



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



EMANUELE MARIA LEITE SUZART

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA SENSÍVEL AO DIÁLOGO
INTERCULTURAL: POSSIBILIDADES E LIMITES A PARTIR DE UMA
ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA ASSOCIADA À AGROECOLOGIA**

Salvador-BA
2023

EMANUELE MARIA LEITE SUZART

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA SENSÍVEL AO DIÁLOGO
INTERCULTURAL: POSSIBILIDADES E LIMITES A PARTIR DE UMA
ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA ASSOCIADA À AGROECOLOGIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Geilsa Costa Santos Baptista

Salvador-BA
2023

Suzart, Emanuele Maria Leite.

Formação inicial de professores de biologia e educação científica sensível ao diálogo intercultural [recurso eletrônico] : possibilidades e limites a partir de uma abordagem etnoecológica associada à agroecologia / Emanuele Maria Leite Suzart. - 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. Professores de biologia - Formação. 2. Conhecimento científico. 3. Conhecimento ecológico local. 4. Contos. 5. Mediação cultural. 6. Formação docente. 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 371. 12 - 23 ed.



Universidade Federal da Bahia

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS (PPGEFHC)**

ATA Nº 1

Ata da sessão pública do Colegiado do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS (PPGEFHC), realizada em 03/07/2023 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) EMANUELE MARIA LEITE SUZART, de matrícula 217124297, intitulada Formação inicial de professores de biologia e educação científica sensível ao diálogo intercultural: possibilidades e limites a partir de uma abordagem etnoecológica associada à agroecologia.. 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 Profª. GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA que apresentou os outros membros da banca: Prof. Dr. RAFAEL MOREIRA SIQUEIRA, Prof. Dr. FABIO PESSOA VIEIRA, Prof. Dr. HENRIQUE COSTA HERMENEGILDO DA SILVA e Profª. Dra. ANA PAULA INÁCIO DIORIO. 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.

Dr. HENRIQUE COSTA HERMENEGILDO DA SILVA, UFAL

Examinador Externo à Instituição

Dra. ANA PAULA INÁCIO DIORIO, UFRB

Examinadora Externa à Instituição

Dr. RAFAEL MOREIRA SIQUEIRA, UFBA

Examinador Interno

Dr. FABIO PESSOA VIEIRA, UFBA

Examinador Interno



Universidade Federal da Bahia

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS (PPGEFHC)**

GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA, UEFS

Presidente

EMANUELE MARIA LEITE SUZART

Doutorando(a)



Universidade Federal da Bahia

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS (PPGEFHC)**

FOLHA DE CORREÇÕES

ATA Nº 1

Autor(a): EMANUELE MARIA LEITE SUZART

Título: Formação inicial de professores de biologia e educação científica sensível ao diálogo intercultural: possibilidades e limites a partir de uma abordagem etnoecológica associada à agroecologia.

Banca examinadora:

Prof(a). HENRIQUE COSTA HERMENEGILDO DA SILVA Examinador Externo à Instituição

Prof(a). ANA PAULA INÁCIO DIORIO Examinadora Externa à Instituição

Prof(a). RAFAEL MOREIRA SIQUEIRA Examinador Interno

Prof(a). FABIO PESSOA VIEIRA Examinador Interno

Prof(a). GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA Presidente

Os itens abaixo deverão ser modificados, conforme sugestão da banca

1. [] INTRODUÇÃO
2. [] REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
3. [] METODOLOGIA
4. [] RESULTADOS OBTIDOS
5. [] CONCLUSÕES

COMENTÁRIOS GERAIS:

Declaro, para fins de homologação, que as modificações, sugeridas pela banca examinadora, acima mencionada, foram cumpridas integralmente.

Prof(a). GEILSA COSTA SANTOS BAPTISTA

Orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho a todos aqueles/aquelas que de algum modo contribuíram para que a tão sonhada jornada do doutorado se tornasse real para mim. Meus agradecimentos vão para todos vocês que me incentivaram, apoiaram, acolheram, escutaram e permitiram que eu não desistisse nos momentos de insegurança e aflição de viver essa jornada.

Ao meus pais, Maria das Graças e Arivando Suzart, e às minhas irmãs, Dalva, Marina e Susi, que sempre foram a minha fortaleza para seguir em frente na construção da vida acadêmica e pessoal. Meus sinceros agradecimentos, pois, vocês são tudo para mim. Amo vocês.

Ao meu esposo Thiago da Silva Santana, que sempre esteve ao meu lado desde a graduação e com quem compartilho um projeto de vida, sonhos, alegrias, tristezas, angustias e dificuldades do cotidiano. Muito obrigada pelo apoio e incentivo, por vibrar por minhas conquistas, por realizar as diversas correções da minha escrita e por me escutar inúmeras vezes ao falar de ideias, argumentos, leituras e achados para minha tese. Agradeço a sua paciência e compreensão em toda essa caminhada. Te amo, meu bem.

À família Silva Santana, Benigna, Eleno, Izadora, João Paulo, Gabriela, grata pelo apoio e carinho, pelos momentos de descontração e por se fazerem presentes nessa caminhada.

Aos companheiros da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Fernando, Amaury, Fernanda, Diogo, pelo incentivo para tentar a seleção do doutorado, pelas dicas ao meu projeto e pelos inúmeros aprendizados proporcionados através da Agroecologia e da Rede Sergipana de Agroecologia.

À minha prima Adriana, Jeferson e Nancy, agradeço por me acolher e oferecer um lar em Salvador, o que permitiu viver e cursar o sonho do doutorado.

À minha orientadora Prof^a Dra. Geilsa Costa Santos Baptista, pelos aprendizados, diálogos, orientações, reflexões e caminhada ao meu lado na construção deste trabalho. Obrigada pelas conversas descontraídas e pelos os inúmeros acolhimentos em sua residência. Agradeço a sua confiança e por acreditar em mim como pesquisadora e acadêmica.

Ao Grupo de Pesquisa em Etnobiologia, a Karina, Aluska, Dirlane, Jairo, Josenaide, Camila, Geane, Michely, Gaby. Muito obrigada pelas experiências vividas em grupo na organização de eventos internos e para os eventos nacionais, em discussões durante nossas reuniões, nos diálogos e descontrações durante as idas e vindas no trecho Salvador-Feira de Santana, nas contribuições e considerações feitas aos meus trabalhos. Agradeço, especialmente, a Ana Caroline pela força, incentivo e acolhimento na reta final da tese, bem como pelas sugestões, correções e reflexões mais direcionadas à escrita do meu trabalho.

Aos/Às licenciandos e licenciandas do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, agradeço imensamente por toparem a participar da pesquisa, permitindo que a investigação da tese se concretizasse. Agradeço a confiança no meu trabalho, os momentos de trocas e aprendizagens durante a curta convivência que tive com vocês. Tenho a convicção que essa oportunidade contribuiu significativamente para minha formação profissional e pessoal.

Aos meus amigos e amigas

Me faltam palavras para agradecer tudo que fizeram e fazem por conta desse laço tão precioso. Sendo assim, expresse-me por meio de um trecho da música de Emicida sobre a relevância da rede de amigos e amigas em minha vida: O amigo é um mago do meigo abraço/É mega afago, abrigo em laço/Oásis nas piores fases/Quando some o chão e as bases/Quando tudo

vai pro espaço/É isso/O amigo é um mago do meigo abraço/É mega afago, abrigo em laço/Oásis nas piores fases/Quando some o chão e as bases/Quando tudo vai pro espaço/Quem tem um amigo tem tudo/Quem tem um amigo tem tudo...

Aos/às amigos/as amigas de longa data de Aracaju, Kaliane, Sara, Marina, Leandro, Dani, Liz, Lekinho, Camila, Erick, Paola, Celso, Ivan, Guiga, Rabanal, Lucas, Bruno, Lanny, Lali, Cris, Calado, Osvaldo, agradeço pela amizade e vivências compartilhadas, pelos risos e choros partilhados, pela militância experienciada dentro e fora da universidade junto a maioria de vocês durante anos e que me faz ter muito orgulho de quem eu sou hoje.

A minha grande amiga Simone, que me conhece desde a graduação, sempre esteve presente na minha caminhada acadêmica e pessoal, presencialmente e à distância, me apoiando, incentivando e consolando nos momentos de angústia e de insegurança. Uma irmã que me faz falta no meu cotidiano maranhense. Muito obrigada pelo seu companheirismo, amizade, por torcer e vibrar pelas minhas conquistas, pelas risadas e momentos de alegria.

Aos/às amigos/as de Balsinha de Açúcar, Rômulo, Thay, Samuel, Letícia, Magdiel, Carol, Marcelo, Mila, Arthur, muito obrigada pelos momentos de descontração, alegria, cantoria e reflexões e por tornar minha chegada no Maranhão e no meio de uma pandemia um pouco mais leve.

Aos/às amigos/as do PPGEFHC, Mário, Eider, Diego Brito, Diego Palmeira, Viviane, Ricardo, Vitor, Leidiene, Jackeline, Silná, Bárbara, pelas contribuições e discussões teóricas e metodológicas ao meu trabalho, pelas cervejas e risadas no bar do Tampinha, pelo apoio afetivo durante a jornada da pós-graduação.

Aos/Às docentes do programa que tive a oportunidade de ser aluna, agradeço por todos os ensinamentos proporcionados nas disciplinas, pelas contribuições teóricas e metodológicas e por prezarem pelo melhor para a minha formação quanto professora e pesquisadora.

Aos/às profissionais do PPGEFHC, pelo acolhimento e orientações prestadas durante o período do doutorado.

A Fapesb, pelo auxílio financeiro da bolsa de doutorado que permitiu a minha permanência no programa, as idas e vindas Aracaju-Salvador-Feira de Santana e a execução da pesquisa.

A todos meus singelos agradecimentos.

RESUMO

Esta tese tem como objetivo geral analisar as possibilidades e limitações de uma abordagem da Etnoecologia associada à Agroecologia na formação inicial de professores de Biologia para uma educação científica sensível ao diálogo intercultural, após a aplicação de uma sequência didática (SD) no componente obrigatório curricular do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Para isso, foram desenvolvidas investigações que correspondem aos três capítulos desta tese, que tem formato de coleções de artigos (ou *multipaper*). O primeiro capítulo é uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão sistemática de literatura, com o objetivo de mapear as produções científicas brasileiras referentes às experiências de ensino e formação de professores de Biologia na interface com a Etnoecologia e Agroecologia. Para tanto, foram realizadas buscas de trabalhos científicos e artigos em bancos de dados, periódicos e anais dos eventos científicos referentes à temática da tese. Para fins de análise dos dados, foi adotada a proposta de Análise de Conteúdo de Bardin por meio da categorização *a posteriori*. A partir dos resultados da revisão, destaca-se a lacuna das produções científicas em explicitar as relações entre os conhecimentos científicos e dos estudantes a partir de abordagens da Agroecologia e da Etnoecologia na educação científica e na formação de professores. O segundo capítulo é uma investigação empírica qualitativa que buscou analisar as possibilidades de uma abordagem para o diálogo intercultural em contos e planos de aula elaborados por licenciandos em formação, após a aplicação da SD. Para isso, foram realizadas análises das elaborações a partir da Análise de Conteúdo de Bardin por meio da categorização *a priori* e *a posteriori*. O terceiro capítulo é uma pesquisa empírica qualitativa, cujo objetivo é analisar a compreensão dos licenciandos acerca da construção de proposições de contos e de planos aulas para fins do diálogo intercultural entre os conhecimentos ecológicos locais e científicos escolar de Biologia. Para tal propósito, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, de modo *online*, com os grupos focais. Os dados foram analisados baseados na análise indutiva dos dados e em diálogos com a literatura referente à área de ensino de ciências e educação. A partir dos resultados da análise dos contos e dos planos de aula e dos relatos dos licenciandos sobre suas produções, conclui-se que as discussões e reflexões proporcionados pela SD podem contribuir para a formação dos licenciandos no que se refere a importância em desenvolver proposições de ensino para fins do diálogo intercultural em suas futuras práticas.

Palavras-chave: Conhecimento científico escolar. Conhecimento ecológico tradicional. Contos. Mediação cultural. Formação docente.

ABSTRACT

This thesis has the general objective of analyzing the possibilities and limitations of an approach of Ethnoecology associated with Agroecology in the initial training of Biology teachers for a scientific education sensitive to intercultural dialogue, after the application of a didactic sequence (SD) in the mandatory curricular component of the degree course in Biological Sciences. For this, investigations were developed that correspond to the three chapters of this thesis, which have the format of collections of articles (or multipaper). The first chapter is a bibliographic research of the systematic literature review type, with the objective of mapping the Brazilian scientific productions referring to the experiences of teaching and training Biology teachers in the interface with Ethnoecology and Agroecology. To this end, searches were carried out for scientific works and articles in databases, journals and annals of scientific events related to the theme of the thesis. For data analysis purposes, Bardin's Content Analysis proposal was adopted through posterior categorization. From the results of the review, the lack of scientific productions in explaining the relationships between scientific knowledge and that of students based on Agroecology and Ethnoecology approaches in science education and teacher training stands out. The second chapter is a qualitative empirical investigation that sought to analyze the possibilities of an approach to intercultural dialogue in short stories and lesson plans prepared by undergraduate students, after applying the SD. For this, analyzes of the elaborations were carried out from Bardin's Content Analysis through a priori and a posteriori categorization. The third chapter is a qualitative empirical research, whose objective is to analyze the understanding of undergraduates about the construction of propositions of stories and lesson plans for the purpose of intercultural dialogue between local ecological knowledge and scientific school Biology. For this purpose, semi-structured interviews were conducted online with the focus groups. Data were analyzed based on inductive data analysis and dialogues with the literature related to science teaching and education. From the results of the analysis of the stories and the lesson plans and the reports of the undergraduate students about their productions, it is concluded that the discussions and reflections provided by the SD can contribute to the training of the undergraduate students regarding the importance of developing propositions of teaching for purposes of intercultural dialogue in their future practices.

Keywords: School scientific knowledge. Traditional ecological knowledge. Short story; Cultural mediation. Teacher training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO 1

- FIGURA 1** - FLUXOGRAMA SOBRE AS QUATRO FASES DO LEVANTAMENTO DOS TRABALHOS. 39
- FIGURA 2** - PUBLICAÇÕES SELECIONADAS NAS FONTES DE PESQUISA COM A DESCRIÇÃO DA FONTE, NOME DA REVISTA OU EVENTO, ANO DE PUBLICAÇÃO, TÍTULO DO TRABALHO, AUTORES E CÓDIGO DE CADA TRABALHO. 41
- FIGURA 3** - INFORMAÇÕES SOBRE OS CONHECIMENTOS DOS ESTUDANTES E SEUS CONTEXTOS INVESTIGADOS EM CADA ESTUDO, ASSIM COMO OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS ACADÊMICOS E/OU CIENTÍFICO ESCOLAR DE BIOLOGIA ELEGIDOS. 51
- FIGURA 4** - INFORMAÇÕES SOBRE OS CONHECIMENTOS DOS ESTUDANTES E SEUS CONTEXTOS INVESTIGADOS EM CADA ESTUDO, ASSIM COMO OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS ACADÊMICOS E/OU CIENTÍFICO ESCOLAR DE BIOLOGIA ELEGIDOS. 52

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 2

QUADRO 1. CATEGORIAS, SUBCATEGORIAS E SUAS RESPECTIVAS DESCRIÇÕES PARA ANÁLISE DOS PLANOS DE AULAS.....	71
QUADRO 2. UNIDADES DE REGISTRO DOS CONTOS REFERENTES A DIMENSÃO DA CRENÇA OU COSMOVISÃO (<i>KOSMOS</i>) DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL.	73
QUADRO 3. UNIDADES DE REGISTRO DOS CONTOS REFERENTES A DIMENSÃO DO CONHECIMENTO (<i>CORPUS</i>) DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL.	76
QUADRO 4. UNIDADES DE REGISTRO DOS CONTOS REFERENTES A DIMENSÃO DA PRÁTICA (<i>PRAXIS</i>) DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL.	80
QUADRO 5. UNIDADES DE REGISTRO DOS CONTOS REFERENTES AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO ESCOLAR DE BIOLOGIA.	83
QUADRO 6. UNIDADES DE REGISTRO DA METODOLOGIA DE CADA PLANO REFERENTE A INVESTIGAÇÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL.....	86
QUADRO 7. UNIDADES DE REGISTRO DA METODOLOGIA DE CADA PLANO REFERENTE ÀS RELAÇÕES ENTRE OS CONHECIMENTOS E A DEMARCAÇÃO.....	89
QUADRO 8. UNIDADES DE REGISTRO DA METODOLOGIA DE CADA PLANO REFERENTE AO USO DO CONTO PARA O DIÁLOGO INTERCULTURAL.....	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABA - Associação Brasileira de Agroecologia
- ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
- ANFOPE – Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
- ASA – Articulação Semiárido Brasileiro
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CBA – Congresso Brasileiro de Agroecologia
- CCA – Conhecimento científico acadêmico
- CCE – Conhecimento científico escolar
- CEL – Conhecimento ecológico local
- CET – Conhecimento ecológico tradicional
- COVID-19 – Coronavírus
- CTSA – Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente
- EFA – Escola Família Agrícola
- Embrapa Tabuleiros Costeiros – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Tabuleiros Costeiros
- ENEBIO - Encontro Nacional de Ensino de Biologia
- ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências
- SEED-SE – Secretaria de Estado da Educação de Sergipe
- GIEEC – Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências
- GA – Google Acadêmico
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ID – Intervenções didáticas
- MO – Matéria orgânica
- PDF - Portable Document Format
- PPGEFHC – Programa de Pós Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências
- QUALIS – Sistema brasileiro de avaliação de periódicos
- RENDA – Projeto de Redes Nordeste de Núcleos de Agroecologia
- RESEA – Rede Sergipana de Agroecologia
- RSL – Revisão Sistemática de Literatura
- SAF – Sistema Agroflorestal
- SBEE – Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia
- SBenBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia

SCIELO – Scientific Electronic Library Online

SD – Sequência didática

SBEE – Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
REFERÊNCIAS.....	26
CAPÍTULO 1 - O ENSINO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM INTERFACE COM A TEMÁTICA DA ETNOECOLOGIA OU DA AGROECOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA A PARTIR DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS BRASILEIRAS	32
1.1 INTRODUÇÃO.....	32
1.2 METODOLOGIA.....	35
1.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
<i>1.3.1 Abordagem investigativa sobre os conhecimentos e/ou contextos e percepções.....</i>	<i>42</i>
<i>1.3.2 Abordagem quanto às relações entre os conhecimentos</i>	<i>47</i>
1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS.....	56
CAPÍTULO 2 - CONHECIMENTOS ECOLÓGICOS TRADICIONAIS EM CONTOS E PLANOS DE AULA: POSSIBILIDADES PARA O DIÁLOGO INTERCULTURAL NAS AULAS DE BIOLOGIA	61
2.1 INTRODUÇÃO.....	61
2.2 METODOLOGIA.....	64
<i>2.2.1 Abordagem metodológica.....</i>	<i>64</i>
<i>2.2.2 Contexto.....</i>	<i>64</i>
<i>2.2.3 Proposta da atividade.....</i>	<i>66</i>
<i>2.2.4 Sujeitos da pesquisa e aspectos éticos</i>	<i>68</i>
<i>2.2.5 Procedimentos de Coleta e Análise dos Dados</i>	<i>69</i>
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
<i>2.3.1 Abordagem para o diálogo intercultural no conto</i>	<i>72</i>
<i>2.3.1.1 Conhecimento ecológico tradicional.....</i>	<i>72</i>
<i>2.3.1.2 Conhecimento científico escolar de Biologia</i>	<i>83</i>
<i>2.3.2 Abordagem para o diálogo intercultural no plano de aula</i>	<i>86</i>
<i>2.3.2.1 Investigação do conhecimento ecológico tradicional.....</i>	<i>86</i>
<i>2.3.2.2 Relações entre os conhecimentos e a demarcação</i>	<i>89</i>
<i>2.3.2.3 Uso do conto para o diálogo intercultural.....</i>	<i>93</i>
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96

REFERÊNCIAS	98
CAPÍTULO 3- COMPREENSÃO DOS LICENCIANDOS EM FORMAÇÃO A RESPEITO DA ELABORAÇÃO DE PROPOSIÇÕES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA PARA A PROMOÇÃO DO DIÁLOGO INTERCULTURAL	106
3.1 INTRODUÇÃO	106
3.2 METODOLOGIA	108
3.2.1 <i>Abordagem metodológica</i>	108
3.2.2 <i>Contexto e Sujeitos da Pesquisa</i>	108
3.2.3 <i>Proposta da Atividade</i>	110
3.2.4 <i>Participantes da pesquisa e aspectos éticos</i>	111
3.2.5 <i>Procedimentos de coleta, registro e análise dos dados</i>	112
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	114
3.3.1 <i>Compreensão dos licenciandos a respeito de elaboração do conto</i>	114
3.3.2 <i>Compreensão dos licenciandos a respeito das propostas metodológicas de seus planos de aulas</i>	120
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
REFERÊNCIAS	135
CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE	140
APENDICE A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	143
APENDICE B. SEQUÊNCIA DIDÁTICA	144
APENDICE C. MODELO CONTO E PLANO DE AULA	146
APENDICE D. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 1	148
APENDICE E. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 2	153
APENDICE F. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 3	157
APENDICE G. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 4	162
APENDICE H. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 5	165
APENDICE I. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 6	168
APENDICE J. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 7	172
APENDICE L. ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS GRUPOS FOCAIS	176
APENDICE M. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPO FOCAL 1	177
APENDICE N. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPO FOCAL 2	182
APENDICE O. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPO FOCAL 3	184
APENDICE P. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPOS FOCAL 4	189
APENDICE Q. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPOS FOCAL 5	192

APENDICE R. INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DO CONTO E DO PLANO DE AULA.....	197
ANEXO A – RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 1.....	199
ANEXO B - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 2.....	201
ANEXO C - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 3.....	203
ANEXO D - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 4.....	205
ANEXO E - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 5.....	207
ANEXO F - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 6.....	210
ANEXO G - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 7.....	212

APRESENTAÇÃO

A ideia para a realização da presente investigação surge da minha experiência acadêmica e profissional. Durante o desenvolvimento da dissertação de mestrado intitulada “Entre a terra firme e a terra molhada: reprodução social das marisqueiras/catadoras de mangaba do povoado Pontal, SE.”, realizada em 2015, na comunidade pesqueira local localizada no povoado Pontal, estado de Sergipe, com mulheres marisqueiras/extrativistas da mangaba, houve a oportunidade de conviver diretamente com as mulheres em suas dinâmicas de vida, assim como na realização do saber-fazer da cata da mangaba e dos mariscos.

