 24 anos, é de 73,5%. A porcentagem de mulheres sem instrução formal escolar, e ensino fundamental incompleto com mais de 25 anos de idade é de 72,4% e entre os homens na mesma faixa etária é de 84,3%.

As professoras envolvidas na pesquisa ora relatada, atuam em duas escolas municipais que oferecem as séries finais do ensino fundamental, uma delas localizada no distrito rural denominado Serrote e outra localizada na sede urbana administrativa do município. Ambas as escolas atendem estudantes do campo e funcionam nos turnos matutino e vespertino. Vale ressaltar que as professoras participantes da pesquisa foram aquelas que aceitaram as suas participações e assinatura um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), atendendo, portanto, às exigências nacionais para a realização de pesquisas que envolvem seres humanos (BRASIL, 2016). Ver TCLE em Apêndice 1.

Cabe informar que a presente pesquisa faz parte de uma pesquisa que teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Feira de Santana, que teve aprovação 2471094/2018. Assim, cumprindo as exigências éticas. Os nomes das professoras participantes foram substituídos por códigos conforme a sequência em que foram entrevistadas (P1, P2 e P3), com o objetivo da preservação das suas identidades.

Coleta e análise dos dados

Para a coleta de dados, realizamos entrevista semiestruturada com as três professoras que aceitaram participar da nossa pesquisa. A escolha da entrevista semiestruturada, justifica-

se por oferecer perspectivas para que o informante disponha de liberdade e espontaneidade necessárias para enriquecer a investigação (MINAYO, 2009). Também se acrescenta à abordagem metodológica a possibilidade de permitir maior segurança ao investigador na recolha de dados descritivos, contendo situações-problema, como proposto por Molina-Andrade *et al.* (2014) para pesquisas envolvendo professores de ciências para lidar com a diversidade cultural.

Para isto, foi elaborado um protocolo (MANZINI, 2004) com nove questões, o qual foi validado pelo Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC-UEFS). O GIEEC é composto, em 2022, por 29 membros, entre estudantes de graduação, de mestrado e doutorado, bem como professores de escolas públicas do estado da Bahia, além de quatro professores pesquisadores, especialistas em ensino de ciências e interculturalidade.

Buscamos a composição do protocolo da entrevista com base em questões diretas, subjetivas e baseadas em situações problema que envolvem as práticas pedagógicas dos professores de ciências. Essas situações foram pontuadas com base em dados obtidos a partir de experiências da primeira autora deste trabalho, enquanto professora da rede pública em escolas frequentadas por estudantes do campo e a observação de aspectos de suas vivências. As seguintes questões compuseram o protocolo da entrevista.

- 1- Como você caracteriza os contextos socioculturais da maioria dos estudantes que frequentam a escola onde você realiza o seu trabalho de ensinar ciências? Neste caso nos referimos às origens (o meio onde vivem os estudantes);
- 2- E a cultura, para você o que seria isso? O que vem em sua mente quando falamos a palavra cultura? E aqui no município, o que você colocaria acerca da cultura no município, quais aspectos você apontaria aqui em Ipecaetá que fosse diretamente relacionado à cultura? Você acha que a ciência tem alguma coisa a ver com a cultura em geral, alguma relação? De que forma você percebe isso?
- 3- Para nós, professores de Ciências, o que você acha que deveríamos considerar relevante na preparação do planejamento de aulas? Fale em relação ao contexto da sala de aula (tipos de estudantes, conteúdo do livro didático etc.).

- 4- Na sua opinião, o planejamento curricular aqui do Município de Ipecaetá contempla as questões socioculturais dos estudantes?
- 5- Você acha que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os livros didáticos têm contemplado todas as temáticas que precisam ser trabalhadas com os estudantes de maneira contextualizada? Você já pensou acerca disso ou segue geralmente às temáticas trazidas nos livros didáticos e na BNCC?
- 6- Você já ouviu falar em agrobiodiversidade? O que vem na sua mente quando ouve essa palavra?
- 7- Diante do que você imaginou, você acha, acredita que aqui no município tem agrobiodiversidade? Se sim, você poderia citar alguma coisa que vem a sua mente diante de sua vivência com os estudantes ou com a própria comunidade? Você teria exemplos?
- 8- Imagine a seguinte situação: A professora pede aos estudantes para pesquisar entre seus familiares e amigos, ou seja, em sua comunidade, quais seres vivos eles consideram que deveriam ser considerados pragas. Daí os estudantes trazem uma lista contendo os seguintes animais: morcego, alguns pássaros, sapos, ratos, baratas, cupins, formigas, abelhas arapuá. Além de classificarem esses seres como pragas, eles citaram métodos de combate que são variados: desde armadilhas (ratoeiras e redes), receitas caseiras (com folhas, extratos de plantas, cinzas, velas, cachaça, querosene e óleo automotivo queimado), até produtos químicos que são comercializados livremente ou clandestinamente, tais como formicida, carrapaticidas e chumbinho. Sabemos que muitos desses seres vivos apontados são extremamente importantes para o equilíbrio da biodiversidade, para a manutenção da vida na Terra. Diante disso, o que você acha que nós professores de ciências, poderíamos fazer para abordar essa temática sem desvalorizar a construção dos saberes trazidos por esses estudantes, mas de modo a agregar os conhecimentos das ciências, para contribuir com o contexto em que vivem e para o meio ambiente?
- 9- Em uma aula sobre alimentos em escola frequentada por estudantes do campo, os estudantes falaram com a professora acerca das plantas cultivadas por sua família e

contou como era o processo de cultivo do feijão: plantio e colheita com a ajuda de toda a comunidade, sobre os cuidados no período de espera pelo crescimento do feijão até a colheita, a qual, segundo eles, ocorre em um momento bem animado com cantorias e celebração, assim unindo a todos em um evento denominado de Bata do Feijão que une toda a comunidade em rodízios nas diversas casas. Nesses momentos ocorre a separação do grão com a bata com cacetes de madeira, com cantiga típicas, a sopra do feijão em peneiras, o armazenamento em sacos ou tonéis/garrafas e ao final do trabalho em cada propriedade realiza-se uma festa com fartura de comida, bebidas, rodas de samba e forró. Para você, essa atividade poderia ser utilizada no planejamento das aulas de ciências, como?

Como estratégia de teste do protocolo, a entrevista foi realizada, de forma voluntária, com uma professora de ciências naturais e biologia de uma escola pública do estado da Bahia, localizada no município de Feira de Santana, e que atende principalmente, estudantes do campo, do mesmo município. Importante acrescentar que tanto a validação do protocolo de questões da entrevista como o teste com a professora voluntária aconteceram on-line, pelo Google Meet (®).

Após estes processos, prosseguimos à aplicação da entrevista com as três professoras de ciências que aceitaram as suas participações. A entrevista aconteceu de forma presencial, com duração de 35 a 60 minutos, com cada professora participante. Duas dessas professoras optaram por serem entrevistadas em domicílio, devido ao fato de a escola não possuir um ambiente silencioso e privado, e apenas uma optou pelo espaço escolar, em gabinete reservado aos professores da sua escola.

Os dados da entrevista foram gravados utilizando-se o aplicativo Gravador de Voz Fácil (®), instalado em um aparelho de telefonia móvel. As gravações foram cuidadosamente ouvidas e, posteriormente, as falas foram transcritas para o editor de textos da Microsoft Word (®), ver Apêndice 2.