Assim, foi possível compreender e valorizar os diversos conhecimentos oriundos dessas atividades. Justamente a partir da imersão nesse universo, emergi a seguinte questão: *De que maneira esses conhecimentos locais poderiam ser articulados com o ensino de Biologia?* Essa pergunta permanece como incessante desafio profissional para verter a trajetória acadêmica de forma mais detida para a área de Ciências Biológicas – na qual sou licenciada/graduada –, uma vez que a minha pesquisa dissertativa, no mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, transitou no campo da Sociologia, área de formação do orientador e professor Cristiano Ramalho.

Após a conclusão do mestrado, na busca por formas de aprofundar mais detidamente nas Ciências Biológicas, passei a acompanhar o grupo de pesquisa da professora Alice Pagan, oportunidade em que expressei o interesse em pesquisar comunidades locais e seus conhecimentos no ensino de Biologia, tendo sido indicada a leitura da dissertação de Baptista (2007), o que deflagrou o início das pesquisas sobre a temática.

Concomitante a isso, passei a trabalhar no Projeto de Redes Nordeste de Núcleos de Agroecologia (RENDA), a partir do Núcleo de Agroecologia da Embrapa Tabuleiros Costeiros, situada no estado de Sergipe, cujos objetivos eram acompanhar atividades e trabalhos dos núcleos de Agroecologia do estado de Sergipe, assim como na Rede Sergipana de Agroecologia (RESEA). Nesse período, houve a aproximação com a temática da Agroecologia, assim como a oportunidade de apresentar trabalhos relacionados às atividades desenvolvidas no projeto. Um desses trabalhos sobre a RESEA foi apresentado no evento de Etnobiologia e Etnoecologia realizado em Feira de Santana, em 2016, houve a oportunidade de conhecer os trabalhos realizados pela professora Geilsa Baptista e seus orientandos. Após, submeti o projeto de doutorado para o Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), especialmente para as vagas da linha

de pesquisa em Etnobiologia, ensino de Ciências e formação de professores, o qual foi aprovada.

Após cursar as disciplinas do programa, iniciei as investigações do campo de pesquisa no início de 2019. A proposta inicial do projeto era analisar de que maneira as abordagens Etnobiológicas poderiam ser incluídas no currículo de Biologia da Escola Família Agrícola de Ladeirinhas/SE a partir do trabalho colaborativo com os professores. A proposta chegou a ser apresentada para as coordenações geral e pedagógica da escola, as quais se mostraram entusiasmadas com o desenvolvimento do projeto e pela possibilidade de dar mais visibilidade à EFA, a qual é a única do tipo no estado de Sergipe. Houve a apresentação do projeto ao corpo docente na atividade do planejamento anual da escola. A situação peculiar é que a escola estava sem professor de Biologia desde novembro de 2018, permanecendo assim pelo menos até meados de maio de 2019, o que impossibilitou a execução do projeto, tendo em vista seu propósito inicial e os prazos a serem cumpridos na pós-graduação.

Dessa experiência, destaco dois aprendizados relevantes. Primeiro, foi constatado que nenhum dos professores tinha formação em Educação do Campo, uma vez que tal formação não é uma exigência dos processos seletivos simplificados organizados pela Secretária do Estado e da Educação de Sergipe (SEED-SE). Segundo, apesar de ser fomentada a realização de diagnóstico, pelos professores, acerca dos conhecimentos tradicionais/locais, demandas e questões da comunidade para serem inseridos no planejamento das disciplinas, com o objetivo de articulá-los com os conteúdos científicos escolares a partir de Temas Geradores, durante as observações de aulas das disciplinas constatei que boa parte das práticas docentes possuíam foco exclusivo em conteúdos científicos escolares.

Em que pese a inexecução do projeto como inicialmente previsto, as reflexões decorrentes do acompanhamento da dinâmica da escola proporcionaram *insights* para reconstruir o meu projeto de doutorado, cujo tema passou a ser sintetizado da seguinte forma: “Formação inicial de professores de Biologia e educação científica sensível ao diálogo intercultural: possibilidades e limites a partir de uma abordagem Etnoecológica associada à Agroecologia”.

No intuito respaldar cientificamente a nova proposta de doutorado, realizei buscas na literatura sobre trabalhos que envolvessem a Etnoecologia, Agroecologia e formação de professores de Biologia. Essa investigação foi realizada no banco de teses da Capes, no mês de maio de 2019, com o objetivo de averiguar a existências de teses sobre a temática. Para essa a investigação, foram utilizadas as palavras-chave “agroecologia” e “etnoecologia”, aplicadas individualmente. Em seguida, foi aplicado o filtro “tese”. Referente às áreas de conhecimentos,

os filtros aplicados foram: educação, ensino de ciências e matemática, educação de adultos, ensino-aprendizagem e interdisciplinar. A partir dessa investigação, foram levantadas 31 teses, porém nenhuma sobre a temática proposta, constatando-se a ausência de estudo nessa perspectiva.

Apesar de não ter encontrado teses sobre a temática proposta, no Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC) – coordenado pela orientadora Geilsa Baptista – havia dois membros desenvolvendo projetos de teses envolvendo a formação de professores de Biologia e Etnoecologia. A primeira investigação é de autoria de Martins (2019) e intitulada “Formação inicial de professores de Biologia: elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural”, cujo o propósito foi averiguar como um curso de extensão em Etnoecologia pode colaborar na formação inicial de professores de Biologia sensíveis à diversidade cultural. A segunda é de autoria de Robles-Piñeros (2021), cujo o título é “Etnoecologia, formação de professores de ciências e letramento ecológico: desenvolvendo um perfil culturalmente sensível”, cujo objetivo foi caracterizar um perfil culturalmente sensível por meio de uma perspectiva etnoecológica, do letramento ecológico e do trabalho colaborativo, para a formação continuada de professoras de ciências sensíveis à diversidade cultural. Portanto, essas produções são pioneiras: a primeira, por envolver o campo da Etnoecologia e a formação inicial de professores de Biologia; a segunda, por propor reflexões da Etnoecologia na formação continuada de professores de Biologia.

Além disso, observei junto ao portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Google Acadêmico (GA), uma crescente, de 2009 a 2020, de produções científicas, trabalhos e artigos científicos, envolvendo o ensino de Biologia e a Etnoecologia (ALMEIDA *et al.*, 2016; MARTINS, BAPTISTA, ALMEIDA, 2016; NETO, 2018; ZURRA; PASA, 2015) ou a Agroecologia (ALMEIDA; FERREIRA; FERREIRA, 2016; FONSECA, 2014; 2015; MARIANO; MELO; LEMOS, 2013; SOARES *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2017). Com relação à formação de professores de Biologia com Etnoecologia ou Agroecologia, o volume de trabalhos encontrados foi bem menor (AULER; AULER, 2013; SOARES *et al.*, 2017; MARTINS, ALMEIDA; BAPTISTA, 2019).

Diante das reflexões sobreditas e por serem recentes os estudos referentes à Etnoecologia e à Agroecologia na formação inicial de professores de Biologia, exsurge minha questão de pesquisa: *Quais são as possibilidades e limites da inserção de uma abordagem Etnoecológica associada à Agroecologia na formação de futuros docentes de Biologia, com vistas à sensibilidade para o diálogo intercultural?*

Nesse sentido, esta tese tem como objetivo geral analisar as possibilidades e limitações de uma abordagem Etnoecológica associada à Agroecologia na formação inicial de professores de Biologia para uma educação científica sensível ao diálogo intercultural. Especificamente, busca-se: 1) investigar as produções científicas nacionais referentes às experiências de ensino e formação de professores de Biologia na interface com a Etnoecologia e Agroecologia; 2) identificar as possibilidades de uma abordagem para o diálogo intercultural em contos e planos de aula elaborados a partir de conhecimentos ecológicos tradicionais e científicos escolares de Biologia por licenciandos em formação; 3) discutir as compreensões dos licenciandos acerca dos desafios na elaboração de contos e planos aulas para o diálogo intercultural entre os conhecimentos ecológicos tradicionais e os conhecimentos científicos escolares de Biologia.

A proposta da tese está inserida no projeto intitulado “*A formação docente e o ensino intercultural de Ciências como contributo para o empoderamento científico e tomada de decisões: estudo de caso*”, o qual foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS (número 2.471.094/2018), ao Conselho Superior de Pesquisa e Extensão UEFS (número 097/2018) e ao Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (cadastro AB1A096/2018).

O presente estudo tem como paradigma o Interacionismo Simbólico. Esse paradigma consiste na compreensão da forma como os indivíduos, nas interações sociais, desenvolvem suas interpretações acerca dos objetos e das pessoas com as quais interagem e como tais processos interpretativos originam os comportamentos individuais em contextos específicos (CARVALHO, BORGES, RÊGO, 2010).

Para compreender as interações sociais de um determinado grupo social, colocar-se no lugar do outro é fundamental, pois somente assim é possível compreender e interpretar o significado das coisas e dos outros indivíduos na perspectiva do outro (BLUMER, 1982). Além disso, a cultura observada não deve sofrer críticas, muito menos na perspectiva de outra cultura (CROTTY, 1998).

No que se refere à inserção da diversidade cultural no ensino escolar de Ciências, a pesquisa é referenciada no Construtivismo Contextual e no Pluralismo Epistemológico. Segundo El-Hani e Bizzo (2002), o Construtivismo Contextual consiste em considerar que os estudantes sempre trazem para a sala de aula um olhar sobre o mundo, construído por meio do contato com a sua cultura de origem, chamada de cultura primeira. O que for ensinado deve ser compreendido como uma segunda cultura para os alunos (EL-HANI; BIZZO, 2002). Já o Pluralismo Epistemológico considera o papel dos professores de evidenciar os conhecimentos

culturais dos alunos e os científicos escolares, com o propósito de deixar claro que ambos possuem valores e critérios epistêmicos próprios e legítimos, distanciando-se, assim, da valorização de um em detrimento do outro (BAPTISTA; SANTOS; COBERN, 2016; COBERN; LOVING, 2001).

Esses paradigmas e referenciais teóricos fundamentam, no presente trabalho, a discussão acerca da inserção de outros sistemas de conhecimentos no campo da educação em Ciências. Entretanto, deve-se considerar que ainda é recorrente a prática de ensino limitada à transmissão de conceitos, leis e regras acerca do conteúdo científico escolar, competindo ao estudante a aprendizagem do conteúdo abordado pelo professor por meio da memorização (HENTGES, 2016; MORAIS; ALBINO, 2015). É certo que predomina dentre os professores de Biologia, em particular, a utilização da Ciência e de seu conjunto de conhecimentos para estabelecer uma relação de superioridade e, conseqüentemente, de hierarquia epistemológica frente a outros sistemas de conhecimentos manifestados no contexto de ensino (COBERN; LOVING, 2001; EL-HANI; MORTIMER, 2007).

Assim, fica evidente o descompasso da perspectiva prevalecente adotada no ensino de Ciências frente às demandas das realidades escolares urbana ou do campo, em detrimento da valorização e do reconhecimento dos conhecimentos oriundo dos contextos socioculturais dos estudantes e de suas possibilidades de articulação com o conhecimento científico escolar (BAPTISTA, 2015).

Na busca de uma educação científica que assuma os pressupostos socioculturais dos estudantes como uma orientação das intenções educacionais, pesquisadores/professores da área da educação em Ciências vem desenvolvendo pesquisas de cunho teórico-metodológico relacionadas a esse pressuposto na esfera do currículo, do ensino e, mais recentemente, da formação inicial/continuada de professores (BAPTISTA, MOLINA-ANDRADE, 2021; CREPALDE; AGUIAR-JÚNIOR, 2014; EL-HANI; SEPÚLVEDA, 2006; KATO; SANTOS, 2019; KATO; SANDRON; HOFFMANN, 2021; MARTINS, 2019; MOLINA-ANDRADE; MOJICA, 2013; MOLINA-ANDRADE *et al.*, 2014; ROBLES-PIÑEROS, 2021; VALDERRAMA-PEREZ, 2016).

Ofertada por instituições de ensino superior privadas ou públicas, a formação inicial desempenha papel relevante na futura atuação docente. Segundo Costa, Euzébio e Damásio (2016), é nesse momento que conhecimentos iniciais mais voltados à profissão podem ser trabalhados. Silva e Souza Borelli (2021) destacam que é na formação inicial que o futuro professor deve ser preparado para enfrentar os desafios da docência e da sala de aula.

Campos e Scarpa (2018) compreendem esse momento como oportuno para propor mudanças especialmente nas perspectivas de ensino e aprendizagem. Esses autores partem do pressuposto de que os licenciandos estariam, aparentemente, mais dispostos a incorporar novos modos de atuação em sala de aula, por estarem motivados e pelo fato de não possuírem hábitos de ensino firmados (CAMPOS; SCARPA, 2018). Logo, a formação inicial pode propiciar grandes contribuições ao submeter à discussão modelos e concepções de ensino consolidadas ao longo do tempo (AMORIM; SILVA FERNANDES, 2018), a exemplo do foco do ensino somente na transmissão de conteúdos e na concepção cientificista de ensino de Ciências e seus respectivos desdobramentos.

Por essas razões, entende-se que a formação inicial, especificamente, é oportuna para discussões e reflexões a respeito da diversidade cultural que se faz presente no contexto de ensino, assim como para a proposição e aplicação de novos itinerários e avanços que viabilizem tal multiplicidade (CANEN; XAVIER, 2011), sendo a formação do futuro professor de Biologia por meio do diálogo intercultural uma dessas perspectivas.

O professor sensível ao diálogo intercultural é aquele que compreende o contexto de ensino como diverso do ponto de vista das culturas ali presentes (BAPTISTA, 2010; COBERN, 1996), já que nele transitam, no mínimo, a cultura dos estudantes – caracterizada pelas compreensões e visões de mundo oriundas dos seus contextos socioculturais – e a da ciência¹ – simbolizada pelo conhecimento científico escolar através das disciplinas escolares, currículo, professor e materiais didáticos (COBERN, 1996). Além disso, é o professor que busca compreender os diferentes conhecimentos dos estudantes por meio da investigação, bem como incluir, respeitar e valorizar tais conhecimentos no ensino (BAPTISTA, 2012).

Para que isso seja viável, defende-se que os ensinamentos de Ciências e de Biologia sejam orientados sob a ótica do diálogo intercultural, o qual é compreendido como uma maneira de comunicar o conhecimento científico “[...] abrindo oportunidades para exposição de outros saberes presentes em sala de aula, com negociação de como eles se relacionam com explicações científicas, seja em termos de semelhanças e/ou diferenças de ancestralidade, significados e aplicabilidade” (BAPTISTA; MOLINA, 2021, p. 7).

¹ No presente trabalho, a ciência será considerada como uma atividade cultural, já que seus pressupostos, critérios, vocabulário, regras e interpretação dos fenômenos são produzidos na interação de membros da comunidade científica, em um contexto histórico e social determinado (AIKENHEAD, 2001). Tais elementos que caracterizam a cultura da ciência constituem o conhecimento científico acadêmico. Esse que ao ser recontextualizado para fins de ensino é considerado como conhecimento científico escolar (LOPES, 1997).

É importante destacar que esse diálogo não tem como propósito estabelecer hierarquias entre os conhecimentos e, menos ainda, provocar o abandono, pelos estudantes, de suas concepções e visões de mundo. A ideia é proporcionar a ampliação dos conhecimentos, possibilitando aos estudantes a compreensão da existência de múltiplas formas para a explicação de algo, assim como os capacitará a aplicar os conhecimentos – científicos ou não – em contextos ou situações em que julgarem apropriados (BAPTISTA, 2010).

Dentre as atribuições do professor para a promoção do diálogo intercultural, cabe a ele: propor ações de aproximação das diferentes culturas (KATO; SADRON; HOFFMANN, 2021); utilizar de recursos didáticos ou criá-los para que os amparem nesse diálogo (SUZART; BAPTISTA; COSTA-NETO, 2019); estimular a participação do estudante para que expressem seus conhecimentos e argumentem explicitando suas razões e origem; facilitar a mediação cultural entre as culturas através da negociação de significados (TEO, 2013).

Com essas considerações, o leitor deve estar se perguntando: E quais foram as motivações que a levaram a adotar uma abordagem Etnoecológica associada à Agroecologia para sensibilizar os licenciandos em formação para a importância do diálogo intercultural?

Na sala de aula, os estudantes podem manifestar visões de mundo fundamentados conjuntos de crenças, pressupostos e características baseados em seus contextos socioculturais (SEPULVEDA, 2003), sendo exemplares os conhecimentos ecológicos tradicionais (CET).

Esses conhecimentos são originários das relações entre os seres humanos e a natureza, transmitidos de geração em geração, em regra, por meio da oralidade (ALÁRCON-CHÁIRES; TOLEDO, 2004; TOLEDO, 1992), a exemplo dos povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais/locais (extrativistas, camponeses, pescadores, caiçaras, etc.) (DIEGUES, 2019).

A relação entre os seres humanos e natureza é objeto de estudos de diversos campos científicos, sendo um deles a Etnoecologia, considerada uma ciência transdisciplinar cujo propósito é investigar conhecimentos, crenças, “[...] sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes” (MARQUES, 2001, p.16). Além disso, esse campo visa a integração dos conhecimentos ecológicos tradicionais/locais e os científicos, a partir do destaque da diversidade biocultural (MARQUES, 1995).

A Etnoecologia é um campo científico recente, sob influências de diversas outras áreas (antropologia, ecologia, ecologia política, linguística cultural, etnografia, agronomia,

agroecologia, geografia, etc.) e emergente, inexistindo uma definição consensual e única (ALARCÓN-CHÁIRES; TOLEDO, 2004; ALVES; SOUTO, 2010). Logo, entende-se a existência de várias “Etnoecologias” (ALARCÓN-CHÁIRES; TOLEDO, 2004).

Para a presente pesquisa, a perspectiva da Etnoecologia a ser assumida será a partir da proposta de Toledo (2002), o qual refere-se à Etnoecologia como um campo que visa explorar os modos como a natureza é observada pelos grupos a partir de crenças, saberes e propósitos e como, nestas representações, os humanos usam, manejam e se apropriam dessa natureza. Para esse autor, a sua importância consiste na possibilidade de correlacionar a diversidade biológica e cultural para destacar a relevância estratégica dos povos originários, comunidades tradicionais e quilombolas, na apropriação da natureza. Assim, analisam-se os grupos humanos como sujeitos sociais que põem em movimento processos intelectuais (conhecimentos e crenças/cosmovisões), tomam decisões e realizam ações práticas. Por isso, pode ser considerada uma disciplina que compreende três domínios inseparáveis: natureza, produção e cultura (TOLEDO, 2002).

Com essa abordagem holística e transdisciplinar, a Etnoecologia pretende a investigar a integração do complexo *kosmos-corpus-práxis* (k-c-p). Toledo (1992; 2002; ALARCÓN-CHÁIRES; TOLEDO, 2004) entende esse complexo como ações diferentes, mas articuladas pelos atores sociais perante ao cenário produtivo, de maneira que os atores constroem uma imagem ou representação do cenário produtivo a partir do seu conjunto de crenças ou cosmovisões, constituindo a dimensão do *kosmos*. Em paralelo, esses mesmos atores elaboram uma interpretação do mesmo cenário fundamentado na observação de elementos, padrões e processos da natureza, isto é, a partir de um conjunto de conhecimentos acumulados, compondo a dimensão dos *corpus*. Baseados nessa representação/interpretação, os atores decidem e executam um conjunto de ações e, conseqüentemente, tomam decisões sobre as práticas produtivas perante ao cenário, concebendo a dimensão da *práxis*.

Para Toledo (1992; ALARCÓN-CHÁIRES; TOLEDO, 2004), essa tríade de ações realizadas transcorre também a partir da dimensão espaço-tempo e sob a influência da memória, representando, assim, o processo geral de apropriação (intelectual e material) da natureza. O mesmo autor (TOLEDO, 2002) defende que essa particularidade da Etnoecologia considera a transversalidade para compreensão da relação dos povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais/locais com a natureza. Portanto, tal perspectiva pode ajudar a compreender o conhecimento ecológico tradicional oriundo de comunidades agrícolas que fazem usos de práticas agroecológicas ou estão em transição para essas práticas.

Já a Agroecologia é um campo recente cuja definição está em construção, havendo também diversas perspectivas (GUHUR; TONÁ, 2012). No Brasil, a compreensão da Agroecologia foi sendo ampliada ao longo do tempo a partir da incorporação de diversas dimensões, como: sociocultural, econômico, ecológica, ambiental, educacional, política-organizativa e política pública (ALTIERI; TOLEDO, 2011; CANDIOTTO 2020; CALDART, 2012; GLISSEMAN, 2018; GUHUR; TONÁ, 2012; LEEF, 2002; NIEDERLE et al.; 2019; PETERSEN, 2009; TOLEDO, 2016; WENZEL *et al.*, 2009).

Apesar da relevância de cada dimensão na construção da Agroecologia, sobreleva-se na presente investigação a dimensão sociocultural, por verter a observação e análise especialmente para o conjunto de conhecimentos sistematizado pelas comunidades agrícolas, reconhecendo esses atores sociais (e outros povos e comunidades) como portadores de conhecimento baseado em princípios ecológicos e valores culturais, considerado como “[...] um saber legítimo, construído por meio de processos de tentativa e erro, de seleção e aprendizagem cultural, que lhes permitiram captar o potencial dos agroecossistemas com os quais convivem há gerações” (GUHUR; TONÁ, 2012, p. 64).

Para Toledo, Alarcón-Cháires e Barrera-Bassols (2018), a compreensão de tais conhecimentos a partir da abordagem Etnoecológica permite entender os diferentes modos de apropriação da natureza e a resiliência socioambiental dos povos do campo e das florestas como uma forma de resistência das culturas tradicionais, bem como contribui à crítica ao mundo moderno e aos modelos agroindustriais de produção (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

Devido à importância de estudos da Etnoecologia, El-Hani (2001) considera que o uso de pressupostos teóricos e metodológicos desse campo científico e da Etnobiologia² podem ajudar na investigação da visão de mundo, por exemplo, dos estudantes oriundos de comunidades tradicionais/locais, resultando em referenciais e informações preciosas para orientar a prática em sala de aula (EL-HANI, 2001). Essas reflexões também foram preconizadas nos trabalhos de Baptista sobre as contribuições das Etnobiologia no ensino de Ciências (BAPTISTA, 2007) e na formação continuada de professores (BAPTISTA, 2012).

² Segundo Alves e Albuquerque (2014), a construções dos campos da Etnobiologia e da Etnoecologia ocorreram de modo concomitante e, por essa razão, muitos dos aspectos teóricos e metodológicos são comuns a esses campos. Para compreender mais sobre esse assunto, recomenda-se a leitura das obras Introdução a Etnobiologia (ALBUQUERQUE, 2014) e Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010).

Nesse sentido, as dimensões das crenças/cosmovisões, conhecimentos e práticas do complexo k-c-p proposto por Toledo (2002) podem ajudar o professor a compreender com maior propriedade a complexidade e as imbricações dos CET de estudantes oriundos comunidades agrícolas, para que seja possível a criação de oportunidades de ensino para a promoção do diálogo intercultural entre o CET e o conhecimento científico escolar de Biologia.

Com essa introdução acerca da trajetória acadêmica e opções teórico-metodológicas da pesquisa, a tese terá o formato de coleções de artigos (ou *multipaper*). Nesse estilo, a pesquisa é composta por um determinado número de artigos publicáveis, os quais são delimitações de um projeto mais amplo (BARBOSA, 2015).

Reconhecem-se os desafios da organização da tese nessa proposta, como a dificuldade em estabelecer um fio condutor entre os artigos para fins de alcance do objetivo geral, havendo necessidade da repetição, em cada capítulo/artigo, de perspectivas, definições e ideias centrais adotadas. Sendo assim, a fundamentação teórico-metodológica, o contexto e sujeitos da pesquisa, os procedimentos de coleta de dados e os aspectos éticos adotados estarão no corpo de cada artigo.

Nesse sentido, a tese se estrutura em três capítulos.

O primeiro é uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão sistemática de literatura, que propõe investigar as produções científicas brasileiras acerca das experiências de ensino e formação de professores de Biologia na interface com a Etnoecologia e Agroecologia.

O segundo corresponde à investigação empírica qualitativa que busca identificar as possibilidades de uma abordagem para o diálogo intercultural em contos e planos de aula elaborados a partir de conhecimentos ecológicos tradicionais e científicos escolar de Biologia por licenciandos em formação.

O terceiro é uma pesquisa empírica qualitativa, cujo objetivo é discutir as compreensões dos licenciandos acerca dos desafios na construção de proposições de contos e de planos aulas para o diálogo intercultural entre os conhecimentos ecológicos locais e científicos escolar de Biologia.

Por fim, as conclusões que consistem na globalização dos resultados apresentados nos artigos.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN-CHÁIRES, P.; TOLEDO, V. M. M. La etnoecología. Hacia una transición epistemológica de la ciencia. *In*: LLANOS, H. L.; GOYTIA, J. M. A.; RAMOS, P. A. (Coords).

Enfoques metodológicos críticos e investigación en ciencias sociales. Universidad Autónoma de Chapingo. Plaza y Valdés, SA de CV, p. 155-175, 2004.

ALMEIDA, H. A. de, et al. Etnoecologia em sala de aula: os entraves para integrar conhecimentos tradicionais ao conhecimento científico. *In: Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido*, 1, 2016. **Anais [...]**, Campina Grande: Realize, v.1, p. 1-10, 2016.

ALMEIDA, D. C. de; FERREIRA, L. B.; FERREIRA, I. H. B. PRP: jogo de tabuleiro para o ensino de ciências, uma nova perspectiva sobre ecologia e agronomia na educação na visão de duas turmas de formação de professores. **Cadernos de Agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 1-9, 2016.

ALTIERI, M; TOLEDO, V. M. M. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. **The Journal of Peasant Studies**, v. 38, n. 3, p. 587-612, 2011.

AMORIM, A. D. de; SILVA FERNANDES, M. J. da. A formação inicial, a prática pedagógica e o processo de tornar-se professor. **Práxis Educacional**, v. 14, n. 30, p. 85-110, 2018.

AULER, N. M. F; AULER, D. Construção de sociedades sustentáveis: buscando outros currículos na educação. *In: Seminário Nacional de Educação em Agroecologia*, 1, 2013. **Anais [...]**, Paulista: Pernambuco, 2013.

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências:** estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia. 2007. 188f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para as sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para a formação docente sensível à diversidade cultural:** estudo de caso com professoras de biologia do estado da Bahia. 2012. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

BAPTISTA, G. C. S. **Contribuições da etnobiologia para o ensino aprendizagem de ciências.** Curitiba: Appris, 2015.

BAPTISTA, G. C. S.; SANTOS, R. da S.; COBERN, W. W. Perspectives on the Origins of Life in Science Textbooks from a Christian Publisher: Implications for Teaching Science. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 14, n. 2, p. 309-326, 2016.

BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. *In: Beatriz Silva D’Ambrósio; Celi Espasandin Lopes. (Org.). Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática.* 1ed. Campinas: Mercado de Letras, 2015, v. 1, p. 347-367.

BLUMER, H. **El Interaccionismo Simbólico: Perspectiva y Método**. Barcelona: Hora, S.A., 1982, 164 p. Disponível em: <https://kupdf.com/download/el-interaccionismo-simbolico-perspectiva-y-metodo-blumer_5994c351dc0d605867300d17_pdf>. Acesso em: 17 nov. 2017.

CALDART, R. S. Educação do Campos. *In*: CALDART; R. S. et al. (Orgs.). **Dicionário da educação no campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, p. 257-264.

CAMPOS, N. F.; SCARPA, D. L. Que desafios e possibilidades expressam os licenciandos que começam a aprender sobre ensino de Ciências por investigação? Tensões entre Visões de Ensino Centradas no Professor e no Estudante. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 2, p. 727-759, 2018.

CANDIOTTO, L. Z. P. Agroecologia: Conceitos, princípios e sua multidimensionalidade. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, n. 2, p. 25-25, 2020.

CANEN, A; XAVIER, G. P. de M. Formação Continuada de Professores para a Diversidade Cultural: ênfases, silêncios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 48, p. 33-46, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n48/v16n48a07.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2019.

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: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141498932010000100011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 17 nov. 2017.

COBERN, W. W. Constructivism and non-western science education research. **International Journal of Science Education**, Routledge, v. 18, n. 3, p. 295-310, 1996.

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

COSTA, S.; EUZÉBIO, G. J.; DAMASIO, F. A astronomia na formação inicial de professores de ciências. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 22, p. 59-80, 2016.

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

DIEGUES, A. C. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 50, 2019.

EL-HANI, C. Porque a entnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma resposta do ponto de vista da educação. *In*: Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia, 1, 2001. **Anais [...]**, Feira de Santana: UEFS, 2001, p. 91-108.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. Formas de construtivismo: mudança conceitual e construtivismo contextual. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 1-25,

2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v4n1/1983-2117-epec-4-01-00040.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.

EL-HANI, C. N.; MORTIMER, E. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, v. 2, p. 657-70, 2007.

FONSECA, G. de. Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de biologia e gestão ambiental. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, Bogotá, v. 9, n. 2, p. 79-96, 2014.

FONSECA, G. Horticultura urbana como ferramenta interdisciplinar de ensino de biologia e gestão ambiental para jovens técnicos. *In*: Encontro Senac de conhecimento integrado: gestão de carreira e oportunidades no mercado de trabalho, 4, 2015. **Anais [...]**, São Paulo, v. 1 n. 4, p. 1-13, 2015.

GLIESSMAN, S. Defining Agroecology. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 42, n 6, p. 599-600, 2018.

GUHUR, D. M. P., TONÁ, N. Agroecologia. *In*: CALDART; R. S. et al. (Orgs.). **Dicionário da educação no campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, p. 59-67.

HENTGES, A. A diversidade cultural como princípio pedagógico na formação de professores. **Revista Thema**, v. 13, n. 3, p. 88-93, 2016.

KATO, D. S.; SANDRON, D. C.; HOFFMANN, M. B. Diálogos Interculturais entre Conhecimentos Tradicionais e Conhecimentos Científicos em uma Comunidade Geraizeira: um Olhar Freiriano na Licenciatura em Educação do Campo. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. 1-27, 2021.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 36-51, 2002.

MARIANO, D. L. S.; MELO, J.; LEMOS JR, I. O ensino de Sucessão Ecológica através de conceitos Agroecológicos em Sistemas Agroflorestais (SAF's). **Scientia Plena**, v. 9, n. 9, p. 1-7, 2013.

MARQUES, J. G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. São Paulo: NUPAUB, 2001.

MARTINS, K. V. M.; BATISTA, G. C. S.; ALMEIDA, R. O. Construindo um recurso didático a partir dos saberes tradicionais: engenheiros e proposições para o ensino intercultural de biologia. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBENBio)**, v. 9, p. 2392-2403, 2016. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wpcontent/uploads/renbio9/pdfs/1935.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

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 das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

MARTINS, K. V.; ALMEIDA, R. O. de; BAPTISTA, G. C. S. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, 12, 2019. **Anais [...]**, Natal, Rio Grande do Norte. 2019.

MORAIS, J. K. C.; ALBINO, G. G. Formação inicial de professores de Biologia no IFRN: a concepção dos licenciandos sobre o ensino. **HOLOS**, v. 31, n. 5, p. 231-241, 2015.

NETO, N. A. L. A contextualização dos saberes para um ensino de Biologia que reconheça as identidades e diferenças. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, Salvador, v. 7, n. 3, p. 1-20, 2018.

NIEDERLE, P. A. et al. A trajetória brasileira de construção de políticas públicas para a agroecologia. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 1, p. 270-291, 2019.

PETERSEN, P. et al. **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: ASPTA, 2009.

ROBLES-PIÑEROS, J. **Etnoecologia, formação de professores de ciências e letramento ecológico: desenvolvendo um perfil culturalmente sensível**. 2021. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), – Departamento de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

SEPULVEDA, C. A. S. **A relação Religião e Ciência na trajetória profissional de alunos protestantes da licenciatura em Ciências Biológicas**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

SILVA, F.; SOUZA BORELLI, S. de. O Estágio Supervisionado na Formação Inicial do Professor: A experiência em uma escola municipal de São Paulo e os seus desafios em Tempos Pandêmicos. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 2, n. 01, p. e202117-e202117, 2021.

SOARES, A. C. et al. Conhecimentos agroecológicos como estratégia didática para o ensino do ciclo do carbono (C) e nitrogênio (N). *In: Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa e do Simpósio Internacional de Educação e Comunicação*, 4., 6., 2015. **Anais [...]**, Aracaju: Universidade Tiradentes, v. 2, p.1-6, 2015.

SOARES, A. C. et al. Conhecimentos agroecológicos aplicados ao ensino de ciências naturais. **Experiências em Ensino de Ciências**, Manaus, v. 12, n. 4, 2017.

SUZART, E. M. L.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA NETO, E. M. O uso do jogo no ensino de biologia: uma proposta lúdica baseada no diálogo intercultural. **Ethnoscintia**, n. 4, p. 1-12, 2019.

TEO, T. 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. 295-30, 2013.

TOLEDO, V. M. M. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n. 1, p. 5-21, 1992.

TOLEDO, V. M. M. Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *In*: STEPP, J. R.; WYNDHAM, F. S.; ZARGER, R. K. (Eds.), **Ethnobiology and biocultural diversity**: Proceedings of the 7th International Congress of Ethnobiology, University of Georgia Press, 2002, p. 511-522.

TOLEDO, V. M. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 20, p. 31-45, 2009.

TOLEDO, V. M. M. Community conservation and ethnoecology: The three dimensions of local-level biodiversity maintenance. **Community Action for Conservation**: Mexican Experiences, p. 13-24, 2013.

TOLEDO, V. M. M. A agroecologia é uma revolução epistemológica. Entrevista de Diana Quiroz. **Agriculturas**, v. 13, n. 1, p. 42-45, 2016.

TOLEDO, V. M. M.; ALARCÓN-CHÁIRES, P.; BARRERA-BASSOLS, N. Etnoecologia Mesoamericana. **Etnoecologia**, v. 1, p. 5-21, 2018.

ZURRA, R. M. de O; PASA, M. C. A Etnoecologia e sua articulação com o ensino de Ciências Naturais. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC), 10, 2015. **Anais [...]**, Águas de Lindóia: São Paulo, p. 1-8, 2015.

WEZEL, A. et. al. Agroecologia como ciência, movimento e prática. Uma revisão. **Agronomia para o desenvolvimento sustentável**, v. 29, p. 503-515, 2009.

CAPÍTULO 1 - O ENSINO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM INTERFACE COM A TEMÁTICA DA ETNOECOLOGIA OU DA AGROECOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA A PARTIR DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS BRASILEIRAS³

1.1 INTRODUÇÃO

A Etnoecologia é um campo científico transdisciplinar cujos focos de investigação são os conhecimentos, crenças, “[...] sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes” (MARQUES, 2001, p.16). Esse autor afirma ainda que a principal finalidade desse campo é a integração entre os conhecimentos ecológicos científico e tradicional/local, com ênfase na diversidade biocultural (MARQUES, 1995).

Segundo Reyes-García e Sanz (2007), o termo “conhecimento ecológico tradicional” (CET ou Traditional Ecological Knowledge -TEK), proposto por Berkes (1999), é o mais conhecido e pode ser compreendido como um conjunto de crenças, conhecimentos e práticas acerca da interação entre os próprios seres vivos – incluindo os seres humanos – e com o meio ambiente, que evolui conforme os processos adaptativos e por meio da transmissão cultural entre as gerações (REYES-GARCÍA; SANZ, 2007). Apesar de concordarem com essa definição, os autores utilizam o termo “conhecimento ecológico local” (CEL) para intitular um conhecimento que é contemporâneo em suas concepções, evitando discussões acerca do uso da palavra "tradicional".

Já a Agroecologia é uma área cujo foco é o estudo dos sistemas de conhecimentos, apoiados em saberes tradicionais (GUHUR; TONÁ, 2012) “que incorporam princípios ecológicos e valores culturais às práticas agrícolas” (LEFF, 2002, p. 42).

Essa definição da Agroecologia evidencia a relevância dos povos do campo e das florestas na construção do conhecimento agroecológico, uma vez que são reconhecidos como portadores “[...] de um saber legítimo, construído por meio de processos de tentativa e erro, de seleção e aprendizagem cultural, que lhes permitiram captar o potencial dos agroecossistemas com os quais convivem há gerações” (GUHUR; TONÁ, 2012, p. 64). Para Guhur e Toná, essa

³ Esse capítulo foi submetido a uma revista portanto a sua formatação está de acordo com as suas regras de submissão. Seus resultados parciais foram apresentados e publicados no V Congresso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias. Site do evento: <https://www.uninorte.edu.co/web/educacion-continuada/congreso-latinoamericano-de-investigacion-en-didactica-de-las-ciencias>

abordagem não descarta a ciência e a tecnologia, mas inclui os conhecimentos dos povos a partir do diálogo de saberes.

Dito isto, é possível notar que há pontos de convergências entre a Etnoecologia e a Agroecologia na investigação, compreensão, valorização e integração de outros sistemas de conhecimento, particularmente, o ecológico local/tradicional, para a construção dos respectivos campos.

Tais aspectos podem servir de inspiração para outras áreas, a exemplo do ensino de Biologia, um vez que é bastante comum, em detrimento e desconsiderando o conhecimento originário do contexto dos estudantes, os professores executarem em suas aulas práticas pedagógicas fundamentadas na concepção científicista, que se apoia no argumento de que o conhecimento científico ocidental moderno é superior epistemologicamente a qualquer outra forma de conhecimento ou visão de mundo (BAPTISTA, 2010; COBERN; LOVING, 2001;).

Na tentativa de evitar situações como a mencionada, desde de 1990, pesquisadores/professores (BAPTISTA, MOLINA-ANDRADE, 2021; EL-HANI; SEPÚLVEDA, 2006; MOLINA-ANDRADE *et al.*, 2014) do campo da educação em Ciências tem se debruçado e discutido a respeito da inclusão ou não de outros sistemas de conhecimentos além do conhecimento científico nas aulas de Ciências e no currículo. Em consequência disso, na literatura científica há, atualmente, quatro concepções epistemológicas no tocante a essa temática: Universalismo, Multiculturalismo, Pluralismo Epistemológico e Interculturalismo.

A perspectiva universalista centra-se na ideia de que a Ciência não pode ser ensinada em termos multiculturais uma vez que ela é essencialmente universal, seja no seu conjunto de conhecimentos seja na prática científica (MATTHEWS, 1994; WILLIAMS, 1994; SIEGEL, 1997). Para Matthews (1994), é o mundo natural que dita o veredito final sobre as adaptações de suas afirmações. Em resumo, o ensino de Ciências deve considerar apenas o conhecimento científico ocidental moderno.

A perspectiva Multicultural diverge dos universalistas e ressalta que essa concepção exclui outras formas de conhecimento sob a ótica epistemológica, moral e política (EL-HANI; MORTIMER, 2007). Em contraponto, os multiculturalistas defendem a inclusão do CET no currículo de ciências; uma educação científica multicultural e sua incompatibilidade com a abordagem universalista; e a ampliação do conceito de ciência por compreender que outros sistemas de conhecimentos também possuem suas interpretações sobre o mundo natural sendo igualmente válidas (HODSON, 1993; OGAWA, 1995; SNIVELY; CORSIGLA, 2001). Para eles, o principal benefício dessa perspectiva é a de educar cientificamente os estudantes a partir da pluralidade de visões acerca do mundo já que todas são consideradas ciências.

O Pluralismo Epistemológico propõe que a educação científica deve partir da explicação e do reconhecimento das especificidades, tanto do conhecimento científico quanto do estudante, a fim de demarcar que cada um deles é situado social e culturalmente, além de possuir valores e critérios epistêmicos próprios e legítimos, distanciando-se, assim, de qualquer juízo de valor sobre os conhecimentos (COBERN; LOVING, 2001). Portanto, essa concepção diverge da ideia de que todos os sistemas de conhecimentos são considerados ciências, como propõe o relativismo científico do Multiculturalismo, bem como rejeitam a exclusão ou supervalorização da ciência ocidental segundo os universalistas.

Por último, o Interculturalismo compreende o processo do ensino e aprendizagem como um cruzamento de fronteiras em razão da constante interação entre as diferentes culturas e subculturas (determinadas por raça, etnia, idioma, gênero, classe social, classe trabalhadora, religião, etc.) (AINKENHEAD; JEGEDE, 1999; AINKENHEAD, 2001; COSTA, 1995; MEDINA-JEREZ, 2008; MOLINA-ANDRADE; UTGES, 2011; MOLINA-ANDRADE et al., 2014). Esse cruzamento deve ocorrer através de pontes de comunicação entre as culturas, mas sem que haja a necessidade de atribuir a visibilidade de uma a partir da invisibilidade da outra (MOLINA-ANDRADE; MOJICA, 2013). Além disso, Candau (2003) propõe ainda que o enfoque intercultural das propostas considere aspectos como: a igualdade nas relações entre pessoas ou grupos sociais de universos culturalmente distintos; a identificação e reconhecimento das relações de poder existentes nas relações sociais e interpessoais; e a exposição dos conflitos, buscando maneiras apropriadas para enfrenta-los.

Uma vez que se reconhece a relevância em valorizar a diversidade cultural, em especial o CE dos estudantes na interação com o científico escolar de Biologia, é importante refletir sobre os caminhos para tal intenção e as concepções epistemológicas dos professores materializadas nas propostas de ensino e na prática docente.

Assim, o momento da formação de professores é uma oportunidade tanto para a reflexão a respeito de tais assuntos, quanto para a elaboração e aplicação de proposições que permitam apontar novos caminhos no que se refere à diversidade cultural no âmbito escolar (CANEN; XAVIER, 2011). Em outras palavras, a formação inicial pode propiciar, aos futuros docentes, sensibilizações e aprendizados de ensino considerando propostas didático-pedagógicas baseadas na diversidade cultural.

Conforme o exposto, são levantados os seguintes questionamentos: *As produções científicas sobre o ensino e a formação de professores de Biologia ao abordarem temáticas da Etnoecologia ou da Agroecologia investigaram conhecimentos sobre as visões de mundo dos*

estudantes e seus contextos de origem nas propostas? Se sim, quais foram os tipos de informações levantadas e as fontes utilizadas nas investigações? Como foram consideradas e propostas as relações entre os conhecimentos dos investigados e os científicos? Tais relações foram orientadas por concepções epistemológicas? Se sim, quais são?

Dito isso, o presente trabalho se propôs investigar produções científicas acerca do ensino e formação de professores de Biologia em interface com a Etnoecologia ou a Agroecologia, no contexto brasileiro, com o intuito de apontar convergências, divergências e lacunas das produções, assim como propor novas questões sobre o tema investigado.

1.2 METODOLOGIA

A pesquisa proposta é de natureza bibliográfica, especificamente uma a Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Esse tipo de investigação consiste em levantar rigorosamente e sistematicamente produções relevantes acerca de uma ou mais questões de pesquisa e expor características e discutir resultados das descobertas, evidenciando tendências e lacunas sobre tais indagações (SIDDAWAY et al., 2019).

Além disso, a RSL tem como foco evidenciar explicitamente as bases de dados escolhidas para as consultas, os procedimentos de busca realizados em cada base, os critérios de inclusão e exclusão utilizados para selecionar os documentos e o modo empregado para análise dos dados, para que sua replicação seja realizada por outros pesquisadores (GALVÃO; RICARTE, 2020).

No caso dessa investigação, as produções mapeadas foram trabalhos empíricos com abordagem metodológica qualitativa ou quali-quantitativa sobre o ensino e formação de professores de Biologia em interface com temáticas da Etnoecologia ou da Agroecologia publicados em eventos e artigos científicos.

Com o intuito de atingir o objetivo da presente pesquisa, para a seleção dos dados foram definidos os seguintes critérios: a) somente trabalhos completos e artigos; b) estudos em língua portuguesa publicados no lapso temporal de 2010 a 2019; c) apresentar os termos “etnoecologia”, “agroecologia”, “ensino de Biologia” e “formação de professores de Biologia” e suas combinações no título, resumo ou palavras-chave; d) direcionadas para o contexto do ensino médio ou superior no Brasil.

Para a busca, foram estabelecidas as seguintes palavras-chave e operadores booleanos: “ensino de biologia”, “agroecologia”, “etnoecologia”, “formação de professores de biologia”, “ensino de biologia AND agroecologia AND etnoecologia”, “agroecologia AND ensino de biologia”, “etnoecologia AND ensino de biologia”, “formação de professores de biologia AND

agroecologia AND etnoecologia”, “agroecologia AND formação de professores de”, “etnoecologia AND “formação de professores de biologia”. A razão para a escolha desses termos e suas possíveis relações ocorreu visto que os referidos compõem a temática de pesquisa do presente trabalho.

Após isso, foram definidas as bases de dados, eventos e revistas científicas das áreas envolvidas no estudo para a realização do levantamento de trabalhos e artigos científicos produzidos no cenário brasileiro. É importante ressaltar que cada base de dados dispõe de uma particularidade operacional para realizar a pesquisa. Sendo assim, Ramos e colaboradores (2014) sugerem que o modo de busca seja adaptado à especificidade de cada base, conservando o propósito previamente definido.