Bogdan e Biklen (1994) consideram três momentos fundamentais durante a fase de análise de dados: descrição, análise e interpretação. A descrição correspondeu da transcrição dos dados da entrevista. A análise foi um processo de organização dos dados, em que se salientou os aspectos essenciais das concepções das professoras em categorias temáticas e a interpretação a partir da discussão dos dados em diálogo com a literatura pertinente à área de

ensino de ciências e educação. De acordo com Lakatos e Marconi (2001), a interpretação diz respeito ao processo de obtenção de significados e inferências a partir dos dados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Consideramos a importância de uma abordagem sensível à diversidade cultural e a abrangência que a agrobiodiversidade pode oferecer ao ensino de ciência intercultural, como via para que os professores possam fundamentar seu fazer pedagógico, como fonte de investigação dos conhecimentos que os estudantes possuem e as interações com os elementos presentes em suas vidas. Com base nisso, discutir possíveis influências das concepções das professoras para prática pedagógica intercultural em ciências em classes de estudantes do campo, que seja sensível à diversidade cultural, na direção da investigação, respeito e consideração dos saberes presentes nas salas de aula relativos aos conteúdos para o ensino de ciências e coadunados com a agrobiodiversidade.

A partir das respostas da entrevista com as professoras participantes, foram constituídas cinco categorias temáticas, a saber: 1. Diálogo e interculturalidade: uma junção difícil de ser realizada, mas possível; 2. Agrobiodiversidade e ensino de ciências; 3. Mudança no currículo como ação necessária ao abandono do ensino hegemônico aos estudantes do campo; 4. Mobilização de conhecimentos científicos relacionando à agrobiodiversidade local; 5. Elementos da cultura tradicional local e agrobiodiversidade no ensino de ciências.

A seguir, apresentamos e discutimos cada uma destas categorias, nas quais estão presentes trechos das falas das professoras participantes. Ressaltamos que em cada categoria não utilizamos trechos das falas de todas as professoras, porque em muitos casos os sentidos se repetem. Assim, utilizamos apenas as transcrições mais representativas.

Categoria 1: Diálogo e interculturalidade: uma junção difícil de ser realizada, mas possível

Nessa categoria os professores expuseram suas aproximações ou distanciamentos com a diversidade cultural e diálogo intercultural nas salas de aulas, à luz da agrobiodiversidade. Segundo Lopes (1999), cultura e conhecimento são considerados como construções sociais que, estando entrelaçadas também a processos de construção de um pensamento dominante, fazem com que o próprio processo de construção social seja negado. Assim, consideramos o diálogo intercultural, instrumento indispensável para que professores e estudantes possam construir conhecimentos que partam de uma dinâmica de entendimento e reflexão conjunta,

com considerações de todos, quando diferentes vozes são escutadas e respeitadas, longe de um pensamento dominante e hegemônico (CANEN; XAVIER, 2011).

Com relação à diversidade cultural, as respostas das três professoras convergem no sentido de que é importante observar a realidade e os contextos dos estudantes para, então. Serve como exemplo a fala de **P1**:

“A gente tenta abordar algo que mexa no intelectual do aluno, né? Com metodologias ativas, algo que volte pra o conhecimento que ele já tem com a vivência dele do dia a dia. [...] Nas minhas turmas tenho alunos com culturas diferentes, temos alunos de regiões diferentes, assim como zona rural e urbana, mas eu não planejo pensando nisso não. Infelizmente o tempo é curto, são só 45 minutos de aula e não dá pra pensar nessas diferenças que a gente tem de culturas dentro da sala de aula. Eu não faço pensando nisso e seria o correto fazer, mas não há tempo pra isso.”

Na transcrição acima é possível notar que **P1** reconhece que as salas de aula onde atua são diversas, porém, as demandas presentes na rotina da escola e sala de aula lhe impedem de considerar a diversidade cultural. Porém, em outro momento da entrevista, **P1** acrescenta que não é possível planejar para consideração das realidades culturais dos estudantes, evidenciando condições adversas do trabalho docente e as dificuldades em abordar determinados temas:

“É ver o assunto no planejamento anual, trabalhar ele, mas sem pensar na diversidade da sala de aula [...]” e acrescenta que essa prática também é inerente aos seus colegas, quando diz que “[...] meus colegas também reclamam disso, que não dá ‘pra’ levar em conta a diversidade, as condições impostas pelo sistema”.

Assim, nota-se que o planejamento pedagógico pode ter foco apenas na cultura da ciência que é ensinada, não considerando a natureza da ciência face à conexão com outras realidades, com os conhecimentos culturais dos estudantes. Portanto, dificultando reflexões acerca da interculturalidade, das relações que os diferentes conhecimentos podem estabelecer entre si, especialmente no sentido de complementariedade, de escolhas para tomada de decisões quando cada conhecimento, científico ou não, possa ser utilizado em variados contextos por onde os estudantes transitam. Para Schön (1983), o professor reflexivo é, ao mesmo tempo, um investigador da sua própria prática. Isto significa que essa investigação deve estar atrelada a ação, de inovar metodologicamente, considerando que os professores são produtores de conhecimento pedagógico, que buscam compreender a natureza dos fenômenos educativos das suas realidades, em razão da necessidade de aprendizado dos estudantes e das suas formações como seres humanos. Neste contexto, há de se considerar a interculturalidade

e a pluralidade como partes inerentes às sociedades e aos sujeitos que se desenvolvem nela (FAGUNDES, 2016).

Observa-se que há uma tendência por parte das professoras participantes em homogeneizar as salas de aula que, pela própria realidade cultural do município, são compostas, na sua grande maioria, por estudantes do campo, moradores da zona rural. Esta premissa esteve presente na continuidade da transcrição da fala de **P1**, que acrescenta que a prática homogeneizadora decorre das diferentes realidades dos estudantes do campo, porque possivelmente, estes trabalham no turno oposto às aulas e que, estando cansados, não questionam o modo como os professores ensinam e organizam as temáticas para suas aulas:

“À tarde por exemplo, a gente tem só alunos da zona rural, e eles apresentam muita dificuldade. Mas, mesmo assim, não dá tempo fazer um planejamento que atenda. [...] eles chegam tão cansados na escola à tarde, porque trabalham na zona rural pela manhã, que ficam tão passivos e nem reclamam, nem criticam nem questionam o que o professor coloca ‘pra’ eles. A gente ‘tá’ com esse público de alunos agora: ou não participam nem interagem, ou não questionam nem trazem críticas aquilo que é levado ‘pra’ eles na aula. Mas a desenvoltura na hora de fazer as atividades e apresentar, a gente sabe que é diferente da turma da manhã.”

Nota-se que as professoras necessitam atender estudantes com diferentes demandas socioculturais educacionais em turnos opostos. O que lhes custariam idealizar planejamentos diversificados, perante a grande carga de trabalho já enfrentada por estas, bem como a imprevisão de formação continuada e amparo teórico metodológico, tendo que dar conta, de forma solitária, do planejamento, da inclusão de conteúdo específicos, da imersão na sociocultura e tematização científica. Todavia, é preciso ter em vista que as melhorias na Educação do Campo e na educação em geral, precisam de um conjunto de atores, dentre eles, o poder público, escola, base legal, orientações curriculares, formação de professores e condições de trabalho adequadas.