Assim, apresentam-se os locais de busca e as especificidades de cada um deles de maneira breve. As bases de dados consultadas para a investigação foram: portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁴, Google Acadêmico (GA)⁵, Scientific Electronic Library Online (SciELO)⁶. Nessas bases, foi feito o uso de combinações entre as palavras-chaves e do operador booleano “AND”, quando necessário.

Quanto aos eventos científicos, foram realizadas pesquisas nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)⁷, organizado pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)⁸, organizado pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio); Seminário Nacional de Formação dos Profissionais da Educação⁹, organizado pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE); do Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia (SBEE)¹⁰, organizado pela Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA)¹¹, organizado pela Associação Brasileira de Agroecologia (ABA- Agroecologia). Nesses casos, as palavras-chave foram

⁴ Sítio eletrônico do Portal de Periódicos da Capes: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>.

⁵ Sítio eletrônico do Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>

⁶ Sítio eletrônico do SciELO: <https://www.scielo.br/>

⁷ As publicações das edições do ENPEC estão acessíveis no site do evento: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/>

⁸ As produções das edições do ENEBIO encontram-se no endereço virtual: <https://sbenbio.org.br/categoria/anais/>. Porém, estão disponíveis somente os anais a partir do ano de 2014 até o presente momento.

⁹ Os anais estão disponíveis no site da ANFOPE: <http://www.anfope.org.br/>. É importante salientar que foram encontrados somente os anais dos seminários realizados em 2017 e 2019.

¹⁰ Os trabalhos das edições do SBEE estão disponíveis no site: <https://www.etnobiologia.org/eventos>. Vale destacar que os anais disponíveis para acesso são referentes aos anos de 2012, 2014 e 2016.

¹¹ Os anais do CBAs ocorridos entre os anos de 2006 a 2017 estão disponíveis no endereço eletrônico: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/index>. Já os anais dos congressos realizados a partir de 2018, situam-se: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos>.

aplicadas separadamente, seja no buscador do domínio eletrônico dos eventos, seja nos anais disponibilizados em *Portable Document Format* (PDF), em virtude dos buscadores permitirem o uso de uma palavra por vez.

A respeito das revistas, foram executadas buscas de revistas científicas online do cenário brasileiro, cujos propósitos são publicações das áreas da Etnoecologia, Agroecologia, ensino de Biologia e formação de professores ou formação docente. Para tanto, no portal de periódicos da CAPES, foi realizado um levantamento inicial dos periódicos que possuíam no título termos referentes às áreas aludidas, resultando em uma lista total de 29 periódicos. Seguidamente, efetuou-se a leitura dos escopos de cada revista, descartando aquelas que não envolviam as áreas de interesse da pesquisa ou com o endereço eletrônico indisponível para acesso. Cabe ressaltar que a revista *Ethnoscientia* e a *Revista Brasileira de Educação do Campo* não apareceram no levantamento por não possuírem em seus títulos as palavras utilizadas na busca, porém foram adicionadas à lista. O primeiro periódico foi inserido pelo fato de ser a única publicação nacional empenhada na divulgação de artigos originais sobre as temáticas Etnobiológicas e Etnoecológicas. Já o segundo periódico foi incorporado em virtude das áreas investigadas estarem vinculadas ao contexto da Educação do Campo.

Assim, a lista final foi composta por 15 revistas, a saber: *Cadernos de Agroecologia*; *Revista Brasileira de Agroecologia*; *Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável*; *Ethnoscientia*; *Educação e formação*; *Revista Ensino de Biologia*; *Revista Brasileira de Educação do Campo*; *Educação, Formação & Tecnologias*; *Form@re*. *Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica*; *Formação docente*; *Revista Formação (Online)*; *Revista prática docente*; *Revista profissão docente*; *Actio: Docência em ciências*; *Revista Docência do Ensino Superior*. Toda a lista foi aproveitada para a pesquisa uma vez que não houve critério de exclusão quanto aos seus conceitos atribuídos pelo Qualis/Capes. Para buscar trabalhos nesses periódicos, foram utilizadas as palavras-chave separadamente ou suas combinações, quando possível.

Após a definição dos critérios de inclusão, palavras-chave e locais de pesquisa dos documentos supracitados, o processo de levantamento de trabalhos e artigos científicos ocorreu em quatro fases: 1ª Fase) mapeamento dos documentos a partir das palavras-chave e suas combinações nos locais de buscas pré-definidos, com a intenção de indicar o resultado geral de cada um deles; 2ª Fase) aplicação dos critérios de inclusão a partir da leitura do título, resumo ou palavras-chave; 3ª Fase) eliminação dos textos duplicados após juntar os resultados de todas as fontes de busca; 4ª Fase) leitura na íntegra dos trabalhos com propósito de selecionar as

pesquisas empíricas com abordagem metodológica qualitativa ou quali-quantitativa que atendam ao objetivo do presente estudo.

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016) que consiste em um

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (2016, p.48).

Para tratar os dados a partir da proposta de Bardin (2016), é necessário seguir três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) tratamento dos dados, inferência e interpretação.

Para a fase de pré-análise, foram realizadas a leitura flutuante, com o propósito de estabelecer o primeiro contato com os textos, e a seleção daqueles que comporiam o *corpus* de análise da presente investigação.

Na fase de exploração do material, os códigos foram escolhidos por unidades de registro de temáticas e de contexto (dimensão do recorte da mensagem para a compreensão do sentido da unidade) e, em seguida, foram enumeradas conforme o indicador de presença ou ausência nos documentos. Já na categorização, foi utilizado o critério semântico, ou seja, agrupamento por semelhança de significado entre as unidades temáticas encontradas nos documentos.

Todo o processo de codificação e categorização foi realizado por meio do software *ATLAS.ti*¹². Cabe salientar que a função do *ATLAS.ti* é facilitar a organização de análise dos dados da investigação para o pesquisador, portanto esse sistema operacional não faz a análise por si só. As fases da análise foram realizadas pelas autoras deste trabalho.

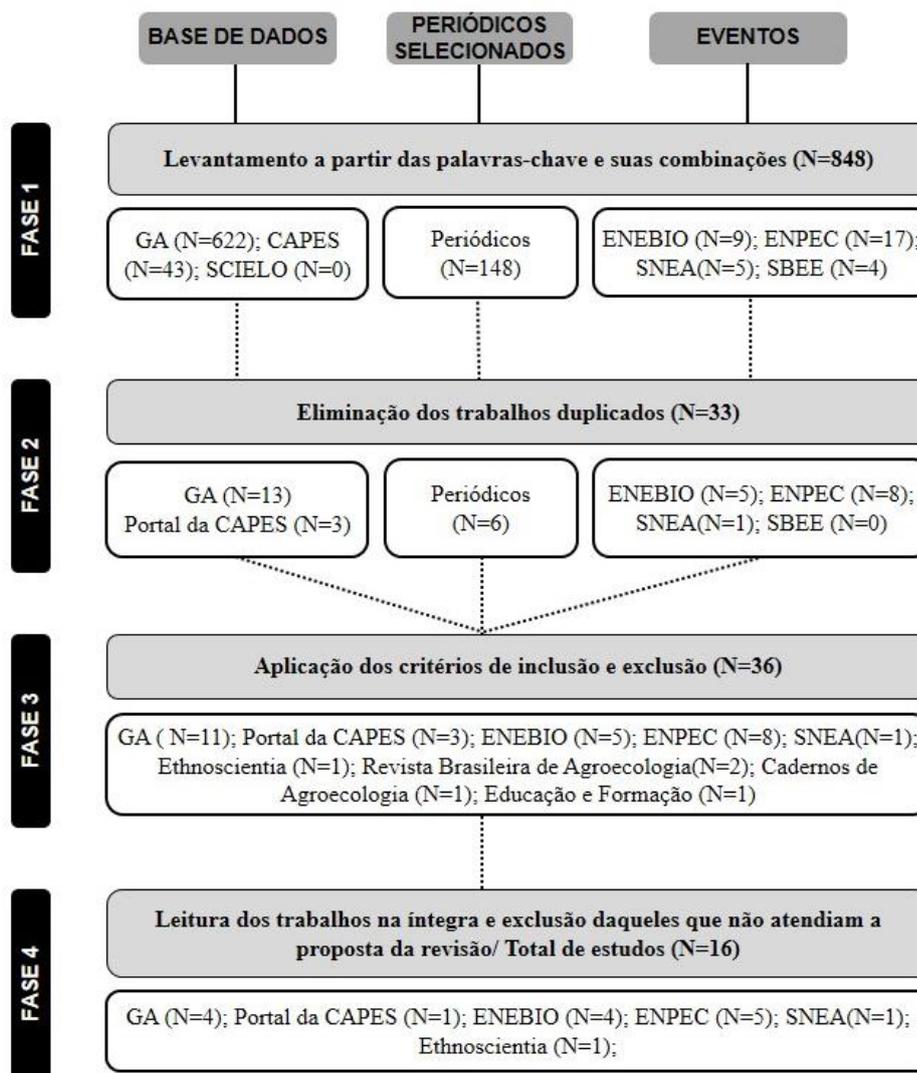
Por fim, na terceira fase, foram descritas e organizadas as categorias e seus respectivos índices, realizadas as inferências, seguidamente, das interpretações reflexivas e em diálogo com a literatura científica.

1.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento bibliográfico dos estudos e os resultados obtidos em cada fase da seleção estão apresentadas na Figura 1., a seguir:

¹² Informações sobre o software disponível em: <https://atlasti.com/>

Figura 1-Fluxograma sobre as quatro fases do levantamento dos trabalhos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

De acordo com a Figura 1, ao considerar todas as fontes de busca da Fase 1, foi mapeado o total de 848 estudos, os quais ocorreram com mais frequência nas seguintes bases de dados, por ordem decrescente: GA (N = 622); Periódicos (N = 148); Capes (N = 43); ENPEC (N = 17); ENEBIO (N = 9); SNEA (N = 5); SBEE (N = 4); Scielo (N = 0).

Na Fase 2, foram excluídos 812 documentos, como publicações de outra natureza (ex: monografias, livros, capítulos de livros, teses, dissertações, documentos indisponíveis para acesso, entre outros), por serem de outros idiomas (exceto português), duplicados na mesma fonte (como no GA e no mesmo periódico), por não conterem no título, resumo ou palavras-chave os termos estabelecidos; por estarem inseridos em outro contexto.

Na Fase 3, foram suprimidos três documentos por estarem duplicados, porém em fontes de buscas diferentes.

Por fim, na Fase 4, foi realizada uma leitura na íntegra dos 33 artigos a fim de verificar se os trabalhos estavam em consonância com o objetivo da presente pesquisa. Assim sendo, foram eliminados mais 17 estudos, pois possuíam caráter teórico ou bibliográfico, exclusivamente quantitativo ou voltados para o ensino fundamental.

O número final de trabalhos para análise totalizou 16 trabalhos e artigos científicos conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 - Publicações selecionadas nas fontes de pesquisa com a descrição da fonte, nome da revista ou evento, ano de publicação, título do trabalho, autores e código de cada trabalho.

Fonte	Nome da Revista ou Evento	Ano	Título do trabalho ou artigo	Autores	Código	
Google Acadêmico	Scientia Plena	2013	O ensino de Sucessão Ecológica através de conceitos Agroecológicos em Sistemas Agroflorestais (SAF's)	Mariano et al.	D1	
	3º Encontro SENAC de Conhecimento Integrado	2014	Horticultura urbana como ferramenta interdisciplinar de ensino de biologia e gestão ambiental para jovens técnicos	Fonseca	D2	
	Experiências em Ensino de Ciências	2015	A educação do campo na Amazônia legal, caminhos que se cruzam entre agrotóxicos, agroecologia e ensino de ciências	Mello et al.	D3	
	Experiências em Ensino de Ciências	2017	Conhecimentos agroecológicos como estratégia didática para o ensino do ciclo do carbono (C) e nitrogênio (N)	Soares et al.	D4	
Capes	Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias	2014	Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de biologia e gestão ambiental	Fonseca	D5	
Eventos Científicos	SNEA	2013	Construção de sociedades sustentáveis: buscando outros currículos na educação	Auler e Auler	D6	
	ENEBIO	2016	As histórias em quadrinhos como potencialidade para Trabalhar a agroecologia na escola e na licenciatura em Educação do campo	Lisovski e Coan	D7	
		2016	Construindo um recurso didático a partir dos saberes tradicionais: implicações e proposições para o ensino intercultural de biologia	Martins et al.	D8	
		2016	Investigação temática na formação de professores de ciências do campo: aspectos da agroecologia na construção de temas Geradores para o estudo da biodiversidade	Silva e Kato	D9	
		2018	Educação do Campo e a controvérsia do modelo Agroecológico: diálogo entre culturas e práticas educativas	Millini et al.	D10	
	ENPEC	2013	Considerações (e descon siderações) sobre hortas em escolas urbanas e seus objetivos para a Educação em Ciências e a Educação em Saúde	Silva et al.	D11	
		2015	Reflexões sobre o uso das Ilhas de Racionalidade como alternativa para desenvolver a educação de ciências aliada a agroecologia	Melzer et al.	D12	
		2015	Abordagens etnoecológicas na formação inicial do professor de biologia: estudo comparativo das percepções de licenciandos da UFBA e UEFS	Martins et al.	D13	
		2017	Diálogos de Saberes na Educação do Campo: observando os saberes etnopedológicos em Cerro Azul (PR)	Bueno et al.	D14	
		2019	Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia a partir de um curso de extensão envolvendo a etnoecologia	Martins et al.	D15	
	Periódicos	Ethnoscintia	2019	A visão etnoecológica que jovens em formação escolar têm sobre os anfíbios e a importância da educação ambiental para conservação destes animais	Ferrante e Veiga	D16

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nos subtópicos a seguir, serão apresentadas as categorias sugeridas a partir da análise dos documentos, assim como suas respectivas discussões.

1.3.1 Abordagem investigativa sobre os conhecimentos e/ou contextos e percepções

Será analisado nesta categoria o tipo de informação levantada a respeito das visões de mundo dos estudantes e os seus contextos de origem, assim como as fontes a partir das quais foram obtidas essas informações.

Das 16 pesquisas que compõem o *corpus* de análise, 5 trabalhos (D7, D8, D11, D14 e D16) evidenciam inquirições a respeito dos conhecimentos ecológicos locais, somente. Em D8, por exemplo, as autoras identificaram os conhecimentos locais da ecologia de mariscos de estudantes, conforme mostra a unidade de registro:

A dinâmica de alimentação dos mariscos é bem entendida pelas estudantes marisqueiras, uma vez que elas reconhecem a alimentação por filtração pelos bivalves: “O papa fumo mesmo fica enterrado na areia e aí come o que tiver por lá também, mas acho que não come como a gente, deve ser tipo como esponja (A 12) (D.8, p. 6).

Nessa unidade, fica evidente o conhecimento ecológico local da estudante que explica, a sua maneira, como um dos mariscos catados na região se alimenta. Tal conhecimento é originário da estreita relação da comunidade com a natureza a partir da mariscagem, uma vez que é uma das principais atividades laborais.

Já em D14, foram pesquisados e expostos informações acerca do conhecimento local sobre os diferentes tipos de solos/terra, conforme é evidenciado na unidade “[...] havia dúvidas “argiloso” ser um nome de solo ou um adjetivo, mas, como o termo foi expressado pela maioria dos camponeses entrevistados (74 %), alguns colocando como: “Terra argilosa”; “Solos Argilosos”; e “Terrenos Argilosos [...]” (D. 14, p. 9). Esse conhecimento sobre o modo como a comunidade local identifica ou classifica o solo provém da principal atividade econômica exercida, a agricultura.

O estudo D16 focou no levantamento do conhecimento ecológico dos estudantes referente aos anfíbios:

Sobre as lendas e mitos que envolvem os anfíbios [...] 18% disseram que os sapos podem esguichar seu veneno nos olhos das pessoas que se aproximem [...] Também foi relatado por 5% dos alunos que os sapos, quando molhados, atrairiam chuvas [...] (D16, p. 4).

Explicita-se que os autores buscaram investigar e compreender a origem desses conhecimentos, para que fosse possível, posteriormente, estabelecer reflexões na interação com o CCE sobre os anfíbios.

Por fim, as pesquisas D7 e D11, de modo geral, afirmam que foram levantados os conhecimentos locais sobre a prática agrícola das comunidades, mas não explicitam o conteúdo dessas informações nos trabalhos.

Para Prado e Murieta (2015), o CEL é compreendido como o conjunto de repertórios de uma dada população sobre as condições ecológicas do meio em que vivem e suas diferentes implicações práticas, podendo ser compartilhado extensa ou apenas parcialmente pelos seus integrantes. Esse repertório, segundo Marques (2001), é composto por comportamentos, pensamentos, crenças e sentimentos presentes na interação entre os seres humanos e os ecossistemas.

Esse conhecimento integra, de maneira dinâmica e holística, dimensões acerca dos sistemas de crenças (*kosmos*), do conjunto de conhecimentos (*corpus*) e das práticas produtivas (*práxis*) (BARRERA-BASSOLS; TOLEDO, 2004; TOLEDO, 2002; TOLEDO; ALARCÓN-CHÁIRES, 2012; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009). A conexão existente entre as dimensões do conjunto de conhecimento e a prática produtiva está explícita nas unidades de registro da pesquisa D8 e D14, por exemplo.

Os trabalhos D3, D6 e D9 averiguaram, exclusivamente, sobre questões socioambientais do contexto dos estudantes nas propostas. A unidade de registro do trabalho D9, por exemplo, evidencia o foco em dados referentes a questões socioambientais e culturais, a seguir:

[...] foi constatado que a comunidade, em sua maioria, não foi beneficiada pelos empregos que não foram muitos, pelo contrário, a inserção das empresas trouxe vários problemas sociais, como a expulsão das famílias do campo, de problemas ambientais gerados pela monocultura e a exclusão social nas periferias (D9, p. 5861).

Esse trecho menciona informações levantadas junto a integrantes da comunidade que expõem a contradição referente à instalação de empresas de monocultura de eucalipto e as consequências socioambientais geradas após sua chegada. Segundo os autores, dessa mesma comunidade emergiu a demanda pela Agroecologia, visto que obtiveram êxito na sua implementação como disciplina em toda a rede de ensino da localidade. Assim, é perceptível a controvérsia entre o modelo convencional agrícola baseada no agronegócio e a necessidade da Agroecologia e seus princípios no contexto dos licenciandos.

Na investigação D3, foram observadas algumas práticas adotadas em produções agrícolas:

No plantio de maracujá, as conversas com os produtores e com os estudantes deixaram claro que o uso do agrotóxico era comum e que existiam preocupações com as aplicações. [...] Infelizmente essas abelhas quase desapareceram dos plantios de maracujá pela aplicação de defensivos agrícolas (D3, p. 96).

Nesse trecho, são notórios os impactos socioambientais presentes no contexto da comunidade camponesa já que parte dos produtores locais seguem práticas associadas ao

modelo convencional do agronegócio. Porém, foi constatado na mesma investigação que outros produtores seguem práticas mais sustentáveis e em consonância com princípios agroecológicos.

Já em D6, a partir das informações empíricas investigadas nas comunidades, nas quais estão situadas as escolas envolvidas, foram destacados os problemas socioambientais causados pelo lixo/poluição, principalmente o uso dos agrotóxicos e suas consequências ao meio ambiente e à saúde. A partir da imersão na realidade na qual as escolas estão inseridas, os autores do trabalho se aprofundaram na questão e desenvolveram uma intervenção didática sobre os sinais de insustentabilidade gerados pela poluição e a busca de formas sustentáveis através da agroecologia.

As questões socioambientais investigadas e apontadas nos estudos expõem controvérsias sobre modelos produtivos diferentes, além de suas relações com a biodiversidade e consequências para a saúde e meio ambiente. Essas controvérsias presentes nas propostas de ensino, para Reis (2004; 2013), são consideradas como sociocientíficas, uma vez que evidenciam a intrínseca relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), seja por revelar conflitos sociais entre direitos individuais e coletivos, interesses econômicos e políticos, prejuízos ambientais e na saúde, seja pela contribuição tecnológica e científica.

A educação científica apoiada na abordagem CTSA propõe discutir tais relações em interface com as questões cotidianas e contextuais, com o intuito de expor relações éticas, sociais, culturais e políticas (AIKENHEAD, 2003), assim como proporcionar ao estudante uma compreensão da ciência para uma atuação crítica em seu cotidiano, com subsídios para tomadas de decisões (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Os estudos D10, D12 e D15 consideram explicitamente tanto os conhecimentos locais e seus contextos quanto as questões socioambientais. Isso é evidenciado, por exemplo, pelos autores da pesquisa D10 por meio do relato de um dos entrevistados:

[...] E4: Eu venho tentando provar para os moradores que é possível produzir sem o uso do agrotóxico, só com o uso do biofertilizante. Eu fiz a experiência com o biofertilizante em pastagens e na agricultura, como por exemplo no cultivo da banana, do milho, do arroz, ambos com um excelente resultado. [...] Pesquisador 1: E a relação entre a agricultura familiar e empresas de grande produção? E4: Afeta, pois, estamos falando de terrenos onde os ventos e a água da chuva contaminam uma produção (D 10, p. 3941).

Nessa unidade de registro, é observado o saber-fazer da prática agroecológica nos cultivos mencionados, assim como a relevância dessa prática para a saúde humana e do solo da produção em contraponto aos impactos do uso dos agrotóxicos realizados por outros agricultores e empresas de grande produção presentes no contexto sociocultural da comunidade local.

Os estudos D12 e D15 apontam que foram realizadas averiguações a respeito dos conhecimentos locais e questões socioambientais, porém não explicitam o conteúdo dessas informações. No trabalho D15, as autoras indicam que os dados sobre o contexto fazem referências às relações ecológicas, à temática bioinvasão e suas consequências para a comunidade local.

Em suma, a investigação sobre os conhecimentos locais e/ou questões socioambientais originárias do contexto dos estudantes proporciona reflexões sobre o “como ensinar” a partir da interação desses conhecimentos com os CCE. Segundo Autor (2010), o professor que se dispõe a investigar esses conhecimentos detém mais compreensão e domínio sobre os elementos que constituem esses sistemas, para assim propor sequências ou recursos didáticos que estabeleçam relações com os conhecimentos científicos escolares, incluindo os de Biologia. Nesse sentido, Cobern e Loving (2001) indicam que investigar e explorar relações entre esses conhecimentos e o científico escolar pode colaborar para a aprendizagem científica.

A respeito dos estudos voltados para a investigação dos conhecimentos prévios, destacam-se cinco pesquisas (D1, D2, D4, D5 e D13). Dessas, quatro (D1, D2, D4 e D5) averiguam conhecimentos sobre a Agroecologia ou suas temáticas e suas relações com o ensino-aprendizagem de conteúdos científicos. Segundo a unidade de registro do trabalho D5:

Em relação ao conhecimento sobre agroecologia e produção orgânica de alimentos o grupo de alunos demonstrou conhecimento profundo sobre a temática. Suas respostas, além de relacionar a ausência de agrotóxicos, apresentaram a ausência de adubos minerais, a utilização de meios ecológicos (interações entre populações) para a produção agrícola e controle de pragas (D5, p. 89-90).

Com isso, é possível constatar que houve um levantamento sobre os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a Agroecologia e suas práticas, porém os autores apresentaram tais informações de maneira geral. Esse mesmo fato ocorreu nos trabalhos D1, D2 e D4, dificultando assim a compreensão do teor dos conhecimentos prévios investigados. Em D1, o conhecimento foi relacionado ao Sistema Agroflorestral (SAF) e seus diferentes estratos, considerada uma das temáticas da Agroecologia. Já em D2, foi relacionada a Agroecologia e suas práticas na relação com os conteúdos da Ecologia. Por fim, D4 investigou conhecimentos dos estudantes sobre conhecimentos científicos da Agroecologia e sua relação no ensino do ciclo do carbono (C) e nitrogênio (N).

Já o estudo D13 versa a respeito de conhecimentos prévios sobre Etnoecologia, no intuito de averiguar o contato dos licenciandos com a temática, assim como a sua inserção na formação inicial do professor de Biologia, conforme revela uma das entrevistadas “Na sensibilidade para

compreender diferentes culturas e modo de pensar de cada povo associado ao seu local de habitação [...] (B2)” (D13, p. 4).

Diante do exposto acima na unidade de registro e nos trabalhos anteriores, esses estudos tiveram como principais focos as compreensões a respeito dos conhecimentos prévios dos estudantes com relação às temáticas ou conteúdos abordados.

Segundo Fernandez (2002), os conhecimentos prévios são considerados um conjunto organizado de ideias e representações mentais derivados das interações e experiências entre o sujeito e mundo. Esses podem possuir diversas origens, uma delas é a relação com conhecimento científico ocidental moderno (EL-HANI; MORTIMER, 2007), por exemplo. Isso reforça a importância de investigar e compreender a origem do conhecimento dos estudantes antes ou durante o desenvolvimento de qualquer proposta de ensino ou formação.

As pesquisas D1, D2, D4, D5, D10, D12, D13, D14 e D16 obtiveram dados por meio dos estudantes do ensino médio ou do ensino superior. Nos documentos D1, D2, D5 e D8, envolveram estudantes de escolas públicas, sendo que em D8 as estudantes são também marisqueiras. Já D16, incluiu estudantes de uma escola particular.

No tocante aos trabalhos D4, D10, D12, D13 e D14 os dados obtidos são oriundos de estudantes universitários. Em D4, por exemplo, envolveram os licenciandos do curso de Ciências Biológicas e Química. O trabalho D13, abarcou licenciandos do curso de Ciências Biológicas, somente. Por fim, em D12, abrangeu licenciandos Educação do Campo com habilitação em Ciências da Natureza, porém os autores não deixam em evidência a origem das comunidades dos investigados.

No que refere às informações oriundas somente das comunidades locais, destaca-se que os estudos D3, D7 e D15. Os D3 e D7 obtiveram informações por meio de agricultores locais. Já D15, pela comunidade local de pescadores e marisqueiras.

Os estudos D6, D10 e D14 produziram as investigações considerando a comunidade camponesa, a comunidade escolar/universitária e órgãos públicos. D6, por exemplo, abarcou a comunidade escolar (estudantes, professores e coordenação) e os órgãos públicos (Secretarias da Saúde, do Meio Ambiente e da Educação), assim como coletou informações por meio de notícias dos meios de comunicação da região. Porém, os autores de D6 não explicitam o tipo e a fonte das notícias. D10 e D14 também consideraram as informações da comunidade camponesa local e dos licenciados da Educação do Campo com habilitação em Ciências da Natureza, os quais também são camponeses.

Ao apresentar interesse a respeito das visões de mundo dos estudantes, o professor pode investigá-las dentro da sala de aula e/ou fora do espaço escolar, como sugerido por Baptista

(2014) e explicitado nos estudos supracitados. Ao mesmo tempo, a autora reconhece que essas investigações podem demandar tempo e conhecimento referente a propostas metodológicas e seus procedimentos para a coleta de dados por parte dos professores.

Por fim, as investigações D9 e D11 buscaram os dados por meio de documentos. Em D9, foram utilizados documentos, como o plano pedagógico do curso, o relatório de diagnóstico da comunidade construído por professores da licenciatura em Educação do Campo e o material didático do aluno construído pelo professor da disciplina de Ecologia. Em D11, os documentos utilizados para extração de dados foram os relatórios referentes ao projeto “Horta Escolar Urbana: espaço para a construção de práticas educativas inovadoras para a educação em ciências e saúde”, que consiste em intervenção com horta agroecológica em escola pública no Rio de Janeiro.

Averiguações por meio de documentos também podem ser uma relevante proposta, pois podem conter dados do contexto, principalmente quando produzidos pelo próprio corpo docente, conforme evidenciado no estudo D9. Além dessa alternativa, é possível recorrer também a trabalhos e produções científicas para a obtenção de informações sobre o contexto do estudante, conforme indica Baptista (2014), ao afirmar que produções científicas já realizadas no contexto dos estudantes podem conter informações relevantes sobre seus conhecimentos.

1.3.2 Abordagem quanto às relações entre os conhecimentos

Nessa categoria, primeiro, serão apresentados, brevemente, os conhecimentos dos estudantes (CEL e/ou questões socioambientais ou prévios) e os científicos escolar (CCE) ou acadêmico (CCA) a serem mobilizados nas propostas de cada estudo, conforme são apontados nas Figuras 3 e 4. Segundo, serão analisadas as evidências sobre como as relações entre os conhecimentos elegidos são estabelecidas ou propostas nos trabalhos e, se houver, a concepção epistemológica que orienta tais relações.

Os trabalhos D3, D6, D7, D11, D12, D14 e D15 mencionam, de algum modo, a intenção de articular ou a articulação dos conhecimentos científicos com as concepções prévias, os CEL e/ou questões socioambientais originários do contexto dos estudantes em seus trabalhos. Porém, nenhum deles descreveu a maneira como articula esses conhecimentos no corpo do texto.

Nos estudos D3 e D6, por exemplo, as intenções em relacionar os conhecimentos elencados (Figura 3) são explicitadas nas propostas de intervenções didáticas (ID), segundo a unidade de registro de D6:

Sua função, mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, consiste em fazer uma ligação dos conteúdos a serem trabalhados com situações reais que os alunos conhecem e presenciam, representando desafios a serem enfrentados (D6, p.8).

Apesar de definir estratégia na ID para tal fim, os autores de D6 não apresentaram nas discussões o modo como os conhecimentos foram articulados durante a aplicação da ID. Isso também foi percebido no trabalho D3.

Já as produções D11 e D14 destacaram oportunidades para a articulação entre os conhecimentos durante a aplicação das ID de cada trabalho, conforme mostra o trecho de D11 “Observou-se que muitos dos estudantes, especialmente os da classe de aceleração, detinham conhecimentos práticos sobre agricultura e formas de preparação devido à origem familiar rural.” (D11 p. 6). No estudo D14, especificamente, essa oportunidade ocorreu nos “[...] momentos de diálogo estiveram pautados no vocabulário comunitário expressando o saber pedolocal e valorizando a cultura dos estudantes.” (D14, p. 9). Porém, os momentos citados nas produções não foram detalhados.

Os trabalhos D12 e D15 discorreram sobre experiências formativas, nas quais ocorreram momentos de articulação entre os conhecimentos elencados em cada trabalho (Figura 4). Em D12, esse momento aconteceu durante as rodas de conversas e na apresentação da história de vida de cada licenciando. Em D15, essa oportunidade realizou-se na parte prática da formação, na qual os participantes desenvolveram SDs baseadas nos conhecimentos investigados e os científicos para serem aplicadas nas escolas da comunidade. Tanto D12 quanto D15 não revelaram em suas discussões como foram estabelecidas as relações entre os conhecimentos durante o desenvolvimento das atividades mencionadas, todavia as autoras de D15 assumem a perspectiva epistemológica do Pluralismo Epistemológico, a ser explicada mais adiante.

Por fim, as autoras do trabalho D7 elaboraram e apresentaram duas histórias em quadrinhos (HQs) a partir de experiências e saberes de produtores agroecológicos a fim de aproximar os conhecimentos do contexto dos estudantes e o CCE. Porém, não orientam a forma como essa aproximação deve ocorrer durante a aplicação no contexto de ensino, como também não sugerem os conteúdos específicos de Biologia a serem mobilizados.

Além da falta de espaço para uma discussão mais profunda, já que as produções oriundas dos eventos (D6, D7, D11, D12, D14 e D15) possuem número de páginas limitado, exceto D3, o foco de cada trabalho também é uma possível razão para a ausência sobre o modo como os conhecimentos elegidos em cada trabalho foram relacionados nas SDs e formações ou como se pretende articula-los a partir dos recursos didáticos elaborados para essa finalidade.

Resumidamente, os trabalhos supracitados abordaram sobre o planejamento e a descrição de uma intervenção, uns no contexto de ensino (D3, D11) e outros na formação (D6, D14, D15, D12). Além disso, o estudo D12 apresentou uma proposta de ensino interdisciplinar e D7 apresentou um recurso didático (D7).

Certamente, as produções sobreditas são relevantes, pois evidenciam novas propostas metodológicas e estratégias ou adaptações das que já existem para possíveis relações entre o conhecimento científico e o CEL dos estudantes, assim como os benefícios formativos da sensibilização para esse fim em práticas futuras. Porém, esses resultados não apontam indícios suficientes para afirmar se houve ou não a articulação entre os conhecimentos ou o reconhecimento e valorização do conhecimento dos estudantes durante o processo da intervenção de ensino ou da formação.

As pesquisas D1, D2, D4, D5 e D16 não buscaram relacionar os conhecimentos dos estudantes com o CCE de Biologia ou o CCA (Figura 3 e 4) uma vez que as propostas de ID focaram somente no ensino e aprendizagem de conceitos e explicações científicas.

O estudo D1, por exemplo, utilizou questões no início da ID para compreender os conhecimentos dos estudantes sobre o CCA de Agroecologia. Após

[...] todos os questionamentos respondidos, o conteúdo sobre Sucessão Ecológica foi abordado de forma mais direta, utilizando-se os termos científicos aplicados a esta temática (i.e. complexidade estrutural, estratificação, clímax), e verificou-se um bom nível de compreensão do conteúdo a partir da abordagem agroecológica por parte dos/as alunos/as (D1, p. 4).

Esse trecho explicita o foco da ID nos conceitos e explicações científicas e a apreciação positiva dos conhecimentos dos estudantes quando convergem com a resposta científica esperada.

Na investigação D4, ocorreu o mesmo conforme o trecho “Foi possível desmistificar os conceitos que os alunos tinham sobre Húmus, pois nas séries fundamentais, é muito comum o professor ensinar matéria orgânica (MO) é húmus, que, por coincidência, foi a resposta que mais constatamos dos alunos na aula dialogada.” (D4, p.105). Porém, os conhecimentos prévios foram investigados antes, durante e ao final da intervenção com o propósito de acompanhar a aprendizagem dos CCA da proposta. Os trabalhos D2 e D5 também seguiram a mesma perspectiva, mas a investigação ocorreu somente ao final da ID.

Diante do exposto, foi constatada nas produções (D1, D2, D4 e D5) uma forte aproximação da concepção universalista em razão do foco do ensino e aprendizagem, mesmo

que não tenha sido manifestada explicitamente. Para Baptista, Silva, Robles-Piñeros (2019), um ensino e aprendizagem cujos focos únicos são as compreensões ou respostas científicas, sem considerar o modo em que elas podem se relacionar com as visões de mundo dos estudantes, pode ter efeitos negativos, como, por exemplo, diminuir as chances de despertar o interesse do estudante pelo conhecimento científico e pouco favorecer a compreensão ou explicação sobre determinado fenômeno e suas prováveis relações com o seu cotidiano (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015) ou contextos de origem.

Vale salientar que os trabalhos D1 e D4, contraditoriamente, apontaram o interesse em valorizar a diversidade de conhecimentos dos estudantes em seus referenciais teóricos.

O estudo D16 também segue com certa afinidade à perspectiva universalista ao apresentar e descrever como ocorreu a aula expositiva da ID e os CCE utilizados em cada slide, apesar de terem mapeado o CEL dos estudantes. Além disso, é perceptível o cientificismo, conforme mostra o trecho:

O décimo segundo slide introduziu os grandes declínios de anfíbios pelo mundo e suas causas, como destruição do habitat, poluição [...] Neste ponto da aula, as lendas sobre anfíbios também foram discutidas, tentando desmistificar as crenças dos alunos com base nas informações biológicas e ecológicas vistas até o momento (D16, p.3).

Nessa unidade de registro é possível observar que os CEL dos estudantes foram considerados na ID, mas tendo em vista a mudança conceitual. Cabe frisar que esse foi o único momento que os CEL dos estudantes foram abordados durante a ID citada no estudo.

Proposta por Posner e colaboradores (1982), a mudança conceitual na educação científica tem como propósito principal a mudança simultânea do *status* das concepções alternativas em concepções científicas, sendo que a principal estratégia é o conflito cognitivo, pois só ele é capaz de provocar nos estudantes insatisfações com suas próprias concepções para que, posteriormente, estejam preparados a acomodar as novas ideias.

A problemática no trabalho D16 não se refere ao fato dos estudantes compreenderem teorias e conceitos científicos ocidentais modernos, uma vez que esse é um dos objetivos quando se propõe ensinar Ciências, como sugerem os universalistas, mas na ideia cientificista que considera esse conhecimento hegemônico para a explicação dos fenômenos naturais e superior epistemologicamente em relação aos demais sistemas de conhecimento (BAPTISTA, 2010; COBERN; LOVING, 2001).

Figura 3 - Informações sobre os conhecimentos dos estudantes e seus contextos investigados em cada estudo, assim como os conhecimentos científicos acadêmicos e/ou científico escolar de Biologia elegidos.

TRABALHOS	CONHECIMENTOS DOS ESTUDANTES E SEUS CONTEXTOS/CONHECIMENTOS PRÉVIOS	CONHECIMENTO CIENTÍFICO ACADÊMICO (CCA) E/OU CONHECIMENTO CIENTÍFICO ESCOLAR (CCE) DE BIOLOGIA
D1	Apresentam de modo geral os conhecimentos prévios sobre o Sistema Agroflorestal (SAF) e seus diferentes estratos e referente a Sucessão Ecológica.	(CCE) - Sucessão Ecológica – ex. fases da sucessão ecológica (CCA) - Sistema Agroflorestal (SAF) – ex. seus diferentes estratos e suas características
D2	Apresentam de modo geral os conhecimentos prévios acerca do conceito de Agroecologia e suas práticas	(CCE) - Ecologia - Manutenção da vida - ex. fatores associados aos problemas ambientais - Gestão Ambiental – ex. a revolução verde e seus efeitos sobre o meio ambiente
D3	Questões socioambientais relacionadas ao impactos das práticas agrícolas adotadas em uma comunidade local	(CCE) - Biologia Celular – ex. estrutura anatômica e fisiológica das células - Diversidade da vida – ex. princípios de um ecossistema natural em comparação aos agroecossistemas - Genética - ex. seleção genética das pragas agrícolas causadas pelo uso intensivo dos agrotóxicos - Ecologia – ex. efeito acumulativo dos agrotóxicos a partir dos conceitos de cadeias alimentares
D4	Apresentam de modo geral os conhecimentos prévios acerca do conceito de Agroecologia e suas práticas	(CCA) - Ciclo do carbono (C) e do nitrogênio (N) - Agroecologia – ex. conceitos básicos de práticas agroecológicas e liteira fina ou grossa (definições, concentrações de carbono e nutrientes e importância para o solo)
D5	Apresentam de modo geral os conhecimentos prévios sobre a Agroecologia ou suas temáticas e suas relações com o ensino aprendizagem de conteúdos de Biologia	(CCE) – Ecologia – ex. fluxo de energia e matéria; ecossistemas, populações e comunidades - Gestão Ambiental – ex. a revolução verde e seus efeitos sobre o meio ambiente
D6	Questões socioambientais causados pelo lixo/poluição	(CCE) – ex. relações de cadeia trófica e origem, destino e tempo de decomposição do lixo, agrotóxico
D7	Indica o conhecimento ecológico local sobre as práticas agrícolas, mas não explicita o conteúdo dessas informações	Não deixa explícito no trabalho
D8	Conhecimento ecológico local sobre os mariscos	(CCE) - Ecologia dos mariscos

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Figura 4 - Informações sobre os conhecimentos dos estudantes e seus contextos investigados em cada estudo, assim como os conhecimentos científicos acadêmicos e/ou científico escolar de Biologia elegidos.

TRABALHOS	CONHECIMENTOS DOS ESTUDANTES E SEUS CONTEXTOS/CONHECIMENTOS PRÉVIOS	CONHECIMENTO CIENTÍFICO ACADÊMICO (CCA) E/OU CONHECIMENTO CIENTÍFICO ESCOLAR (CCE) DE BIOLOGIA
D9	Questões socioambientais sobre a instalação de empresas de monocultura de eucalipto e suas consequências, assim como a demanda pela Agroecologia.	(CCA) - Aspectos da Ecologia da paisagem
D10	Conhecimento ecológico local sobre o saber-fazer da prática agroecológica; Questões socioambientais decorrentes do uso dos agrotóxicos realizados por outros agricultores e empresas de grande produção presentes no contexto.	(CCE) – Botânica - ex. plantas medicinais
D11	Indica o conhecimento ecológico local sobre as práticas agrícolas, mas não explicita o conteúdo dessas informações.	Não deixa explícito no trabalho
D12	Indica sobre os conhecimentos locais e questões socioambientais, porém não explicita o conteúdo dessas informações.	(CCA) – Agroecologia e Educação no Campo (CCE) – Biologia, Química e Física
D14	Conhecimento ecológico local sobre os diferentes tipos de solos/ terra	(CCA) – Etnopedologia – conceitos - Agroecologia – conceitos, princípios e diretrizes - Física e Química – conceitos de identificação e classificação da Ciência do Solo - Biologia - princípios metodológicos da Classificação Sistemática
D15	Indica sobre os conhecimentos locais e questões socioambientais, porém não explicita o conteúdo dessas informações.	(CCA) - Abordagens Etnoecológicas voltadas para o ensino de Ciências.
D16	Conhecimento ecológico sobre a ecologia dos anfíbios	(CCE) - Ecologia dos Anfíbios

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para El-Hani e Mortimer (2007), a concepção universalista não implica necessariamente no cientificismo em razão do conhecimento científico possuir seus próprios limites para explicar certos domínios de experiência humana não passíveis de explicação científica, assim outros sistemas de conhecimento podem ser mais apropriados para explicar tais domínios. Porém, os autores reconhecem que essa perspectiva precisa fazer ajustes relevantes para evitar o cientificismo. Dentre um deles, por exemplo, é o de evitar o uso da Ciência e de seu conjunto de conhecimento para tentar estabelecer uma superioridade epistêmica, já que resulta diretamente na inferiorização de outras formas de conhecimento e, ao final, é indistinguível do cientificismo.

As pesquisas D8, D9, D10 propõem estabelecer relações entre os CEL e/ou questões socioambientais originários dos contextos dos estudantes com os conhecimentos científicos, deixando explícitas a maneira como relacioná-los e as concepções epistemológicas adotadas. Em D9, por exemplo, os autores apresentam uma aula elaborada a partir das questões socioambientais do contexto dos estudantes e do CCA elegido. Para tanto, propuseram:

a) Caso simulado; que envolvia uma problemática a ser solucionada pelos alunos que deverão desempenhar papel de ecólogos; b) Palestra sobre Agroecologia: palestrante que defenda a Agroecologia enquanto modelo agrícola alternativo, o que deve potencializar a controvérsia agroecológica; c) Leitura da carta oficial de posse do cargo escrita pela ministra da agricultura: em defesa do modelo agrícola hegemônico a fim de estabelecer o embate e potencializar ainda mais a controvérsia. [...] (D9, p. 5865).

Nesse caso, os autores estão preocupados com a mobilização e articulação dos conhecimentos e vivências dos estudantes com CCA a partir das exposições das diferentes perspectivas sobre o modo de produção dos distintos grupos sociais e dos conflitos gerados no contexto da comunidade local. Paralelamente a isso, instigam também a busca por soluções para enfrentamento de tais questões, já que consideram a temática polêmica pelo fato de dividir os grupos sociais envolvidos.

Os autores de D10 salientam como articular os conhecimentos indicados no primeiro momento da proposta de ID:

1ª etapa: RODA DE CONVERSA – o tema Horta Agroecológica é colocado no quadro, de modo a trazer a discussão que pode ser presente na vida de alguns alunos, para dentro de sala de aula. Os alunos do campo vão ter espaço em explanar sobre o conhecimento provindo das práticas camponesas, de acordo com a sua vivência (os alunos poderão opinar sobre a utilidade da horta para a escola ou mesmo para a comunidade) [...]. Desta forma, o docente terá o papel de mediar o conhecimento científico com os conhecimentos trazidos

pelos alunos buscando, a partir das controvérsias, dialogar com essas duas perspectivas de saberes para a construção da horta. (D10, p. 3942).

Os referidos autores também inserem a controvérsia acerca das práticas agrícolas, presente na comunidade local, para motivar os estudantes a exporem seus conhecimentos na interação com o CCE. No trecho, destacam o papel do professor/a na promoção da mediação das diferentes perspectivas de conhecimentos, visto que esses podem se manifestar durante a prática, assim como relacioná-las através do diálogo, como sugerido.

Sendo assim, a perspectiva empregada para estabelecer relações entre os conhecimentos culturalmente diferentes em D9 e D10 é procedente da concepção epistemológica do Interculturalismo, esta adotada explicitamente nas propostas.