De acordo com Oliveira *et al.* (2020), a educação para as pessoas do campo deveria respeitar às especificidades desses sujeitos, das suas culturas e territórios. Sob essa perspectiva, a disciplina de ciências apresenta desafios em sua prática, já que exige estratégias adequadas de intervenção, no intuito de avalizar significações sociais, políticas, econômicas e culturais (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Pensar nos estudantes do campo é pensar em modelos pedagógicos que priorizem suas vivências, experiências socioculturais, ritmos de vida relacionados à temporalidade, temáticas correlatas e sobretudo à sua relação com a natureza. Isso requer previsão nas bases legais e ações do conjunto de atores necessários para que tais premissas se concretizem. Portanto, inclui-se neste conjunto a formação dos professores,

planejamento adequado, que parta da reflexão sobre os contextos apresentados pelos estudantes, como no caso de **P1**, que se refere aos estudantes do campo, como aqueles que “chegam cansados na escola à tarde”. Ainda que eles se apresentem desmotivados para questionamentos, buscando motivá-los.

Planejar as aulas de ciências para estudantes do campo deveria ser priorizar, também, as suas jornadas de trabalho e os seus desenvolvimentos neste sentido, afinal, uma escola do campo é uma escola que visa contribuir no fortalecimento dos seus povos, como sujeitos sociais, que tem as suas próprias histórias, culturas, trabalhos e saberes (CALDART, 2011). Porque somente assim os estudantes poderão ver sentido nas aulas e aumentarem as suas participações.

Contrariamente à concepção de **P1**, as demais participantes revelaram uma prática preocupada com a inclusão das culturas dos estudantes, como prevê o diálogo intercultural. Por exemplo no trecho da transcrição abaixo de **P3**, quando ela diz:

“O que a gente precisa priorizar em relação ao planejamento é: qual é a realidade desse aluno? O que eu tenho que pensar é que o que pode valer pra um, pode não valer pra o outro por causa dessa diversidade dentro da sala. Então, de que forma eu vou dar aquele assunto? De qual maneira devo cobrar de cada aluno? Essas coisas eu tenho que levar em conta, ou seja, o quê daquele determinado assunto eu consigo que o meu aluno entenda e se vai transformar a realidade que vive? O meu propósito na hora de planejar é: esse assunto vai mudar a vivência do meu aluno? A gente tem vários conteúdos para trabalhar em ciências, mas, esses conteúdos são válidos pra eles no dia a dia? ”

Ao revelar o seu interesse em aproximar os conteúdos científicos às culturas dos estudantes, **P3** demonstra ter visão inclusiva, sensível diante da diversidade cultural, bem como evidencia a sua preocupação em contemplar as suas necessidades, pois busca selecionar temáticas que tenham caráter relevante e significativo. Obviamente, é importante que a referência cultural esteja vinculada aos saberes oriundos do processo de escolarização, trazendo sentido e significação dos conteúdos científicos a serem abordados. Rompe-se, desta forma, com a visão do professor enquanto mero anunciador da cultura da ciência.

Todavia, percebe-se a necessidade de amparo teórico metodológico, uma formação específica das professoras, que atenda as especificidades desses sujeitos no âmbito do conjunto das demais unidades escolares. À vista, possivelmente o professor de ciências poderá atentar e considerar na sua prática os desafios enfrentados pelos estudantes do campo para a promoção da ampliação das suas visões de natureza, que incida nas suas formações

como cidadãos. Foi interessante notar que **P3** remete na sua fala uma reflexão acerca da necessidade de elaboração de um documento que leve em consideração a realidade do campo:

“Acho que os professores que conhecem a realidade dos alunos e do campo deveriam se juntar e construir um documento que levasse em consideração a nossa realidade do campo daqui de Ipecaetá. Porque a realidade do campo é diferente em cada lugar. [...] a questão do desmatamento, agrotóxicos, aquecimento global a gente tem que tratar com os alunos, porque senão passa despercebido e continuamos contribuindo pra destruir o meio ambiente. [...] a gente tem que mostrar isso pros alunos e devemos chamar atenção dos documentos pra isso, porque sabemos as consequências de tudo isso e já estamos vivendo.”

É possível que P3 esteja se referindo a documentos curriculares próprios, específico para inclusão dos conhecimentos dos estudantes do campo acerca de aspectos ambientais importantes, contemplando a tematização da agrobiodiversidade, como desmatamento, relações dos estudantes com a diversidade biológica, as atividades de cultivo e criação de animais, uso de agrotóxicos. Essa concepção de P3 está de acordo com os referenciais teóricos da área de ensino de ciências, por exemplo Cardoso *et al.* (2009) que argumentam a favor de que os textos de ensino e aprendizagem devem agregar temáticas que explorem o conhecimento dos estudantes e despertem seus interesses. Estes autores defendem que os recursos e documentos didáticos devem refletir a realidade dos estudantes por meio de contextos que possam ser facilmente compreendidos por eles e transmita-lhes sentido.

Categoria 2: Agrobiodiversidade no ensino de ciências

Nesta categoria, as professoras expuseram seus conhecimentos acerca da agrobiodiversidade, suas relações com as aulas de ciências e sociocultura dos estudantes. Acreditamos que uma das maneiras de romper com a pedagogia tradicional/transmissiva é introduzir novos conteúdos culturais nas aulas de ciências, como aqueles que perpassam a agrobiodiversidade agrícola, o que requer um conhecimento prévio por parte do professor. Como observado na fala de **P1** a seguir, que é um exemplo entre as demais professoras participantes, a agrobiodiversidade não é parte do meio sociocultural de seus estudantes:

“Aqui em Ipecaetá não tem cultura ligada à agrobiodiversidade não. Aqui ninguém explora recursos da natureza para promover lazer. Pra mim cultura é isso, é promover lazer para o povo. Mas a gente tem coisas voltadas às tradições aqui, como uso de ervas medicinais, comidas típicas no mês de setembro (como o caruru), as cavalgadas com os vaqueiros que é uma festa e é algo marcado no Município e isso vai passando de geração pra geração. Pra mim cultura é isso, são tradições e costumes que vão

passando de geração para geração, de pai pra filho e vão sendo conservados. ”

Assim, a agrobiodiversidade teoricamente, apresenta-se enquanto temática ainda distante das realidades de ensino das professoras entrevistadas. Acreditamos que os documentos curriculares poderiam realizar essa aproximação de modo a contribuir para a formação docente que incida na no planejamento estratégico e prática pedagógica coadunadas à agrobiodiversidade. Porque os conhecimentos culturais dos estudantes do campo envolvem a diversidade biológica, temática que também é objeto de estudo da ciência. Assim, ao considerar a agrobiodiversidade é possível promover o diálogo entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos dos estudantes, das suas atividades do campo.

Apesar disto, de a agrobiodiversidade ser distante das realidades de ensino das professoras entrevistadas, as professoras participantes conseguiram trazer uma definição desta palavra. Serve como exemplo a **P3**, que ao ser questionada sobre o significado da agrobiodiversidade, respondeu:

“Agrobiodiversidade é algo voltado à agricultura e pecuária, acho que diferentes culturas dentro daquela comunidade”.

Segundo De Boef (2007), o conceito de agrobiodiversidade é abrangente e inclui a diversidade de sistemas de produção (agroecossistemas), a diversidade das espécies presentes nos agroecossistemas, como os animais criados, as plantas cultivadas e todas as outras espécies espontâneas, como plantas acompanhantes e microrganismos do solo, assim como, a diversidade varietal e genética dos organismos do agroecossistemas, destacando-se a diversidade neste nível das plantas cultivadas e as raças dos animais criados.

Portanto, o significado de **P3** aproxima-se do conceito científico porque a agrobiodiversidade envolve uma gama de elementos presentes também nos aspectos socioculturais, nas relações com a agricultura e pecuária. Assim, para ensinar ciências os professores poderão realizar abordagens imersivas na agrobiodiversidade local e global, enquanto estratégia de desenvolvimento crítico e efetivo das realidades e experiências dos estudantes, podendo incluir os seus valores e comportamentos que visem a sustentabilidade dos recursos naturais (RUNHAAR, 2019). Isto porque os seres humanos são dependentes de outros componentes biológicos para a sobrevivência, mas essa dependência pode constituir uma ameaça à biodiversidade do planeta. Assim, o ensino de ciências preocupado com a biodiversidade precisa promover diálogos que gerem reflexões sobre esta temática e que envolvam todos os sujeitos, incluindo os estudantes do campo.

Categoria 3: Mudança no currículo como ação necessária ao abandono do ensino hegemônico aos estudantes do campo

Nesta categoria as professoras expuseram a maneira como geralmente praticam suas aulas de ciências frente a realidade sociocultural dos estudantes do campo e o enfrentamento ao ensino hegemônico. Toda vez que uma escola desconhece e ou desrespeita a história de seus estudantes, toda vez que não considera as realidades dos que deveriam ser seus sujeitos, ela escolhe ajudar a desenraizar, a fixar seus educandos num presente sem vínculos de pertencimento. E isto significa dizer que estas pessoas perderão muitas oportunidades de atuação social que tenha criticidade e emancipação (CALDART, 2003).

As três professoras participantes apresentaram falas que confrontam o ensino hegemônico e almejam a contraposição dessa pedagogia, a exemplo de **P3**:

“Acho que os professores que conhecem a realidade dos alunos e do campo deveriam se juntar e construir um documento que levasse em consideração a nossa realidade do campo daqui de Ipecaetá. Porque a realidade do campo é diferente em cada lugar. [...] a questão do desmatamento, agrotóxicos, aquecimento global a gente tem que tratar com os alunos, porque senão passa despercebido e continuamos contribuindo pra destruir o meio ambiente [...]”.

O que é possível observar a partir da transcrição acima é que as professoras participantes justificam as suas práticas pedagógicas amparadas na hierarquização do conhecimento científico pelo fato de o currículo de ciências do município onde atuam não lhes possibilitar abertura para inclusão dos conhecimentos culturais dos estudantes. Particularmente para tratar de questões ecológicas, que frequentemente são pré-definidas apenas pelos livros didáticos e documentos curriculares acríticos.

Sobre a direção hegemônica, Martins (2009) afirma que, em nome de uma pretensa unidade, o que se observa é o descaso em relação à população camponesa; o estabelecimento de uma política de “extensão” dos saberes “cultos” da “vida urbana” para o campo. Enfim, a escola do campo parece ser praticada como um apêndice da escola urbana, longe de incluir as especificidades do povo do campo. Atenta a esta problemática, e de forma crítica ao sistema do qual faz parte, **P3** sinaliza que:

“[...] a gente tem que mostrar isso pros alunos e devemos chamar atenção dos documentos pra isso; porque sabemos as consequências de tudo isso e já estamos vivendo”.

As escolas atuais - inseridas em sociedades que se transformam rapidamente e que estão marcadas por movimentos que pretendem combater as desigualdades - se veem frente a grandes desafios, e um deles é oferecer uma educação intercultural, cumprindo o papel social na construção de uma sociedade justa, igualitária e solidária (SILVA; REBOLO, 2017). Neste sentido, defendemos que a relação entre as dimensões escola do campo, interculturalidade e diversidade cultural, aliada à agrobiodiversidade favorece um ensino que contribui para a conquista de espaços sociais pelos estudantes do campo, enquanto forma de enfrentamento a esse projeto em ação, de escola hegemônica arraigada. Deste modo, mantendo-se críticos diante da hierarquização e supremacia do conhecimento científico, mobilizando para o trabalho pedagógico aspectos que tenham significados, atrelando-se aos seus propósitos políticos, culturais, pela via das suas histórias e contextos ambientais e econômicos. Portanto, levando ao estreitamento de vínculos com os cotidianos dos estudantes e seus acervos culturais.

De forma atrelada à concepção de **P3**, a fala da professora **P2** revela que há uma clara desconexão entre as demandas observadas pelos professores sobre as realidades dos estudantes e os documentos educacionais gestados para as escolas, enquanto referência básica para o planejamento pedagógico específico:

“O professor tem que mudar e procurar fazer a diferença na vida de cada um. Eu procuro sempre ter esse olhar para as dificuldades que esses alunos têm. Tem alunos que a gente olha e vê que na cabeça deles, eles estão desmotivados, não querem estar na escola e a gente tem que acolher eles, estimular. Nós, enquanto professores, temos essa responsabilidade, mas infelizmente nem todos da escola e do município olham assim e acolhem eles. [...]. Os documentos que o município prepara, muitas vezes não contemplam na prática a questão da evasão, da violência, do desestímulo a eles [...]. O trabalho tem que ser coletivo”.

Para Silva e Rebolo (2017), mudanças no sistema educativo, tanto no âmbito estrutural como no desenvolvimento de competências de gestores e professores, é uma condição necessária e urgente para que se possa alcançar uma educação que possibilite o respeito e a convivência de diferentes grupos culturais. Portanto, que abandone a condução hegemônica nos processos de ensino e aprendizagem. Neste sentido, Tardif (2014) coloca que a relação dos docentes com os saberes não se reduz a simplesmente uma transmissão de conhecimentos já constituídos, mas sim, uma construção em sala de aula levando em consideração os saberes sociais que estão inseridos nesse contexto escolar.

O abandono da hegemonia da ciência ocidental, associado às realidades sócio históricas e socioculturais existentes, aponta para a formação de professores com projeções mais concretas de mobilizações da compreensão das construções e movimentos discursivos concernentes de diversas cosmovisões (RÉDUA; KATO, 2020).

Destarte, uma formação de professores pautada na reflexão crítica e no diálogo, comprometida com a consideração ao legado cultural e sistematização de experiências socioculturais dos estudantes do campo.

Categoria 4: Mobilização de conhecimentos científicos relacionando à agrobiodiversidade local

Nesta categoria as professoras expuseram as maneiras como possivelmente poderiam integrar e ampliar as suas abordagens, durante as aulas de ciências, mobilizando as realidades biodiversas locais a fim de relacioná-las aos conteúdos científicos presentes nos livros didáticos acerca da biodiversidade geral e temas correlatos.

Acerca do evento narrado na situação problema da oitava questão do protocolo da entrevista - em que as professoras foram levadas a pensar em possibilidades de abordagem de conteúdos que mobilizassem a biodiversidade em relação aos animais considerados pragas, pelos estudantes do campo em suas comunidades -, **P1** respondeu que

“[...] abordaria a conscientização da biodiversidade dos seres vivos [...] fazendo isso nenhum ser vivo irá causar perigo ou transtorno [...] conscientizar sobre o desmatamento e preservação do habitat natural de cada um deles”.