Nesse sentido, é possível afirmar que as relações entre os conhecimentos elegidos nos trabalhos (D9 e D10) estão sendo propostas por meio da diferença entre os conhecimentos, contudo como oportunidade para promover reflexões e valorizar com igualdade cada um deles. Para Molina-Andrade e Mojica (2013), as interações entre os conhecimentos como propõem os autores dos trabalhos é uma possibilidade a ser trabalhada no contexto de ensino de Ciências, pois devem ser entendidas como uma potencialidade e não como um obstáculo uma vez que visam estimular a consciência intercultural nos estudantes ou em professores em formação (MOLINA; UTGES, 2011). Assim sendo, os estudos D9 e D10 estão em consonância com a concepção adotada.

Já em D8, as autoras também evidenciam a construção e a proposição de um recurso didático a partir do conhecimento e questões socioambientais dos estudantes com os CCE, conforme revela a unidade de registro:

O professor deverá selecionar palavras-chave e imagens [...] que servirão de base para a construção dos mapas conceituais pelos estudantes. Este recurso será utilizado para acessar os conhecimentos prévios dos estudantes, contemplando organismos e palavras-chave que são comuns no seu dia a dia [...] Após a construção, os alunos podem socializar os resultados e a partir daí ocorrerão as intervenções pelo professor, dialogando e demarcando os saberes que estejam refletidos no mapa conceitual (D8, p. 2400-2401).

Durante a descrição sobre o modo como utilizar o recurso, é notório que as autoras explicitam a demarcação dos conhecimentos a fim de evidenciar o contexto de origem e a validade de cada um dos conhecimentos envolvidos. Cabe ressaltar que os conhecimentos prévios mencionados pelas autoras são os CEL sobre os mariscos. Tal perspectiva corresponde ao Pluralismo Epistemológico, concepção epistemológica assumida na investigação.

Segundo Cobern e Loving (2001), a demarcação entre os conhecimentos proporciona aos estudantes o que cada conhecimento tem de único para a explicação dos fenômenos (COBERN, LOVING, 2001). Além disso, como a ciência pode se favorecer das outras formas de conhecimento, quanto os outros domínios do conhecimento podem se beneficiar também da ciência (BAPTISTA; SANTOS; COBERN, 2016; COBERN; LOVING, 2001).

Apesar dos trabalhos D8, D9 e D10 assumirem nitidamente concepções epistemológicas que orientam o modo como os conhecimentos devem ser articulados nas propostas para o ensino e formação, é de extrema importância que eles sejam aplicados nos contextos correspondentes no intuito de averiguar como ocorre no transcorrer da prática pedagógica, pois somente assim serão evidenciados os ajustes necessários ou não a serem realizados em cada proposição.

1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão, foi constatado que todas as produções mapeadas propuseram investigações sobre os conhecimentos e/ou contextos dos estudantes, sendo que a maioria das informações levantadas foram referentes aos conhecimentos ecológicos locais e/ou questões socioambientais. Tais informações foram obtidas por diversas maneiras, porém o modo mais comum utilizado nos estudos foi durante as intervenções de ensino ou de formação junto aos próprios estudantes.

Investigar esses conhecimentos possibilita não só uma melhor compreensão da cultura do estudante, como também um ensino e aprendizagem a partir da identificação de assuntos/temas comuns com o conhecimento científico escolar de Biologia na interação com temáticas como da Agroecologia e da Etnoecologia. Apesar disso, devemos considerar que essa averiguação pode demandar tempo do professor e/ou da aula. Sendo assim, aconselha-se que o professor de Biologia se planeje e adote a melhor estratégia investigativa levando em conta sua disponibilidade e o cumprimento dos objetivos de ensino.

Contraditoriamente, foi observado também que a maioria das produções não apresentaram elementos sobre como ocorreu a articulação entre os conhecimentos elegidos nas propostas ou sobre como deve ocorrer e, menos ainda, sobre a concepção epistemológica adotada, o que impossibilita verificar se houve ou não essa articulação durante o transcorrer das ações pedagógicas ou se há a possibilidade de ocorrer na aplicação de recurso didático proposto para tal fim.

A partir disso, é possível inferir que há uma lacuna nos trabalhos nesses aspectos quanto à efetividade da articulação dos conhecimentos elegidos referentes às experiências de ensino,

principalmente. Portanto, recomenda-se aos estudos futuros com o mesmo objetivo que avaliem as propostas de intervenções após seu desenvolvimento para que seja possível identificar se essa intenção educacional de fato foi alcançada. Pois, somente assim, se terá evidências a respeito das oportunidades criadas para a exposição dos conhecimentos e articulação entre eles.

Já os poucos estudos, e não menos importantes, que consideraram relacionar os conhecimentos e expuseram suas concepções epistemológicas, tratam-se de experiências na formação inicial, cujos propósitos foram planejar e elaborar sequências e um recurso didático para essa finalidade. Isso revela que tais reflexões estão mais avançadas no ensino superior, apesar do escasso número de produções na literatura dentro do recorto proposto. Certamente, é de suma importância inserir discussões como essa na formação inicial, em especial de Biologia, pois pode diminuir as chances de uma formação desinteressada em refletir criticamente sobre suas concepções e práticas científicas. Porém, é necessário que pesquisadores/formadores publiquem pesquisas sobre intervenções com esses mesmos propósitos na formação inicial ou até na formação continuada.

Ciente de que articular os conhecimentos locais ou prévios e as questões socioambientais dos estudantes investigados com outros conhecimentos é algo desafiador de se colocar em prática, tanto no ensino quanto na formação, ressalta-se a importância dessas investigações no intuito de compreender suas perspectivas e lacunas, assim como provocar novas reflexões sobre os caminhos a serem tomados no que se refere à consideração da diversidade cultural na educação científica em articulação com os campos científicos da Agroecologia e da Etnoecologia nas investigações.

Por fim, é importante ressaltar a relevância dessa revisão sistemática para a literatura científica das áreas de conhecimento envolvidas, além de proporcionar atualizações e melhorias em sua metodologia, bem como ampliações da revisão por outros pesquisadores *a posteriori*.

REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, G. S.; JEGEDE, O. J. Cross-cultural science education: A cognitive explanation of a cultural phenomenon. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 36, n. 3, p. 269-287, 1999.
- AIKENHEAD, G. S. Student's ease in crossing cultural borders in to school science. **Science Education**, v. 85, n. 2, p. 180-188, 2001.

AIKENHEAD, G. 'STS education: a rose by any other name'. *In: A vision for science education: responding to the work of Peter J. Fensham*. CROSS, R. (Ed.) New York, NY, U.S.A.: Routledge, p. 59–75, 2003.

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.

BAPTISTA, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Interacções**, v. 10, n. 31, 2014.

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.

BAPTISTA, G. C. S.; SILVA, D. G.; ROBLES-PIÑEROS, J. Narrativas de estudantes de comunidades tradicionais como possibilidades para o diálogo intercultural no ensino de ciências. **Revista Contexto & Amp; Educação**, v. 34, n. 108, p. 92–103, 2019.

BAPTISTA, G. C. S.; SANTOS, R. da S.; COBERN, W. W. Perspectives on the Origins of Life in Science Textbooks from a Christian Publisher: Implications for Teaching Science. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 14, n. 2, p. 309-326, 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARRERA-BASSOLS, N.; TOLEDO, V. M. Ethnoecology of the Yucatec Maya: symbolism, knowledge and management of natural resources. **Journal of Latin American Geography**, p. 9-41, 2005.

CANAU, V. M. (Org.). **Educação intercultural e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M. Formación continuada de profesores para la diversidad cultural: éntasis, silencios y perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, p. 641-661, 2011.

COBERN, W. W. Constructivism and non-western science education research. **International Journal of Science Education**, Routledge, v. 18, n. 3, p. 295-310, 1996.

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.

COSTA, V. When Science is "Another World": Relationships between Worlds of Family, Friends, School, and Science. **Science Education**, v. 79, n. 3, p. 313- 333, 1995.

EL-HANI, C. N.; MORTIMER, E. F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, v. 2, n. 3, p. 657-702, 2007.

EL-HANI, N. C.; SEPÚLVEDA, C. Referenciais teóricos y subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. *In: F. T. Santos, & M. Greca,*

(Org.) **Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Rio Grande do Sul: Unijuí Editora, 2006. pp. 161–212.

FERNÁNDEZ, J. M. Algunas consideraciones para la utilización de las ideas previas en la enseñanza de las ciencias morfológicas veterinarias. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 1, n. 3, p. 141-152, 2002.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GUHUR, D. M. P., TONÁ, N. Agroecologia. In: R. S. Caldart, I. B. Pereira, P. Alentejano, & G. Frigotto (Orgs.). **Dicionário da educação no campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, p. 59-67.

HODSON, D. In search of a rationale for multicultural science education. **Science Education**, v. 77, p. 685-711, 1993.

JEGEDE, O. Collateral learning and the eco-cultural paradigm in science and mathematics education in Africa. **Studies in Science Education**, v. 25, p. 97-137. 1995.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 36-51, 2002.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano**. São Paulo: NUPAUB, 1995.

MARQUES, J. G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. São Paulo: NUPAUB, 2001.

MATTHEWS, M. R. **Science teaching: The role of history and philosophy of science**. New York: Routledge, 1994.

MEDINA-JEREZ, W. Between local culture and school science: The case of provincial and urban students from eastern Colombia. **Research in Science Education**, v. 38, n. 2, p. 189-212, 2008.

MOLINA-ANDRADE, A.; UTGES, G. Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 24, n. 2, p. 7-26, 2011.

MOLINA-ANDRADE, A.; MOJICA, L. Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. **Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 6, n. 12, p. 37-53, 2013.

MOLINA-ANDRADE, A.; MOSQUERA-SUÁREZ, C. J.; UTGES-VOLPE, G. R.; MOJICA-RÍOS, L.; CIFUENTES-ARCILA, M. C.; REYES-RONCANCIO, J. D.; MARTÍNEZ-RIVERA, C. A.; PEDREROS-MARTÍNEZ, R. I. **Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias**. Number 6, Series Groups. Bogotá (Colombia): Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIRO, A. A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. **Interacções**, Lisboa, v. 11, n. 39, p. 285-295, 2015.

OGAWA, M. Science education in a multiscience perspective. **Science Education**, v. 79, p. 583-593, 1995.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE education: mapping a complex field, 40 years on. **Science Education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011. Doi: <https://doi.org/10.1002/sce.20435>.

POSNER, G. J. *et al.* Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. **Science Education**, New York, v. 66, n. 22, 1982, p. 211-227.

PRADO, H.M.; MURIETA, R.S.S. Ethnoecology in perspective: the origins, interfaces and current trends of a growing field. **Ambiente e sociedade**, São Paulo, v.8, n. 4, p. 133-154, 2015.

RAMOS, A.; FARIA, P. M.; FARIA, Á. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 17-36, 2014.

REIS, P. Da discussão à ação sociopolítica sobre controvérsias sociocientíficas: Uma questão de cidadania. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, 3(1), 2013, 1-10.

REIS, P. **Controvérsias sócio científicas**: discutir ou não discutir? Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2004.

REYES-GARCÍA, V., SANZ, N. M. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. **Ecosistemas**, v. 16, n. 3, p. 46-55, 2007.

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, p. 747-770, 2019.

SIEGEL, H. Science education: multicultural and universal. **Interchange**, v. 28, p. 97-108, 1997.

SNIVELY, G.; CORSIGLIA, J. Rediscovering indigenous science: Implications for science education. **Science Education**, v. 85, p. 6-34, 2001.

TOLEDO, V. M. M. Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *In*: STEPP, J. R.; WYNDHAM, F. S.; ZARGER, R. K. (Eds.), **Ethnobiology and biocultural diversity**: Proceedings of the 7th International Congress of Ethnobiology, University of Georgia Press, 2002, p. 511-522.

TOLEDO, V. M.; ALARCÓN-CHÁIRES. P. La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. **Etnoecológica**, v. 9, n. 1, p. 1-16, 2012.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 20, p. 31-45, 2009.

WILLIAMS, H. A critique of Hodson's "In search of a rationale for multicultural science education". **Science Education**, v. 78, p. 515-520, 1994.

CAPÍTULO 2¹³- CONHECIMENTOS ECOLÓGICOS TRADICIONAIS EM CONTOS E PLANOS DE AULA: POSSIBILIDADES PARA O DIÁLOGO INTERCULTURAL NAS AULAS DE BIOLOGIA

2.1 INTRODUÇÃO

O milho bem sequinho dura três anos. Antes de guardar, a gente seleciona o milho, escolhendo as primeiras espigas. O feijão é o das primeiras vagens [...]
(relato do agricultor, O candeeiro, 2016, p.2)

Cuidar das sementes é preservar o que é do nosso lugar. (relato da agricultora, O candeeiro, 2016, p.2)

Os trechos apresentados acima referem-se ao conhecimento de um agricultor sobre o armazenamento e a seleção das melhores sementes daquela produção, bem como ao significado simbólico das sementes para uma agricultora. Na literatura científica, tais conhecimentos recebem diversas expressões, a exemplo da denominação conhecimento ecológico tradicional (CET ou Traditional Ecological Knowledge -TEK).

O conhecimento ecológico tradicional é constituído por um conjunto de conhecimentos, práticas e crenças oriundo das relações entre os seres vivos (incluindo os humanos) e a natureza e suas coevoluções, transmitido culturalmente por gerações através da oralidade na maioria dos casos (ALÁRCON-CHÁIRES; TOLEDO; 2004; BERKES, 1999, 2012; TOLEDO, 1992). Tal singularidade é própria de sociedades com continuidade histórica acerca dos usos dos recursos da natureza e situadas localmente (BERKES, 2012), a exemplo de povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais/locais (extrativistas, agricultores, pescadores, caiçaras), entre outros (DIEGUES *et al.*, 1999; DIEGUES, 2019).

Segundo Toledo, Alárcon-Cháires e Barrera-Bassols (2018), esse conhecimento é oriundo dos atos de crer, conhecer e fazer realizados pelos grupos sociais diante de seu cenário produtivo, a natureza. Para esse autor, os atores sociais criam imagens/representações (materiais e imateriais) do mundo natural, denominada de “sobrenatureza”, as quais constituem um conjunto de crenças e cosmovisões. Paralelo a isso, também elaboram interpretações através da observação de seres vivos e não vivos, de padrões e processos naturais, entre outros, constituindo um conjunto de conhecimentos. Baseados na representação/interpretação do

¹³ Os resultados parciais desse capítulo foram submetidos e aprovados para apresentação no XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências que ocorrerá entre 02 e 06 de outubro de 2023, em Caldas Novas, Goiás.

mundo natural, tais atores tomam decisões e constroem ações diante do cenário natural, compondo um conjunto de práticas produtivas (ALÁRCÓN-CHÁIRES; TOLEDO; 2004; TOLEDO, 1992).

Um exemplo disso é a concatenação entre o calendário de rituais simbólicos (festas e celebrações em agradecimento a boa safra e a chuva), o calendário cognitivo (observações sobre a floração, as relações ecológicas, os movimentos da Lua e das nuvens, entre outros) e o calendário agrícola (práticas de adubação, irrigação, manejo do solo, armazenamento de sementes) de uma comunidade agrícola tradicional (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009). Em resumo, a crença ou cosmovisão, o conhecimento e a prática constituem o processo geral de apropriação (material e imaterial) da natureza de comunidades tradicionais/locais, povos originários e quilombolas, por serem elementos inerentes a esses grupos (TOLEDO; ALARCÓN-CHÁIRES; BARRERA-BASSOLS, 2018).

O conhecimento ecológico tradicional originário de comunidades agrícolas é um dentre diversos exemplos a respeito das visões de mundo dos estudantes que podem estar presentes no contexto de ensino, especialmente de Biologia, por ser permeado pelo trânsito de diversas culturas.

Assim, por algumas razões, o conhecimento ecológico tradicional apresenta um grande potencial a ser trabalhado na educação científica. A primeira razão deve-se ao fato dos conhecimentos ecológico tradicional e o científico escolar possuírem temáticas em comum que também são objetos de estudo nas aulas de ciências (BAPTISTA, 2010). A segunda razão trata-se da oportunidade de aproximar o estudante da educação científica através da inserção de especificidades do conhecimento ecológico tradicional de seu contexto (COBERN; LOVING, 2001) e, conseqüentemente, de sua valorização. A terceira razão refere-se à possibilidade dos estudantes que não são de comunidades tradicionais/locais aprenderem a respeito de outras culturas, para além da sua própria e da cultura científica escolar.

Uma das diversas formas de ensinar o conhecimento científico escolar a partir da interação com o conhecimento ecológico tradicional em sala de aula é por meio diálogo intercultural. O diálogo, segundo Bohm (2005), é uma relação de comunicação que flui entre pessoas, ou com uma pessoa sozinha, no sentido de ter um diálogo consigo mesma partir de palavras e de seus significados.

O diálogo intercultural no ensino de Ciências e Biologia consiste na comunicação entre professores e alunos e entre os próprios alunos, a partir da criação de oportunidades para

exposição de conhecimento científico e outros saberes presentes na sala de aula, considerando a negociação entre esses conhecimentos através de semelhanças e/ou diferenças de ancestralidade, significados e aplicabilidade (BAPTISTA; MOLINA-ANDRADE, 2021).

Para tornar viáveis os diálogos entre culturas no contexto de ensino, é necessário propiciar uma formação docente direcionada a tal finalidade, seja inicial e/ou continuada (BATISTA *et al.*, 2019). Assim, os professores terão a possibilidade de refletir sobre como elaborar proposições de aulas baseadas no diálogo intercultural, os modos como os usos de recursos didáticos podem auxiliar no diálogo (SUZART; BAPTISTA; COSTA-NETO, 2019) ou até mesmo criá-los para o mesmo objetivo.

No tocante às perspectivas e discussões do campo da educação científica sobre a relevância de inserir outros sistemas de conhecimentos nas aulas de Ciências, no currículo e, mais recentemente, na formação de professores (BAPTISTA; MOLINA- ANDRADE, 2021; EL-HANI; SEPÚLVEDA, 2006; KATO; SANTOS, 2019; KATO; SANDRON; HOFFMANN, 2021; MARTINS, 2019; MOLINA-ANDRADE *et al.*, 2014; MOLINA-ANDRADE; MOJICA, 2013; ROBLES-PIÑEROS, 2021), a presente investigação é fundamentada no Pluralismo Epistemológico. Tal perspectiva centra-se na ideia de que os professores devem ensinar Ciências a partir das explicações e demarcações dos conhecimentos, seja do conhecimento científico escolar, seja do conhecimento do contexto do estudante, com o propósito de reconhecer as especificidades, a construção social e cultural, os valores e critérios epistêmicos próprios de cada um deles, assumindo, assim, a validade contextual desses conhecimentos (COBERN; LOVING, 2001).

A respeito da Etnoecologia¹⁴, considerada no presente trabalho a perspectiva etnoecológica defendida por Toledo e colaboradores, trata-se da área que investiga através da lente das crenças ou cosmovisões, conhecimentos e herança cultural como os grupos humanos percebem, usam e/ou manejam a natureza (TOLEDO; BARRERA- BASSOLS, 2009; 2015; TOLEDO, 2002; 2013). Tal ponto de vista expressa a importância da crença-saber-prática ou do “complexo k-c-p” dos povos originários, quilombolas e comunidades tradicionais em relação a aspectos como a conservação da biodiversidade ou resiliência socioambiental (TOLEDO, 2013; 2022).

¹⁴ Cabe ressaltar que o campo da Etnoecologia possui diversos pesquisadores e pesquisadoras que propõem definições, reflexões teóricas e metodológicas relevantes para a construção desse campo. Portanto, o leitor ou leitora deve compreender que o entendimento adotado aqui não é único e, tampouco, um consenso dentro desse campo.

Exposto isso, o objetivo da investigação ora apresentada é identificar as possibilidades de uma abordagem para o diálogo intercultural em contos e planos de aula elaborados a partir de conhecimentos ecológicos tradicionais e científicos escolares de Biologia por licenciandos em formação.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Abordagem metodológica

A investigação apresentada tem natureza qualitativa, fundamentada em teóricos da educação (BOGDAN; BIRKLEN, 2013; LÜDKE; ANDRÉ, 2015).

2.2.2 Contexto

Os contos e os planos de aulas foram elaborados após o desenvolvimento de uma sequência didática (SD), intitulada “Etnoecologia e Agroecologia: aproximações possíveis para o ensino de Biologia baseado no diálogo intercultural” (Apêndice B), aplicada no componente curricular Pluralidade Cultural e Inclusão Escolar (Código EDU 354 – Departamento de Educação da UEFS). Esse componente foi ofertado no período de outubro de 2019 a abril de 2020 e, em tal interstício, integrava a grade curricular obrigatória do curso de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura, Departamento de Ciências Biológicas, com carga horária de 75 horas.

Para desenvolver a SD, a pesquisadora também atuou como professora no referido componente. Dentre as diversas concepções acerca da ideia do professor-pesquisador, na presente investigação é adotada a compreensão de Freire (1996) que afirma

“[...] o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescente à de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador” (1996, p.32).

Segundo esse autor, o professor-investigador não assume tal condição automaticamente, pois ela é oriunda do compromisso crítico que o educador assume da constante reflexão e indagação sobre sua prática, no intuito de transformar a sua “curiosidade ingênua” em “curiosidade epistemológica” (FREIRE, 1996).

A sequência teve os objetivos refletir e dialogar sobre a Etnoecologia associada à Agroecologia voltada para o ensino de Biologia, de modo a contribuir para uma futura prática docente sensível à diversidade cultural. Ao todo, foram programadas quatorze aulas. Devido ao

contexto de pandemia do Covid-19, aconteceram somente nove encontros presenciais entre 06 de dezembro de 2019 a 06 de março de 2020.

Essa proposta foi composta pelos seguintes conteúdos: Conceitos de cultura; Introdução à agroecologia: breve histórico, abordagens e conceitos; Introdução à Etnobiologia e Etnoecologia: breve histórico, abordagens e conceitos; Formação de Professores de ciências e diversidade cultural; Procedimento de Coleta de dados da pesquisa qualitativa; Como elaborar um plano de aula para a promoção do diálogo intercultural. Como estratégias de ensino, a SD teve exposição dialógica, rodas de conversa, leitura de textos, exibição de filmes, saída de campo com visita ao Laboratório Vivo da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), oficina teórico/prática de contos e construção de planos de aulas para o diálogo intercultural.

Em um dos encontros presenciais, foi realizada uma oficina de produção de contos ministrada por Robles-Piñeros, membro do Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências e doutorando, a convite da professora/pesquisadora do componente supracitado com o propósito de oferecer um aporte teórico e prático para a elaboração de um conto para os licenciandos. A oficina contou com três momentos. No primeiro momento, houve a exposição e diálogo sobre aspectos teóricos referentes à definição do gênero conto e seus os principais elementos estruturais, sobre o que são contos populares e exemplos de contos para o diálogo intercultural. No segundo momento, ocorreu a parte prática de elaboração do conto. Para isso, a turma foi dividida em grupos e foram distribuídas folhas de ofício tipo A4 e lápis com cores variadas, para possibilitar a elaboração de ilustrações dos contos. No terceiro momento, foi realizada uma roda de conversa para as apresentações dos contos e diálogo sobre as produções.