Como é possível notar na sua resposta, **P1** mobiliza os conhecimentos científicos inerentes aos problemas ambientais sem, contudo, relacioná-los aos aspectos presentes na cultura local, oriundos da relação dos estudantes com a natureza que são coadunados com a agrobiodiversidade. A consequência disto é que os estudantes poderão enfatizar as premissas dos conteúdos científicos em detrimento dos seus saberes acerca da mesma temática.

Para autores como Arias-Ortega, Quilaqueo e Quintriqueo (2019), é preciso questionar o conceito de que somente a ciência ocidental pode produzir conhecimento válido para explicar a natureza, e o diálogo entre diferentes conhecimentos permite considerar os contextos de origem a justificação de cada um deles. Contextos que podem ser mobilizadas pelos próprios estudantes e pelo professor, abrindo possibilidades de reflexões. Por exemplo: quais as consequências da redução do número de morcegos para o equilíbrio ecológico e

biológico? Como os morcegos poderiam ter suas populações controladas de forma natural? Quais os papéis desempenhados por estes seres natureza e no ecossistema local? Como ele participa nos processos que envolvem a agrobiodiversidade local? O que a ciência sabe acerca da forma como a comunidade local está tentando combater os morcegos? Quais as consequências?

As concepções das professoras participantes revelam o indicativo dito por Feldmann (2009), de que as práticas pedagógicas nas escolas são influenciadas pelas concepções dos professores. Isto, por sua vez, tem relação com as suas formações, sejam inicial e/ou continuada. É possível que as professoras participantes da nossa pesquisa não estejam preparadas para o diálogo, seja porque não praticaram nas suas formações iniciais, seja porque não é parte da cultura escolar essa concepção do ensino que seja intercultural.

De acordo com Candau (2011), a educação escolar que pretende ser significativa para os estudantes necessita estar imbuída de práticas educativas sensíveis às diferenças culturais que emergem com cada vez maior força e visibilidade no cotidiano das escolas. No ensino de ciências, essa sensibilidade implica práticas pedagógicas comprometidas com a promoção do diálogo intercultural, ou seja, entre a cultura da ciência e as culturas dos estudantes. Nesse momento, concordando com Mortimer (2000), deve ocorrer uma relação simétrica de apresentação dos distintos significados atribuídos pelos interlocutores a um determinado tema que é objeto de estudo. Isto significa envolver a relação dos estudantes do campo com “problemas” trazidos pelos organismos vivos, os quais representam a agrobiodiversidade local, esta engloba a parte agrícola da biodiversidade, relacionada àquelas espécies que despertaram, ou ainda despertam interesse humano para o cultivo ou manejo, mas também a relação deles com predadores, microrganismos do solo, ‘ervas daninhas’, seres simbiotes e os parasitas. Portanto, favorece uma grande aproximação entre saberes locais e saberes da ciência.

Na mesma linha de mobilização dos conhecimentos científicos, a partir da situação problema, **P2** argumenta que: “[...] *Deveríamos elaborar aulas que levassem a conhecer o papel de cada animal, e os prejuízos gerados pela ausência dos mesmos*” e **P3** defende que “[...] *Pensar em trabalhar a cadeia alimentar, a importância dos seres vivos e suas utilidades*”.

Os conhecimentos científicos mobilizados para as aulas de ciências e os saberes socioculturais dos estudantes podem estar focados nos mesmos fenômenos, porém cabe aos professores estabelecerem pontos de conexão, gerando espaços para diferentes explicações

para as mesmas temáticas, emergindo dos contextos nos quais se encontram os sujeitos de aprendizagem. Portanto, sendo possível a abordagem da biodiversidade local que, para Zimmerer (2010), inclui os conhecimentos específicos dos povos do campo sobre a diversidade biológica da agricultura. Dentro dos aspectos relacionados à agrobiodiversidade poderão estar, por exemplo, a maneira como os estudantes interagem com os seres que consideram pragas.

Categoria 5: Elementos da cultura tradicional local, diálogo intercultural e agrobiodiversidade no ensino de ciências

Nesta categoria as professoras expuseram a maneira como possivelmente poderiam extrair elementos de atividade sociocultural local, relativa à agrobiodiversidade, a fim de aplicar em sua prática pedagógica com estudantes do campo.

Durante a entrevista, as professoras foram questionadas acerca da atividade da “bata do feijão”, se poderia ser relacionada com o planejamento das aulas de ciências em seus contextos de atuação. Como resultado, elas demonstraram conhecer com propriedade essa atividade, a partir das suas vivências particulares, fora do ambiente escolar, e a consideram como sendo importante dentro da cultura local e nas aulas de ciências, embora não tenham mencionado explicitamente essa importância para o diálogo intercultural. Serve como exemplo a resposta de **P1**, que se refere a “bata do feijão” como sendo de

“[...] importância de separar o grão de forma natural (bater com pau), a forma de conservação natural dos grãos, desenvolver a criatividade na colheita do alimento mais cultivado na vida dos estudantes rurais, preservar a cultura regional [...]”.

Entendemos que as respostas das professoras participantes abrem excelentes oportunidades para facilitação do diálogo com a ciência ensinada nas escolas, como, por exemplos, acerca da variedade de feijões existentes na região do município e quais delas são utilizadas na alimentação servindo como fonte de nutrientes à saúde humana; a utilização das sementes de feijão como sementes crioulas a fim de resgatar a biodiversidade e cultura local, garantindo, além da soberania alimentar e saúde, a geração de renda aos povos do campo do município. De forma complementar, **P2** argumenta que “*são diversos os aspectos que podem ser trabalhados, como por exemplo, o ambiental, econômico e cultural. Preparar o solo, o manejo, o empreendedorismo [...]*” e **P3** indica que “*Poderíamos trabalhar o ciclo de vida da semente, manutenção da lavoura e processos da baleia da bata do feijão*”. A “baleia da bata do feijão” corresponde ao revezamento entre as diferentes comunidades de forma mútua,

desde o momento do plantio, cuidados com a lavoura até a colheita, finalizando com o ensacamento e armazenamento do feijão.

Como bem argumenta Baptista (2010), o diálogo nas aulas de ciências gera oportunidades para a ampliação dos conhecimentos dos estudantes, apoiando-os nos seus desenvolvimentos, mas é preciso, primeiro, reflexões por parte dos professores, que estejam direcionadas à inclusão dos conhecimentos que são dos meios culturais dos estudantes. Para Schön (1983), a reflexão exige que o educador reveja seus próprios pensamentos a respeito de métodos e ações. Isto implica, também, em pensar no diálogo como caminho para incluir os conhecimentos que fazem parte dos meios culturais dos estudantes em diálogo com os conhecimentos científicos.

Sobre a resposta apresentada por P3, importa destacar que ela se aproxima de práticas sensíveis culturalmente, porque destaca na sua fala uma atividade que é inerente às realidades socioculturais dos estudantes. Isto pode significar que a professora estava exercendo reflexão sobre a sua prática e buscando, na sua imaginação, a criatividade para o ensino culturalmente sensível, no sentido de inclusão das práticas culturais dos estudantes (BAPTISTA; SILVA; SILVA, 2022).

IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

De um modo geral, as concepções das professoras que participaram da nossa pesquisa estavam direcionadas à consideração das realidades culturais dos estudantes do campo, porém, não ocorre planejamentos e inclusão dos conhecimentos inerentes à agrobiodiversidade agrícola. As professoras se mostraram reflexivas quando questionadas, mas demonstraram não ter nas suas práticas estratégias específicas para a promoção do diálogo nas suas aulas com a agrobiodiversidade. Isto, segundo as suas concepções, tem relação com a perspectiva hegemônica do currículo de ciências que é praticado no município, que termina por encaminhar aulas simplistas, baseadas nas memorizações de conhecimentos científicos e que terminam por influenciar, também, os estudantes, que por sua vez, nada questionam sobre as aulas e as relações que poderiam ser estabelecidas com os seus cotidianos, particularmente com as suas atividades na agricultura.

Apontamos como importante e necessário uma revisão do currículo escolar no município de Ipecaetá, e de outros contextos educacionais cujas realidades sejam semelhantes, no sentido de propor referenciais teórico-metodológicos que indiquem estratégias e

encaminhamentos de ensino com abordagem da agrobiodiversidade presente e evidente nas atividades socioculturais. Isto contribuirá para discussões por parte dos atores da educação escolar nas localidades e, por conseguinte, suas atenções aos conhecimentos tradicionais dos estudantes do campo, que perpassam a agrobiodiversidade. É preciso desenvolver e promover um currículo e formação dos professores para ensinar ciências a partir da perspectiva local, tendo esta como elemento fundamental no processo de educação, de valorização dos atores envolvidos e do patrimônio biocultural local, enquanto recurso autêntico para o desempenho dos estudantes e avanços intelectuais nos processos de escolarização. Deste modo, currículos, orientações e formação de professores que tenham como base a necessidade de reafirmar o protagonismo dos estudantes do campo em suas experiências de aprendizagem, que fortaleçam oportunidades em agir de forma crítica e reflexiva e entender-se enquanto parte inestimável da sociedade. Portanto, valorizem as suas atividades culturais coadunadas à agrobiodiversidade, fomentando dessa forma, o orgulho por suas culturas.

Por estes princípios, entendemos que os conhecimentos científicos e socioculturais trazidos pelos estudantes podem estar focados no mesmo fenômeno, cabendo aos professores estabelecer conexões, promovendo espaços para diferentes explicações acerca das temáticas que podem ser objeto de ensino e aprendizagem nas salas de aula.

De modo geral, as professoras trazem em suas falas interesses e preocupações em contemplar a realidade presente, buscando, sempre que possível, tentativas isoladas e pontuais, para que se possa reduzir os entraves percebidos na relação da escola com os cotidianos socioculturais dos estudantes. Portanto, revelando a necessidade de que se amplie as conexões entre os diversos atores educacionais. Preconizamos a importância de tratar os problemas encontrados de forma coletiva em sua complexidade, enquanto questões estruturais, multifatoriais que precisam de ações conjuntas do poder público, das universidades, da comunidade escolar para promover avanços na melhoria da educação pública do campo. Entendemos que, a curto prazo, é importante que professores e comunidade escolar conheçam o que é a escola do campo e a Educação do Campo, assim, conceber currículos pautados nas premissas preconizadas para tal, bem como balizados na diversidade sociocultural, na interculturalidade e na tematização da agrobiodiversidade.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G.; HUNTLEY, B. Teachers' views on aboriginal students learning Western and aboriginal science. **Canadian Journal of Native Education**, v. 23, n. 2, 159–175, 1999. Disponível em: <https://ojs.library.ubc.ca/index.php/CJNE/article/view/195864>. Acesso em 06 mai. 2023.

ARIAS-ORTEGA, K.; QUILAQUEO, D.; QUINTRIQUEO, S. Educación intercultural bilingüe en La Araucanía: principales limitaciones epistemológicas. **Educación e Pesquisa**, v. 45, e192645 p. 1-16, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/7Dj9VWVsKFv7y9ZYzSgKtNw/?format=pdf&lang=es>. Acesso em 30 jan. 2023.

BAPTISTA, G. C. S.; MOLINA-ANDRADE, A. Science teachers' conceptions about the importance of teaching and how to teach Western science to students from traditional communities. **Human Arenas**, p. 1-28, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42087-021-00257-4>. Acesso em: 26 mar. 2023.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679–694, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ZSz9pTnJkjW3Rfp8Gjk8Mgn/?lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2023.

_____, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo na formação do professor e ensino de ciências, **Revista Interações**, v. 10, n. 31, p. 28-53, 2014. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6369/>. Acesso em 24 mai. 2023.

BAPTISTA, G. C. S.; SILVA, D. G.; SILVA, J. A da. Imagination, thought, and reflection on the development of teacher's identity to deal with cultural diversity. **Human Arenas**, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42087-022-00318-2>. Acesso em 02 fev. 2023.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Características da investigação qualitativa. In: Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Resolução nº 50** (Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais), Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf/> Acesso em 12 mai. 2022.

DE BOEF, W. S. Biodiversidade e agrobiodiversidade. In: DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGRILARI, J. B.; STHAPIT, B. R. (Org.) **Biodiversidade e Agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L & PM Editores, 2007. p.36-40.

CALDART, R. S. A escola do campo em movimento. **Currículo sem fronteiras**, v. 3, n. 1, p. 60-81, 2003. Disponível em <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss1articles/roseli2.pdf>. Acesso em 13 de março de 2021.

_____. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área? In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.). **Licenciaturas em Educação do Campo** – Registros e reflexões a partir das experiências piloto. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 2, p. 240-255, 2011. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em 09 mar. 2023.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M. Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, p. 641-661, 2011.

CARVALHO, V. D.; BORGES, L. de O.; RÊGO, D. P. do. Interacionismo simbólico: origens, pressupostos e contribuições aos estudos em psicologia social. **Psicologia, Ciência e Profissão**, v. 111, n. 3, p. 146-161, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/ZgdyzXSsWdB5Rb3S5P98yPf/?lang=pt>. Acesso em 06 mar. 2023.

CARDOSO, D. C.; MAYKON PASSOS CRISTIANO, M. P.; ARENT, C. O. C Development of new didactic materials for teaching science and biology: the importance of the new education practices. **OnLine Journal of Biological Sciences**, v. 9, n. 1, p. 1-5, 2009. Disponível em: <https://www.thescipub.com/abstract/10.3844/ojbsci.2009.1.5>. Acesso e, 04 mar. 2023.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2014.

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 65, p. 282-298, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/RmXYydFLRBqmvYtK5vNGVCq/?lang=pt>. Acesso em: 04 jan. 2023.

FELDMANN, M. G. Formação de professores e cotidiano escolar. In: FELDMANN, M. G. (Org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Senac São Paulo, 2009. p. 71-80

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/Bahia/Ipecaetá: Cidades, 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/ipecaeta>. Acesso em: 19 jun. 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2001.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1999.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. *In: Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, 2.*, 2004, Bauru. **Anais [...]**, Bauru: USC, 2004. p. 58-59.

MARTINS, F. J. Educação do Campo: processo de ocupação social e escolar. *In: Congresso Internacional de Pedagogia Social. 2.* 2009, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2009.

MARTINS, K. V. **Formação inicial de professores de biologia: elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural.** 2019. Tese (Doutorado em Ensino Filosofia e História da Ciência) - Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, 2019.