A elaboração e o uso do conto para a promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de Biologia podem ser relevantes para o ensino, pois há diversas vantagens devido à natureza desse gênero literário.

Para Gotlib (2007), o conto é considerado uma narrativa que não possui limites precisos entre o real e a ficção, uma vez que conta algo sobre alguma coisa, podendo ser apresentado por meio da oralidade ou da escrita. Esse gênero literário possui aspectos relevantes que facilitam a sua compreensão, conforme aponta Moisés (2006) resumidamente: é desenvolvido acerca de um só conflito, drama ou ação; os personagens circulam em espaço restrito ou com poucas variações; os acontecimentos ocorrem em curto lapso de tempo; deve centrar-se na questão em foco; possui poucos personagens; sua linguagem deve ser direta, objetiva, de imediata compreensão pelo leitor e com a presença do diálogo; contém uma narrativa breve da

ação, do movimento e da evolução do tempo; contém descrição concisa sobre os personagens com o cenário, o ambiente, uma paisagem ou coleção de objetos. Por esses aspectos, o autor considera o conto a mais flexível dentre as diversas formas literárias.

Tais características tem contribuído a favor de seu uso no ensino de Ciências. Para Bezerra Júnior e Firme (2019), por exemplo, o fato de os acontecimentos ocorrerem em curto período torna a leitura mais leve e pode despertar a curiosidade do estudante, sendo uma forma alternativa de aprendizagem. Já a narrativa curta e breve possibilita sua leitura no tempo de uma aula (PIASSI; PIETROCOLA, 2007), bem como otimiza o tempo do professor para explorar os conhecimentos científicos escolares (PIMENTEL; ANDRADE; SILVA, 2021) ou para promover a inter-relação desses conhecimentos com situações cotidianas (ANDRADE; SANTOS; PIMENTEL, 2016).

Ao final da sequência didática, foi proposta para os licenciandos como atividade a elaboração de um conto e um plano de aula (Apêndice C) entre o conhecimento científico escolar de Biologia e o ecológico tradicional tendo em vista o diálogo intercultural.

2.2.3 Proposta da atividade

A atividade foi proposta para ser realizada em grupos (G1, G2, G3, G4; G5, G6 e G7) compostos por três membros. Porém, G2, G4 e G5 foram constituídos somente por dois membros, uma vez que os terceiros membros de cada um desses grupos desistiram de participar da pesquisa. Para elaborar o conto e o plano de aula, cada grupo ficou responsável por uma temática da Agroecologia, a saber: G1 - Uso de sementes: da colheita ao plantio; G2 - Quintais Produtivos (sugestões de foco: plantas alimentícias convencionais e não convencionais, medicinais, para renda e artesanato); G3 - Compostos orgânicos e biofertilizantes; G4 - Controle biológico de insetos de importância agrícola; G5 - Canteiro econômico; G6 – Adubos orgânicos sólidos; G7 – Sementes.

A princípio, cada grupo elaboraria um roteiro de entrevista semiestruturado relacionado à respectiva temática, com o intuito de levantar os conhecimentos tradicionais da comunidade agrícola do município de Coração de Maria, Bahia, durante a visita de campo. Porém, devido ao contexto de pandemia do Covid-19, essa visita de campo foi inviabilizada, motivo pelo qual, como alternativa, foram distribuídos para cada grupo relatos de experiências de conhecimentos tradicionais/locais de agricultores e agricultoras.

A publicação selecionada foi o boletim informativo “O Candeeiro”, que faz parte do Programa “Uma Terra e Duas Águas (P1+2)2” da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA

BRASIL, 2020) e tem o objetivo de sistematizar histórias, conhecimentos tradicionais/locais e experiências de convivência com o semiárido de agricultores e agricultoras. Os relatos também contêm informações sobre o conhecimento ecológico de comunidades agrícolas tradicionais de diversas regiões do Nordeste. É importante ressaltar que os relatos de experiências utilizados na atividade foram de comunidades agrícolas do estado da Bahia que fazem usos de práticas agroecológicas ou estão em transição para essas práticas.

As temáticas dos grupos e os respectivos relatos de experiência selecionados foram: G1- Sementes - Título do boletim “Agricultora ensina que armazenar sementes é preservar a vida no Semiárido” (Anexo A); G2 - Quintais produtivos: plantas medicinais e ornamentais - Título do boletim “Viver em harmonia com a natureza” (Anexo B); G3 - Compostos orgânicos e biofertilizantes - Título do boletim “Trabalho coletivo gera renda e garante” (Anexo C); G4 - Controle biológico. Título do boletim “Cultura Agroecológica do Maracujá gera renda para a família de seu Tenório e dona Celma” (Anexo D); G5 - Canteiro econômico - Título do boletim “Tudo começou com um canteiro” (Anexo E); G6 - Compostos orgânicos- adubos sólidos - Título do boletim “E o melhor de tudo é o conhecimento, é tudo de bom” (Anexo F); G7 – Sementes - Título do boletim “Somos Povo-Semente de uma nova nação. Aqui plantamos a 'semente da gente' e colhemos vida, amizade e muita união.” (Anexo G).

Além dos relatos, a professora/pesquisadora sugeriu que os grupos realizassem consultas em trabalhos e artigos científicos das áreas da Etnoecologia¹⁵ e da Agroecologia¹⁶, no intuito de investigarem mais informações acerca do conhecimento ecológico tradicional da comunidade agrícola mencionada no respectivo relato de experiência, como também em livros didáticos de Biologia do ensino médio, para que definissem os conteúdos científicos a serem abordados nos respectivos recursos. Os grupos foram orientados a definirem a escolha desses livros didáticos a partir das obras contidas no Guia do Livro Didático do Ensino Médio (Brasil, 2017), aprovadas no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático, segundo sua disponibilidade na internet na versão *online* e gratuita para *download*. Apesar disso, também foram disponibilizadas pela professora/pesquisadora da disciplina algumas coleções do ensino médio em formato *Portable Document Format* (PDF), como “Biologia Moderna” (AMABIS;

¹⁵ Site da Ethnoscintia, periódico oficial da Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, disponibilizado para consulta: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscintia/about>

¹⁶ Sites dos Cadernos de Agroecologia, publicação da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia), disponibilizados para acessar produções dos anos 2006 a 2017 e publicações do ano de 2018 em diante, na devida ordem: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/about>; <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/about>

MARTHO, 2016), “Biologia Hoje” (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, 2014) e “Bio” (LOPES; ROSSO, 2016) também contidas no Guia.

2.2.4 Sujeitos da pesquisa e aspectos éticos

A proposta de pesquisa está inserida em um projeto mais amplo intitulado “*A formação docente e o ensino intercultural de Ciências como contributo para o empoderamento científico e tomada de decisões: estudo de caso*”, o qual foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS (número 2.471.094/2018), ao Conselho Superior de Pesquisa e Extensão UEFS (número 097/2018) e ao Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (cadastro AB1A096/2018).

Antes iniciar a investigação, a professora/pesquisadora apresentou a proposta aos futuros participantes, a fim de expor a pretensão da investigação e a forma como seria realizada a coleta, análise e divulgação dos dados investigados. Em seguida, foi solicitado consentimento dos estudantes por meio do TCLE (Apêndice A), conforme preconizado na resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, sobre pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). Sendo assim, dos 27 matriculados na disciplina supracitada, 18 concordaram em participar.

Com relação ao perfil dos participantes da pesquisa, é possível mencionar que quatorze se identificam com gênero feminino e quatro com o gênero masculino, com idades entre 19 e 32 anos. Destes, quinze licenciandos estavam cursando o terceiro semestre, um no quarto, um no sexto e um no segundo semestre, este último era reingresso, por já ser bacharel em Ciências Biológicas da UEFS. Com isso, é importante destacar que a maioria dos participantes não tinham cursado as disciplinas pedagógicas da licenciatura ou estavam cursando tais disciplinas paralelamente ao desenvolvimento da SD no componente curricular Pluralidade Cultural e Inclusão Escolar.

Referente à docência, apenas duas participantes expressaram que possuíam algum tipo de experiência de ensino: uma lecionou na rede municipal por quatro meses e outra atuou no ensino infantil em uma escola particular por três anos. Questionados se residiam em alguma comunidade local, todos expressaram que estavam residindo em Feira de Santana, Bahia, por conta da graduação, destacando-se que quatro estudantes manifestaram que já residiram em comunidades agrícolas e um mencionou que morou em uma comunidade pesqueira.

2.2.5 Procedimentos de Coleta e Análise dos Dados

A coleta de dados ocorreu por meio de documentos elaborados pelos licenciandos relacionados às atividades de produção de contos e planos de aulas (Apêndices D, E, F, G, H, I e J) baseados no diálogo intercultural.

Para fins de análises desses dados, foi adotada a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016) que 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 inferências de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (p. 48).

Tal proposição é composta por três fases. A primeira fase é a pré-análise, que pode ser identificada como uma fase de organização cujos os objetivos são operacionalizar e sistematizar as ideias iniciais (BARDIN, 2016). Para essa fase, foi realizada a leitura flutuante, com o propósito de estabelecer o primeiro contato com os contos e os planos de aulas que comporiam o *corpus* de análise da presente investigação. Após a leitura dos documentos, a pesquisadora definiu que os contos e a metodologia de cada plano de aula seriam analisados. O recorte analítico referente ao plano de aula (limitando-se à metodologia) justifica-se por conta dessa sessão possuir indícios mais explícitos sobre a proposição de uma abordagem do diálogo intercultural para o contexto de ensino de Biologia.

A segunda fase é a de exploração do material, que consiste na codificação e categorização das informações contidas nos textos que servirão de análise (BARDIN, 2016). Segundo Bardin (2016), a codificação consiste na transformação dos dados brutos do texto em unidades, as quais representam características do conteúdo ou da locução. Tal transformação ocorre, precisa e sistematicamente, por meio dos índices (ou seja, escolha e recorte das unidades de registro) e dos indicadores (em outras palavras, regras de enumeração ou contagem dessas unidades). Já a categorização é o processo de classificação das unidades que ocorre, antes de tudo, por meio da diferenciação entre elas e, em seguida, por meio do reagrupamento dessas unidades por analogia. Para Bardin (2016), essa operação pode ocorrer *a priori* e/ou *a posteriori*¹⁷, em outras palavras, a partir de categorias previamente definidas por um quadro teórico ou teoria adotada e/ou elas emergem dos dados analisados. Logo, as categorias são classes que reúnem um grupo

¹⁷ Para mais informações acerca da categorização *a priori* e *a posteriori* e seus exemplos preconizadas por Bardin (2016), consultar páginas 145-161.

de elementos com características comuns sob um título genérico, podendo utilizar critérios semânticos, sintáticos, léxicos e expressivos (BARDIN, 2016).

Nessa investigação, a categorização transcorreu *a priori e a posteriori*. As categorias sobre a abordagem com vistas ao diálogo intercultural do conto e do plano de aula e suas respectivas subcategorias foram fundamentadas e definidas a partir: do conceito de conhecimento ecológico local apoiado nos autores (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009; TOLEDO, 2013; TOLEDO; ALARCÓN-CHÁIRES; BARRERA-BASSOLS, 2018; BEKERS, 2012); a da perspectiva do Pluralismo Epistemológico (COBERN; LOVING, 2001); e de características em comuns entre as produções científicas que consideram a inclusão dos conhecimentos ecológicos tradicionais e os científicos de Biologia para fins da interculturalidade (BAPTISTA ET AL. 2019; COSTA *et al.* 2017; KATO; SANTOS, 2019; MARTINS, BAPTISTA; ALMEIDA, 2016; MELLINI *et al.* 2018; MELO-BRITO, 2017; MOLINA & MOJICA, 2013; ROBLES-PINEROS, 2021; SUZART; BAPTISTA; COSTA-NETO, 2019).

Para a validação, as categorias, as subcategorias e suas respectivas descrições foram submetidas ao Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC-DEDU-UEFS), uma vez que os integrantes possuem experiências empíricas no contexto de ensino e de formação de professores acerca das perspectivas adotadas na investigação.

Os membros receberam um resumo da investigação e a primeira versão do instrumento de análise (Apêndice R) em uma versão do *Google Forms*, para a avaliação. Sendo assim, os avaliadores assinalaram se cada item atendia completamente (1.0 pontos), parcialmente (0.5 pontos) ou não atendia (0.0 pontos) o que estava sendo solicitado e, se necessário, teceram comentários e sugestões. Onze membros avaliaram e comentaram a respeito do instrumento. Sobre o perfil desses avaliadores, cabe mencionar que nove possuem a graduação em Ciências Biológicas, um em Licenciatura em Química e um em Licenciatura em Educação do Campo. Referente à titulação máxima, três eram doutores, seis eram doutorandos, um era mestre e um era mestrando. Questionados a respeito da experiência profissional docente na educação básica e/ou no ensino superior, dez afirmaram ter experiências na educação básica que variam entre um ano e seis meses a vinte e sete anos, quatro possuem experiências no ensino superior que variam entre dois anos a vinte anos. Finalizadas as avaliações, foram feitas reflexões e complementações nas matrizes para que fosse possível realizar a análise dos documentos.

Posterior a isso, a escolha das unidades dos códigos foi efetuada por unidades de registro

temáticas e de contexto (dimensão do recorte da mensagem para a compreensão do sentido da unidade) e, em seguida, foram enumeradas conforme o indicador de presença ou ausência nos documentos. Em seguida, essas unidades temáticas foram reagrupadas nas categorias por critério semântico, isto é, se as unidades temáticas possuísem o significado X ficariam agrupadas na categoria X.

Durante esse processo, notou-se que o recorte de algumas unidades de registros dos documentos analisados possuía características correspondentes a duas categorias *a priori* distintas. Para esses casos, algumas categorias foram ampliadas em suas descrições e outras suprimidas, constituindo assim a categorização *a priori* e *a posteriori*. Dito isso, o quadro abaixo explicita as categorias, as subcategorias e suas respectivas descrições em sua versão final (Quadro 1).

Quadro 1. Categorias, subcategorias e suas respectivas descrições para análise dos planos de aulas.

Categoria	Subcategoria	Descrição
1.Abordagem para o diálogo intercultural no conto	1.1 Conhecimento ecológico tradicional	Abrange algum conhecimento sobre as dimensões do conhecimento ecológico tradicional, como por exemplo a crença ou cosmovisão (<i>kosmos</i>), o conhecimento (<i>corpus</i>) ou a prática produtiva (<i>práxis</i>).
	1.2 Conhecimento científico escolar de Biologia	Inserir definições, conceitos, leis ou regras, explicações, ou termos do conhecimento científico escolar de Biologia, por exemplo.
2.Abordagem para o diálogo intercultural no plano de aula	2.1 Investigação do conhecimento ecológico tradicional	Aponta momentos de investigação dos conhecimentos prévios dos estudantes, particularmente, aqueles originários do contexto dos estudantes, como o conhecimento ecológico tradicional.
	2.2 Relações entre os conhecimentos e a demarcação	Apresenta momentos de exposição e valorização dos conhecimentos ecológicos tradicionais originários do contexto dos estudantes; Evidencia as relações entre o conhecimento científico escolar de Biologia e o ecológico tradicional, bem como e o modo como foram propostas tais relações; Explora a demarcação entre esses conhecimentos com o propósito de expor a validade, origem e limites de cada um, e, conseqüentemente, evitar a superioridade epistêmica de um a partir da inferioridade epistêmica do outro.
	2.3 Uso do conto para o diálogo intercultural	Utiliza o conto para proporcionar o diálogo intercultural entre os conhecimentos.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Por fim, a terceira etapa é a de tratamento dos resultados, que abrange a inferência e interpretação, uma vez que, nessa fase, “[...] o interesse não está na descrição dos conteúdos, mas sim no que estes nos poderão ensinar após serem tratados [...]” (BARDIN, 2016, p. 44). Para isso, foram descritas e organizadas as categorias e suas respectivas unidades de registro e, em seguida, realizadas as inferências intuitivas da proponente da pesquisa, como também interpretações reflexivas e em diálogo com a literatura científica.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o propósito de detalhar tais análises, nessa sessão serão apresentadas as categorias e subcategorias e suas respectivas discussões. Para cada subcategoria, foi organizado um quadro contendo a identificação e as unidades de registro de cada recurso (tanto do conto quanto da seção da metodologia do respectivo plano de aula). Para facilitar a identificação dos contos e dos planos de aula produzidos pelos grupos, foram atribuídos códigos aos recursos: C1 e PA1, referem-se ao conto e a metodologia do plano de aula elaborado pelo grupo 1; C2 e PA2, trata-se do conto e a metodologia do plano de aula produzido pelo grupo 2, e assim sucessivamente.

Durante a análise dos dados, foi possível notar que alguns contos e planos apresentaram mais de uma unidade de registro (ou seja, mais de um trecho) para as subcategorias propostas. Diante disso, foi adotada somente uma unidade de registro, tanto do conto como da seção de metodologia dos planos, para as respectivas discussões nas subcategorias, com exceção da subcategoria “Conhecimento ecológico tradicional”, conforme será justificado posteriormente.

Na discussão das categorias e subcategorias, é necessário destacar que foram adotadas as siglas CET e CCE para fazer referência aos termos conhecimento ecológico tradicional e conhecimento científico escolar, respectivamente.

2.3.1 Abordagem para o diálogo intercultural no conto

2.3.1.1 Conhecimento ecológico tradicional

O CET é constituído por dimensões de crença ou cosmovisões (*kosmos*), conhecimentos (*corpus*) e práticas (*práxis*) de grupos sociais, a exemplo dos povos tradicionais ou originários, a partir da apropriação material ou imaterial da natureza (TOLEDO; BARRERA- BASSOLS, 2009). Para Toledo (2022), essas dimensões transcorrem ligadas entre si nesse processo de apropriação, ou seja, elas acontecem de modo imbricado na dinâmica de vida desses sujeitos.

Apesar de compreender e concordar com essa reflexão, na presente subcategoria, a identificação e discussão referentes às dimensões do CET contidas nos contos serão apresentadas em particular por duas razões. Primeiro, para uma melhor compreensão sobre a importância das dimensões na constituição do CET. Segundo, porque alguns contos contemplaram mais de uma dimensão do CET. Para parte desses casos, foi necessária a adoção de mais de uma unidade de registro do mesmo conto, visto que uma unidade de registro referente à dimensão A não necessariamente contemplava a dimensão B ou C.

Os contos conseguiram inserir, de algum modo, informações acerca do CET, com exceção

do conto C3. Os autores desse conto não deixam explícito na narrativa do conto o que é CET da família de agricultores e CCE, o que dificulta inferir e afirmar se as dimensões do CET foram contempladas, motivos pelos quais o conto C3 não foi considerado nessa subcategoria.

A respeito da dimensão da crença ou cosmovisão, os atores sociais concebem, valorizam e representam o meio ambiente a partir de domínios visíveis (materiais/reais/palpáveis) e invisíveis/imaginários (simbólicos/imaterial) (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009). Essa concepção é baseada na ideia de que todas as coisas vivas e não vivas e os mundos natural e social estão intrinsecamente ligados, permitindo o vínculo profundo entre a natureza e determinados grupos sociais (TOLEDO, 2013). Devido a isso, as ações de apropriação da natureza são negociadas com todos os seres vivos e não vivos de diferentes maneiras, tais como através de festas, celebrações, mitos, lendas, rituais, entidades sobrenaturais, espiritualidade, divindades e religiosidade (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009; TOLEDO, 2013; Toledo; ALARCÓN-CHÁIRES; BARRERA-BASSOLS, 2018).

Essa dimensão do CET foi expressa nos contos C1, C5 e C7, conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Unidades de registro dos contos referentes a dimensão da crença ou cosmovisão (*kosmos*) do conhecimento ecológico tradicional.

Contos	Unidades de registro
C1	[...] Naquela região, os moradores mais antigos costumavam contar, que em tempos de colheita farta, uma dama muito formosa, porém desconhecida, transforma-se em um lindo pássaro, e tentava conquistar os patriarcas das famílias que tinham mais variedades de sementes armazenadas. A feira de troca dos tempos atuais já tinha sido “A grande festa da colheita”, mas por conta desta dama sedutora, a comemoração foi perdendo força e os moradores decidiram não mais fazê-la como antes, já que a atuação da dama era principalmente nesta festa. [...] Ao saber que Francisco daria uma festa e que seu pai Joaquim havia falecido, a dama, viu ali uma nova oportunidade, afinal os irmãos Navarro ainda tinham a Casa das sementes e nela poderia encontrar as melhores. (grifo nosso) (Apêndice D)
C5	Ai, Jão. Esse ano quase num caiu uma gota d’água do céu. - Calma, muié! Amanhã é dia de São Pedro, e ele há de mandar chuva pra nós... No dia seguinte, e como dona Chica já temia, a chuva não veio. - Olha lá, Jão! Nem uma nuvem no céu. - É, muié, parece mesmo que as coisas vão ser “difíci” esse ano. (grifo nosso) (Apêndice H)
C7	[...] - Lá na minha comunidade a terra significa muito pra gente, ela nos proporciona o nosso alimento, vida, amizade e união, a gente cuida da terra e Deus ajuda a colheita a prosperar, a gente faz algumas coisas que a senhora disse, mas quem ajuda mesmo é Deus! – Disse Josué (grifo nosso) (Apêndice J)

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na comunidade agrícola da narrativa do conto C1, foi possível notar a presença da crença em uma entidade sobrenatural chamada “Mulher pássaro”, a qual, segundo a lenda, enfeitiça os patriarcas das famílias para roubar-lhes as melhores sementes após uma safra farta. Por conta da atuação dessa entidade, o festejo em comemoração à safra foi perdendo força. A inserção de uma entidade sobrenatural como um dos aspectos da cosmologia da comunidade agrícola partiu da criatividade dos autores na elaboração do conto, ou seja, essa informação não fazia parte dos CET contidos no relato de experiência direcionado ao grupo 1. A crença em uma ou várias entidades sobrenaturais é algo bastante presente na cosmologia de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.

Essa evidência foi constatada por Magalhães, Costa-Neto e Schiavetti (2014) ao investigarem a cosmovisão das comunidades de pescadores e marisqueiras do município de Conde, Bahia. Para esses autores, os entrevistados relataram a crença em três entidades sobrenaturais: Vó da Lua, Caipora e Zumbi. A Vó da Lua, por exemplo, é uma “visagem” que representa “[...] a aparições de pessoas já falecidas, cujos espíritos ainda vagam por entre os mangues” (MAGALHÃES; COSTA-NETO; SCHIAVETTI, 2014, p. 27). Essa entidade sobrenatural atua para afugentar pessoas “invasoras” do mangue, assim os pescadores e as marisqueiras desse estudo a consideram como protetora do mangue (MAGALHÃES; COSTA-NETO; SCHIAVETTI, 2014).