MINAYO, M. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 28ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOLINA-ANDRADE, A; MOSQUERA-SUÁREZ, C. J.; UTGES-VOLPE, G. R.; MOJICA-RÍOS, L. **Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias.** 1. ed. Série Grupos, Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

OLIVEIRA, C. L. R. de; TEIXEIRA, R. da S.; ANDRADE, F. M. C. de; BARBOSA, S. G.; GLAUBER, C. G. O uso da Facilitação Gráfica como recurso potencialmente significativo no ensino de Ciências: uma proposta que envolve a agrobiodiversidade dos quintais. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 4, p. 437-447, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11829>. Acesso em 09 jan. 2023.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.* São Paulo: Cortez, 2002.

PORLÁN, R.; MARTÍN DEL POZO, R.; RIVERO, A.; HARRES, J.; AZCÁRATE, P.; PIZZATO, M. El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico formativo. **Enseñanza de las ciencias**, v. 2, n. 1, p. 31-46, 2010. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189094>. Acesso em 05 mar. 2023.

RÉDUA, L. S.; KATO, D. S. Oficinas pedagógicas na formação inicial de professores de ciências e biologia: espaço para formação intercultural. **Ciência & Educação**, v. 26, p. 2-19, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/76FnKqJzHMBMjrkJjQhC3Ln/?lang=pt/>. Acesso em 22 jan. 2023.

ROBLES-PIÑEROS, J.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M. Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 159-171, 2018. Disponível em <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1033>. Acesso em: 14 jun. 2023.

ROCHA, M. L. da; AGUIAR, K. F. de. Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 23, n. 4, p. 64-73, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/XdM8zW9X3HqHpS8ZwBVxpYN/abstract/?lang=pt>. Acesso em 09 mar. 2023.

RUDEBJER, P.; VAN-SCHAGEN, B.; CHAKEREDZA, S.; NJOROGÉ, K.; KAMAU, H.; BAENA, M. **Teaching agrobiodiversity: a curriculum guide for higher education.**, Rome: Bioversity International, 2011.

RUNHAAR, H.; RUNHAAR, P.; BOUWMANS, M.; SIMON, V.; BUIJS, A.; KLEIJN, D. The power of argument: Enhancing citizen's valuation of and attitude towards agricultural biodiversity. **International Journal of Agricultural Sustainability**, v. 17, n. 3, p. 231-242, 2019.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**. New York: Basic books, 1983.

SILVA, V. A.; REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, v. 18, n. 1, p. 179-190, 2017.

TEO, W. Different perspectives of cultural mediation: implications for the research design on studies examining its effect on students' cognition. **Cultural Studies of Science Education**, v. 8, p. 295–305, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11422-012-9437-8>. Acesso em: 20 abr. 2023.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

THRUPP, L. A. Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. **International affairs**, v. 76, n. 2, p. 283–297, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1468-2346.00133>. Acesso em: 30 mar. 2023.

ZIMMERER, K. S. Biological Diversity in Agriculture and Global Change. *In: Annual Review of Environment and Resources*. 35. 2010. Pennsylvania, **Anais [...]** Pennsylvania, USA, 2010. p.137- 166. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-040309-113840>. Acesso em: 20 jan. 2023.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome:	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido destinado aos docentes
Telefone:	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma investigação acerca da agrobiodiversidade como via para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências sensível à diversidade cultural.

A pesquisa tem como objetivo geral analisar como a agrobiodiversidade pode constituir uma via para a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências para estudantes agricultores de Ipecaetá, Bahia, Brasil.

A sua colaboração é fundamental para que possamos alcançar o resultado pretendido neste projeto. A pesquisa é conduzida pela professora Dirlane Gomes e Silva, com a orientação da professora Geilsa Costa Santos Batista, constituindo-se em trabalho de tese, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS.

A Sr.^a/a. é convidada/a a participar da pesquisa, o que envolve responder a uma entrevista, de forma oral, conduzida pela pesquisadora. As entrevistas serão gravadas em áudio e transcritas para obtenção de informações necessárias à pesquisa.

As gravações e transcrições serão guardadas em segurança até o fim da pesquisa, quando serão destruídas. Sua participação é inteiramente voluntária, sem qualquer pagamento. Sr/a. poderá deixar de responder a qualquer pergunta da entrevista, bem como deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Todas as informações obtidas do/a Sr/a. serão confidenciais, às quais só terão acesso os pesquisadores e serão usadas apenas para os fins da pesquisa. A publicação dos resultados da pesquisa poderá conter trechos das entrevistas, porém, mantendo sigilo a respeito da real identidade dos entrevistados. Quando necessário, serão empregados nomes fictícios e/ou codificados para identificar os entrevistados.

Caso concorde em participar desta pesquisa, por favor, preencha a tabela das informações abaixo e assine este documento.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é assinado em duas vias, uma para o/a Sr/a e outra para o Estudo.

Caso deseje maiores esclarecimentos, poderá solicitar ao pesquisador. Declaro que compreendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para participação no Estudo.

Nome	
Telefone	
Email	

Ipecaetá, ____/____/____

Assinatura: _____

Pesquisadora	<i>Dirlane Gomes e Silva</i>
Assinatura	

APÊNDICE B – Roteiro para as entrevistas semiestruturadas.

1-Como você caracteriza os contextos socioculturais da maioria dos estudantes que frequentam a escola onde você realiza o seu trabalho de ensinar ciências? Neste caso nos referimos às origens, (o meio onde vivem os estudantes).

2-E a cultura, para você o que seria isso? O que vem em sua mente quando falamos a palavra cultura? E aqui no município, o que você colocaria acerca da cultura no município, quais aspectos você apontaria aqui em Ipecaetá que fosse diretamente relacionado à cultura? Você acha que a ciência tem alguma coisa a ver com a cultura em geral, alguma relação? De que forma você percebe isso?

3-Para nós, professores de Ciências, o que você acha que nós deveríamos considerar relevante na preparação do planejamento de aulas? Fale em relação ao contexto da sala de aula (tipos de estudantes, conteúdo do livro didático, etc.).

4-Na sua opinião, o planejamento curricular aqui do Município contempla as questões socioculturais dos alunos?

5-Você acha que a BNCC e os livros didáticos têm contemplado todas as temáticas que precisam ser trabalhadas com os estudantes de maneira contextualizada? Você já pensou acerca disso ou segue geralmente às temáticas trazidas nos livros didáticos e na Base Nacional Comum Curricular?

6-Você já ouviu falar em agrobiodiversidade? O que vem na sua mente quando ouve essa palavra?

7-Diante do que você imaginou, você acha, acredita que aqui no município tem agrobiodiversidade? Se sim você poderia citar alguma coisa que vem a sua mente diante de sua vivência com os estudantes ou com a própria comunidade? Você teria exemplos?

8-Imagine a seguinte situação: A professora pede aos estudantes para pesquisar entre seus familiares e amigos, ou seja, em sua comunidade, quais seres vivos eles consideram que deveriam ser considerados pragas. Daí os estudantes trazem uma lista contendo os seguintes animais: morcego, alguns pássaros, sapos, ratos, baratas, cupins, formigas, abelhas arapuá. Além de classificarem esses seres como pragas, eles citaram métodos de combate que são variados: desde armadilhas (ratoeiras e redes), receitas caseiras (com folhas, extratos de plantas, cinzas, velas, cachaça, querosene e óleo automotivo queimado), até produtos

químicos que são comercializados livremente ou clandestinamente, tais como formicida, carrapaticidas e chumbinho.

Sabemos que muitos desses seres vivos apontados são extremamente importantes para o equilíbrio da biodiversidade, para a manutenção da vida na Terra. Diante disso, o que você acha que nós professores de ciências, poderíamos fazer para abordar essa temática sem desvalorizar a construção dos saberes trazidos por esses estudantes, mas de modo a agregar os conhecimentos das ciências, para contribuir com o contexto em que vivem e para o meio ambiente?

9- Em uma aula sobre alimentos em escola frequentada por estudantes do campo, os estudantes falaram com a professora acerca das plantas cultivadas por sua família e contou como era o processo de cultivo do feijão: plantio e colheita com a ajuda de toda a comunidade, sobre os cuidados no período de espera pelo crescimento do feijão até a colheita, a qual, segundo eles, ocorre em um momento bem animado com cantorias e celebração, assim unindo a todos em um evento denominado de **Bata do Feijão** que une toda a comunidade em rodízios nas diversas casas. Nesses momentos ocorre a separação do grão com a bata com cacetes de madeira, com cantiga típicas, a sopra do feijão em peneiras, o armazenamento em sacos ou tonéis/garrafas e ao final do trabalho em cada propriedade realiza-se uma festa com fartura de comida, bebidas, rodas de samba e forró.

Descrição do evento (Com informações do poeta e mestre da cultura popular brasileira Asa Filho)

O que é a Bata de Feijão

“A Bata é um trabalho e ao mesmo tempo uma festa que faz parte da colheita do feijão na zona rural. Colhido o feijão ele é secado ao sol em cima de uma armação de madeira chamada ‘moleque’, feita na própria roça.

Depois de secos são levados para o terreiro do proprietário da lavoura, onde acontece então a Bata. Faz-se uma ‘ruma’ imensa de feijão e os homens dançam e cantam em torno batendo nela com cacete de madeira.

As batidas são ritmadas com os cânticos entoados por todos os presentes e chamados de ‘Cantoria de Boi de Roça’.

Depois de bem batidos, segue o processo da ‘biatagem’, ou seja, separar o feijão das cascas e do pó. Como diz o verso da cantiga, a biatagem é um trabalho feito geralmente pelas mulheres que se utilizam de grandes peneiras ou arupembas para o serviço. Enquanto isso, uma nova montanha de feijão é feita e os homens recomeçam a cantoria e o baticum. Tudo regado a uma boa pinga e muita cantoria que depois se estende ao forró e ao samba-de-roda.”

Canção entoada durante a bata do feijão no nordeste brasileiro

Bata de Feijão, vamos todos começar

Os Homi pra bater, As mulher pra biatar...

Em sua opinião seria possível que, enquanto professoras de ciências, utilizássemos esse evento típico e tradicional da bata do feijão, como fonte para diferentes conteúdos no planejamento das nossas aulas de ciências? Como isso seria possível? Quais aspectos da bata do feijão nós poderíamos explorar e abordar como forma de ampliar a valorização e enriquecimento cultural e científico de nossos estudantes do campo? (Buscando assim identificar se tais considerações estão presentes em suas práticas em relação à sensibilidade ao contexto cultural dos estudantes e acerca da sua concepção em relação a agrobiodiversidade como temática a se considerar ao ensinar ciências a estudantes do campo).

CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

A partir do percurso de desenvolvimento desta investigação, pode-se identificar as lacunas existentes entre os pressupostos preconizados para a abordagem de uma educação científica intercultural via agrobiodiversidade e o que se percebe na literatura especializada e nos documentos educacionais do município de Ipecaetá/BA. Assim, dado o exposto, nos resultados das análises, a literatura acadêmica demonstra incipiência ao que concerne relacionar a agrobiodiversidade ao ensino de ciências intercultural. Os documentos preconizadores das políticas públicas municipais, aqui investigadas, apresentam tais inserções de forma diretiva e específica. Consideramos que estes carecem de apontamentos mais claros e incisivos em seu arcabouço documental, que direcionem o atendimento pedagógico em face às especificidades socioculturais dos estudantes do campo.

Em consequência, infere-se que tal lacuna documental e à margem de previsões formativas, também nessa direção, reverbera na prática docente e na concepção que os professores de ciências possuem acerca dos estudantes do campo, da diversidade de culturas presentes na sala de aula, afastando-os de um fazer pedagógico enriquecido de significados, emergentes das vivências e das lacunas formativas dos estudantes do campo. Deste modo, indicamos que tais documentos sejam repensados, e de forma analítica, acenar para as realidades e demandas mais aproximadas aos seus contextos de aplicação.

Destarte o amplo debate acerca da Educação do Campo, torna-se emergente que os documentos direcionados a tais contextos, em especial, as escolas do município de Ipecaetá, estejam embasados nas premissas de escolas do campo, que de todo modo, envolva a gama de atores sociais para o tratamento das demandas encontradas junto à comunidade, dada sua complexidade, questões estruturais e diversidade de fatores, os quais precisam de ações coordenadas de entes públicos, de instituições de pesquisa e ensino, como as universidades, com vistas a viabilizar avanços na educação pública do campo. Entendemos que, de forma mais emergente, é importante que atores educacionais, em especial, coordenadores, professores e comunidade escolar compreendam o que é a escola do campo e a Educação do Campo. Assim, trilhar a concepção de documentos curriculares pautados nas premissas preconizadas para tal, bem como na diversidade sociocultural, na interculturalidade e na tematização da agrobiodiversidade.

Evidenciamos também que a concepção de um ensino de ciências intercultural, que possa atender as demandas da escola do campo, perpassa pelas interconexões existentes entre

as socioculturais dos estudantes e a cultura científica. Nesse sentido, é plausível delinear caminhos mais aproximados entre os conhecimentos científicos, os interesses e valores pertencentes às comunidades, de modo que os possibilitem ampliar suas visões de mundo, sejam elas de cunho ético, moral, ambiental, religioso, político. A direção é de consubstanciar a formação de cidadãos invulneráveis e participativos, possibilitando consolidar e experienciar um ensino voltado ao enfrentamento de desafios e à reflexão, ante decisões, enquanto caráter natural inerente às finalidades do ensino de ciências. Assim, advogamos por um ensino que agregue significados e se realize na direção de uma prática baseada no diálogo entre as diferentes formas de conhecimentos.

À vista, promover um ensino de ciências que se baseia na interculturalidade sob influência dos pressupostos teóricos, das evidências empíricas e documentais, apontamos como uma das estratégias, a consolidação da inserção da agrobiodiversidade no ensino de ciências, em especial, nas escolas voltados para estudantes do campo. Dada a sua relevância em fomentar aspectos pertinentes e aplicáveis para ensinar a cultura científica e imergir nos conhecimentos trazidos por esta, como “vias de mão dupla” e interconectadas.

Para que as consolidações aqui previstas sejam postas, há de se incluir tais premissas nos documentos educacionais, tanto a nível nacional, quanto municipal, além de uma formação docente orientada sob a ótica da diversidade cultural e da interculturalidade. Por fim, recomendamos às instituições e pesquisadores, em especial, aqueles envolvidos na área de ensino e educação em ciências a compartilhar e investigar as inserções aqui propostas, para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao ensino de ciências dialógico intercultural via a tematização da agrobiodiversidade, de forma explícita, sobretudo nos contextos das comunidades tradicionais, tal como são àquelas atendidas pela Educação do Campo.