Em um outro estudo de Nascimento e colaboradores (2017), foi constatada na cosmologia da comunidade quilombola do município de Abaetetuba, Pará, a entidade sobrenatural “a moça”, cuja origem está relacionada à lenda “Poço da moça”¹⁸. Em virtude da lenda, os entrevistados desse estudo relataram que a ida ao olho d’água (ou Poço da Moça) é proibida nos horários das 6h, 12h e 18h, pois “a moça” aparece no poço para lavar seus cabelos. Portanto, o uso do poço para a realização de tarefas diárias da comunidade ou lazer é realizado em horários alternativos. Além disso, é necessário pedir permissão à “moça” antes de entrar nas águas, pois, caso contrário, ela assombra causando fortes dores de cabeça (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

As entidades sobrenaturais, tanto no conto C1 quanto nos estudos sobreditos, agem como reguladoras dos recursos da natureza, já que atuam na restrição do uso desses recursos nas

¹⁸ Resumidamente, segundo os quilombolas entrevistados do estudo de Nascimento e outros (2017), a lenda refere-se a um casal que se apaixonou e passa a se encontrar escondido em um olho d’água pois são de tribos indígenas rivais. As famílias ao descobrirem esse amor proibido entram em guerra e o rapaz vem a falecer. Depois disso, moça passa a ir todos os dias no olho d’água que de tanto chorar pelo seu amado virou um poço. Em uma das visitas da moça ao local, seu amado apareceu, em uma visão, e a levou. Após isso, ela nunca mais foi vista.

próprias comunidades. Para Marques (2001), o sobrenatural atrelado ao universo mitológico assume um papel de regulador ecológico sobre o uso e manejo dos recursos naturais e, por essa razão, essa entidade é considerada como uma protetora da natureza. No caso do conto C1, a “Mulher pássaro” não foi considerada protetora das sementes pela comunidade, mas ainda sim possui o poder de regular seu uso em virtude da sua conduta sobre as sementes após uma boa produção agrícola e, principalmente, no festejo da colheita.

Já nos contos C5 e C7, o sobrenatural foi representado por divindades cristãs como São Pedro e Deus, o primeiro sendo responsável por prover a chuva e o segundo por garantir a prosperidade na colheita, constituindo assim as cosmovisões dos respectivos contos.

Essa mesma característica da cosmovisão também foi notada no estudo de Gomes, Oliveira e Silva (2019), com os agricultores/pescadores da comunidade São Pedro, no sertão de Alagoas. A comunidade dessa investigação depende da dinâmica do açude local para sobreviver e, quando ele está seco, sofre com a falta de peixe pois a renda diminui. Nesse momento, os agricultores suplicam a chuva para São Pedro “[...] Quando o açude tá seco nois pede a São Pedro pra mandar chuva e vamos se aguentando, quando pensar que não, chega o milagre, de repente essa açude aí enche, eu peço a ele pra nunca secar porque fica ruim de peixe.” (GOMES; OLIVEIRA; SILVA, 2019, p.98). Diante dos momentos de aflição devido à escassez dos recursos, os agricultores depositam sua fé em São Pedro para resolver a questão.

Na pesquisa de Santos (2016), os informantes locais de uma comunidade agrícola do município de Ribeira do Amparo, Bahia, creem que Deus os ajudou com uma praga (um besouro chamado serra-pau (*Oncideres spp*)) que estava acabando com os cajueiros da comunidade: “De premero o cajueiro não podia botar por causa do serra-pau. [...] Ontoce, Deus ajudou que veio esses soin [...] ganharam os cajueiros [...] Ontoce acabou-se esse negócio de inseto de serra-pau [...] pois os soin come esses insetos todos” (SANTOS, 2016, p. 62). Devido à providência divina e a relevância que cumpre no controle biológico do serra-pau, os soin, também conhecido como sagui (*C. jacchus*), são animais bastante queridos pelos agricultores e agricultoras.

Foi observado que, tanto em C5 e C7 quanto nos estudos mencionados, a crença na divindade e nos santos cristãos é parte constituinte da cosmologia de comunidades agrícolas, em especial. Nos casos dos contos, os personagens atribuem a essas entidades súplicas diante das incertezas da atividade agrícola, seja pela escassez de chuva que afeta a produtividade do conto C5, seja pela dúvida sobre a produtividade do conto C7.

Essas entidades dos contos C5 e C7 também não faziam parte do conjunto de informações sobre CET dos respectivos relatos de experiências, assim como ocorreu no conto C1. Com isso, é possível inferir que essas informações podem ser oriundas da criatividade ou da própria crença dos licenciandos, que possivelmente são cristãos, visto que os cristãos correspondem perto de 86,8% da população brasileira, sendo que destes 64,6% são adeptos do catolicismo e 22,2% são evangélicos, conforme o último Censo Demográfico realizado em 2010 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). Apesar disso, a maneira como as cosmovisões foram apresentadas nos contos C5 e C7 são relevantes, pois em conformidade com o entendimento da dimensão do *kosmos*.

A dimensão do conhecimento consiste no conjunto de informações sobre constelações, flora, fauna, mares, rios, tipos de solos, paisagens ou processos geofísicos, biológicos e ecológicos, ciclos climáticos ou hidrológicos, ciclos de vida, períodos de floração, frutificação, germinação etc. (ALARCÓN-CHÁIRES, 2019; TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009). Essa dimensão esteve presente em alguns contos, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3. Unidades de registro dos contos referentes a dimensão do conhecimento (*corpus*) do conhecimento ecológico tradicional.

Contos	Unidades de registro
C1	[...] arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), feijão-andu (<i>Cajanus cajan</i>), feijão-de-corda (<i>Vigna unguiculata</i>), feijão-de-arranque (<i>Phaseolus vulgaris</i>), batata-doce (<i>Ipomoea batatas</i>), milho (<i>Zea mays</i>), mandioca (<i>Manihot esculenta</i>) [...] (grifo nosso) (Apêndice D)
C2	O melhor remédio fessor, é mastigar a folha de hortelã, é tiro e queda , assim diz meu pai-disse outra aluna. É fessor! Já pode pegar a folha de hortelã da horta que temos aqui na escola! - falou Barbara convicta. (grifo nosso) (Apêndice E)
C4	- Eita muié, tô preocupado, os bicho tão tomando a roça toda, eu uso veneno pra matar as praga , mas num tem jeito, só tá alarmano de tanto bicho, é formiga, largata, galfanhoto , num sei mais o que fazê, e ainda tem os mato saíno. -Oh homi, e eu num sei, onte fui tirá uns alface do pé e as largata tinha comido as foia tudo [...] (grifo nosso) (Apêndice G)
C5	O tempo de estiagem está chegando e junto com ele a seca, a qual atinge várias regiões da Bahia e reflete de forma notória nos plantios e colheitas das lavouras. Seu João e dona Chica , moradores do município de Cipó no interior da Bahia, sofrem recorrentemente com essa situação . - Ai, Jão. Esse ano quase num caiu uma gota d'água do céu . - Calma, muié! Amanhã é dia de São Pedro, e ele há de mandar chuva pra nós. ... No dia seguinte, e como dona Chica já temia, a chuva não veio . - Olha lá, Jão! Nem uma nuvem no céu .

	- É, muié, parece mesmo que as coisas vão ser “difíci” esse ano. (grifo nosso) (Apêndice H)
C7	- Como já disse nosso projeto é a Casa da Semente. Lá guardamos as sementes que plantamos aqui, como: milho, mamona, feijão de corda e arranca, andu, fava, gergelim, sorgo e melancia . Guarda-las é um costume passado de pai pra filho, e além de preservar nossas sementes crioulas, garante a vida e autonomia do agricultor, o sustento da comunidade, e a nossa saúde. (grifo nosso) (Apêndice J)

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Conforme apresentado no Quadro 3, foi possível observar nos contos a presença dos nomes populares atribuídos à flora e à fauna. O feijão de corda, referente à espécie *Vigna unguiculata*, citado nos contos C1 e C7, é uma denominação local comumente utilizada por comunidades situadas na Bahia. No conto C1, essa informação foi baseada em trabalhos científicos e no relato de experiência, conforme orientações iniciais da atividade. Já em C7, tal dado foi oriundo somente do relato de experiência.

Uma espécie da flora pode ter vários nomes a depender da localidade da comunidade agrícola. As comunidades agrícolas do alto sertão sergipano chamam essa espécie de feijão como feijão de corda ou macassar, por exemplo (AMORIM, 2016). No Maranhão (PORRO *et al.*, 2021), Rondônia (ROSA NETO *et al.*, 2011) e Pará (SANTOS; REBELLO, 2012), essa mesma espécie é popularmente conhecida como feijão-caupi por agricultores tradicionais e ribeirinhos.

Além da questão local, o modo de nomear e classificar as espécies pode estar associada a uma ou mais especificidades do contexto sociocultural de um povo, quilombo ou comunidade, a exemplo do valor de uso, simbólico e/ou cognitivo (CLEMENT, 1995; HUNN, 1982; POSEY, 1984); da dimensão afetiva através de sensações de repugnância (e.g. nojo ou danos físicos reais) e de atração (e.g. uso alimentar ou mágico) decorrente da interação dos humanos com a natureza (COSTA-NETO, 2003) e das características morfológicas e ecológicas (COSTA-NETO, 2003; CLEMENT, 1995; HUNN, 1982; POSEY 1984).

No conto C7, a denominação semente crioula refere-se ao valor de uso das sementes dada a sua importância agrícola para as próximas produções, bem como seu significado simbólico ao ser atribuído a elas a garantia de vida, de autonomia e da saúde do agricultor ou da agricultora, baseado no relato. Para Halley e colaboradores (2020), as sementes possuem uma ligação profunda com o local e com os conhecimentos tradicionais dos contextos nas quais estão inseridas, podendo ser denominadas por outros termos, como sementes das famílias (Norte de Minas Gerais), sementes Pretas (Triângulo Mineiro), sementes da paixão (Paraíba) e sementes

da resistência (Alagoas) (AMORIM, 2016).

Além dessa perspectiva, também nota-se em C7 que o uso desse termo abrange um conjunto de sementes de espécies diferentes da flora que, segundo Halley e colaboradores (2020), não passaram por nenhum tipo de intervenção tecnológica para seu melhoramento, a exemplo da transgenia.

No conto C4, também foram percebidos os usos dos termos “praga” e “largata”, sendo somente o primeiro termo baseado no relato. O termo “praga” no conto C4 engloba um conjunto de espécies de insetos (formiga, largata e gafanhoto) que causam prejuízos agrícolas, na visão do personagem. Segundo Bomfim et al. (2016), os agricultores e agricultoras de Sussuapara, em Nazaré do Piauí, no Piauí, indicaram como pragas somente aqueles insetos que traziam prejuízos à lavoura. Dentre as quatorze espécies indicadas como insetos que compõem as pragas locais, foram citadas a minhoca, o camaleão, a peba e o rato. Segundo Costa-Neto (2003), uma categoria etnotaxonômica tem o seu significado construído a partir de influências comportamentais, afetivas e culturais do preceptor sobre o mundo natural. Por essa razão, o termo “praga” é atribuído a toda espécie, inseto ou não, que cause prejuízos agrícolas, como citado no conto C4 e no estudo de Bomfim e colaboradores (2016).

O termo “largata” citado no C4 pode ter sido uma informação oriunda do conhecimento dos estudantes. Apesar disso, é um termo utilizado por agricultores do município de Coração de Maria, Bahia, segundo um estudo realizado por Robles-Piñeros e outros (2020). Esses autores descobriram que as lagartas broca-do-colmo (*Elasmopalpus lignosellus*) e lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) são chamadas localmente de “largata cinza do milho” e “largata verde do milho”, respetivamente. A primeira, por ser considerada exclusiva do milho; a segunda, em razão do prejuízo causado nos brotos do milho. Para Robles-Piñeros e colaboradores (2020), esses casos são exemplos de insetos classificados a partir de uma perspectiva utilitária dos agricultores baseada em características importantes para as práticas agrícolas, como o tipo de planta que atacam e as características morfológicas que permitem sua identificação.

Os povos originários, quilombolas e comunidades tradicionais/locais, ao se relacionarem com a biodiversidade, atribuem nomes e classificações aos seres vivos (DIEGUES *et al.*, 1999; DIEGUES, 2019) e não vivos, pois adotam critérios próprios dos seus contextos socioculturais, ou seja, “[...] não seguem as mesmas regras e critérios precisamente definidas como as que a Biologia tenta, artificialmente, organizar” (POSEY, 1987, p.15). Portanto, os nomes e as

classificações locais devem ser valorizados devido à importância que cumprem na constituição do CET desses povos e comunidades.

No conto C2, os autores utilizaram os conhecimentos sobre o uso da flora para fins medicinais, como a hortelã. Na investigação de Santos e colaboradores (2018), a hortelã (*Mentha sp.*) foi a planta medicinal mais citada pelos agricultores tradicionais da Comunidade da Brenha, no município de Redenção, Ceará. Nesse estudo, os autores destacaram que seu uso se dá por meio do preparo de chá das folhas de hortelã para problemas de má digestão.

Para Gois e outros (2016), que realizaram entrevistas com ribeirinhos paraenses, os resultados encontrados são parcialmente semelhantes com o estudo citado anteriormente, pois a hortelã também foi a planta mais citada. Segundo esses autores, a principal forma de uso da hortelã é por meio do preparo do chá, mas a partir dos galhos da planta. Os ribeirinhos dessa pesquisa relataram que o chá somente da hortelã é indicado para dor de barriga. Ela, combinada com outras plantas, é indicada para diarreia, segundo a receita do entrevistado da pesquisa: “pega dois galhinhos de hortelã, uma raiz vermelhinha do açai e meia batata do marupazinho. Ferve tudo junto, coa num pano e depois dá” (GOIS *et al.*, 2016, p. 552).

É possível notar que a informação sobre o uso medicinal da hortelã do conto C2 divergiu do seu uso evidenciado nos estudos. Diante disso, foi realizada uma busca breve na literatura científica sobre o uso da hortelã conforme mencionado no conto, mas nada foi encontrado a respeito até o presente momento, motivo pelo qual suspeita-se que a informação do conto C2 pode ser oriunda do contexto sociocultural dos autores ou de fontes outras não preconizadas nas orientações para elaboração do conto.

O conto C5, conforme o Quadro 2, evidenciou o conhecimento dos agricultores acerca do ciclo meteorológico através da observação sobre a presença ou não de nuvens no céu como indício de ocorrência de chuva. Esse mesmo conhecimento também foi citado por agricultores locais de Pajeú, em Pernambuco, ao afirmarem que “[...] se o sol aparecer coberto por uma barra de nuvens no primeiro dia de janeiro, é sinal de bom inverno. Nos seis primeiros dias de janeiro é possível saber como vão se comportar os seis primeiros meses do ano em relação às chuvas.” (GONÇALVES; BERTINO, 2018, p. 34). Segundo Gonçalves e Bertino (2018), esses agricultores são considerados “profetas da chuva” pois preveem se haverá um “bom inverno” ou não a partir desse conhecimento e de outros sinais da natureza (GONÇALVES; BERTINO, 2018).

Para a agricultora e pescadora do remanescente de quilombo em Ourém, Pará, seu método

de previsão do tempo a curto prazo se fundamenta na dinâmica das nuvens e na sua percepção de temperatura ao dizer que “Quando num vai chover, a nuvem passa rápido assim, da chuva. E quando vai chover ela fica parada assim um pouco, a gente percebe no tempo que... Vai chover. A quentura aumenta mais. [...]” (ANDRADE *et al.*, 2022, p. 9). Andrade e outros autores (2022), ao realizarem entrevista com essa agricultora e outros informantes locais, observaram que a dinâmica de nuvens foi o sinal da natureza mais citado como modo de previsão do tempo de curto prazo.

Dito isso, é possível afirmar que as informações acerca do conjunto de conhecimentos das comunidades locais investigadas nos estudos corroboram com o conhecimento sobre o ciclo meteorológico dos agricultores retratado no conto C5.

A dimensão da prática é composta por um conjunto de experiências exitosas que permitem, tanto ao produtor individual como à coletividade, sobreviver ao longo do tempo sem destruir ou deteriorar sua fonte original de recursos locais, a exemplo de atividades como agricultura tradicional, produção animal, técnicas de manejo florestal, artesanato, manejo da água, coleta, caça, aquicultura, extrativismo, pesca artesanal, técnicas de conservação e armazenamento de sementes, pastoreio etc. (ALARCÓN-CHÁIRES, 2019; ALARCÓN-CHÁIRES & TOLEDO, 2004; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

Essa dimensão foi explicitada somente em três contos, conforme o Quadro 4 abaixo:

Quadro 4. Unidades de registro dos contos referentes a dimensão da prática (*praxis*) do conhecimento ecológico tradicional.

Contos	Unidades de registro
C5	<p>- Todo solo é rico, mas depende muito da espécie que plantamos. Falando nisso, estou indo na cidade, posso ver se acho um bom adubo.</p> <p>Nada disso, aprendi com seu avô que não tem esterco mior do que cocô de vaca. - Respondeu João</p> <p>E seu pai ainda usava o xixi da vaca nas folhas das plantas, pra má de espantar os bichos - completou dona Chica. (grifo nosso) (Apêndice H)</p>
C6	<p>A minha avó não desiste fácil, continuou indo a todas as reuniões do movimento e conseguiu arrastar o Seu Paulinho cabeça dura pra lá, e depois que ele foi não quis mais sair. Aprendeu muita coisa, depois que ele foi para as reuniões nunca mais jogou nada fora, tudo era usado com adubo orgânico, casca de banana, fruta velha, tinha toda uma técnica de fazer compostagem e revirar o adubo a cada 10 dias e muito mais. (grifo nosso) (Apêndice I)</p>
C7	<p>- Como já disse nosso projeto é a Casa da Semente. Lá guardamos as sementes que plantamos aqui, como: milho, mamona, feijão de corda e arranca, andu, fava, gergelim, sorgo e melancia. Guarda-las é um costume passado de pai pra filho, e além de preservar nossas sementes crioulas, garante a vida e autonomia do agricultor, o sustento da comunidade, e a nossa saúde. (grifo nosso) (Apêndice J)</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Consoante as informações do Quadro 4, os contos C5 e C6 destacaram práticas de adubação com o propósito de melhorar os nutrientes do solo: o primeiro evidenciou a inserção do esterco de vaca no solo e o uso da urina de vaca; o segundo indicou a prática da compostagem como forma de produção do adubo.

No estudo realizado por Sousa e colaboradores (2020), no que se refere às principais práticas produtivas oriunda dos saberes tradicionais dos agricultores/pescadores do município de Tracuateua, Pará, os autores descobriram que a produção de mandioca para a produção da farinha é a prática mais comum dos entrevistados. Os agricultores relataram que, antes de plantar a mandioca, “[...] primeiro a área de terra fica em descanso pelo menos um ano, depois os bovinos são agrupados para ficarem em um determinado período noturno no local, neste processo ocorre adubação do solo pelas fezes (esterco) e urinas dos animais” (SOUSA *et al.*, 2020, p. 3694).

Assim como foi exposto no trabalho de Sousa e outros autores (2020), a urina da vaca pode ser utilizada para adubar o solo, bem como repelente natural conforme citado no conto C5 e apontado no estudo de Gomes, Oliveira e Silva (2019). Nessa investigação, as agricultoras de assentamentos em Araraquara, São Paulo, alternam entre práticas tradicionais e convencionais (e.g. agroquímicos) para combater as pragas da produção. Dentre as práticas tradicionais listadas por esses autores, a urina de vaca curtida é uma das maneiras de se combater a mosca branca.

Uma outra maneira de adubar o solo é produzir o próprio adubo por meio da prática da compostagem, conforme mencionado no conto C6. Cinco famílias de agricultores do assentamento Palmares, em Nova União, Rondônia, ao serem questionadas por Macena e Vila (2020) sobre o conhecimento local relativo às práticas agroecológicas de adubação do solo, afirmaram conhecê-las e praticá-las em suas propriedades, conforme o relato de um dos agricultores:

Deixar a terra adubada (bem cuidada) ajuda a planta crescer saudável, livre de problemas que reduz o produto na colheita final.... Eu sempre uso as folhas das outras plantas como forragem que ajuda a manter a temperatura boa principalmente nas hortaliças ... também uso o resto de campina para e outras palhas para compostagem (Agricultor 2) (MACENA; VILA, 2020, p. 54)

O agricultor do estudo evidencia não só a prática da compostagem, como também a importância desse tipo de adubação do solo para uma produção saudável (MACENA; VILA, 2020).

Pereira e colaboradores (2017) também constataram que a compostagem é uma prática local bastante realizada pelas famílias agricultoras de municípios da Zona da Mata Mineira. Os autores destacam que cada família prepara a compostagem a seu modo, a exemplo da exposição da agricultora “A nossa compostagem é um pouco diferente das outras porque nós usamos o que temos, desde restos da cozinha até os restos da horta, faz uma mistura.” (PEREIRA *et al.*, 2017, p.64).

É possível notar que os conhecimentos da *práxis* dos estudos supracitados possuem algumas semelhanças com o mesmo conhecimento do conto C5 e C6 ao evidenciarem os saberes da prática sobre o uso do esterco bovino e da compostagem como forma de melhorar a qualidade do solo, do mesmo modo o uso da urina bovina como inseticida natural.

Por fim, no conto C7, os licenciandos indicaram a prática de aguardar as sementes crioulas nas Casas de Sementes. O trabalho de Amorim (2016), ao realizar uma investigação com agricultores e agricultoras de quatro municípios do Alto Sertão de Sergipe, destaca, por meio da fala de um dos entrevistados, o CET sobre a importância da prática de guardar as sementes e o modo de armazená-las: “[...] Eu gosto de guardar porque na hora da precisão eu tenho. Feijão de corda, milho. Quando chove, eu tenho. São todas...o feijão de corda, o gergelim, o milho. Deixo em tonel, em vaso, e esse daí tem mais de dois anos que tá aí nesse vaso.” (AMORIM, 2016, p. 99). Segundo esse autor, os entrevistados estocam e armazenam sementes mantidas por gerações da mesma família em Bancos de Sementes Familiares (BSF) conforme as necessidades e exigências de cada uma delas (AMORIM, 2016).

Já Cunha, Vasconcelos e Silva (2020) observaram em seu estudo que os agricultores quilombolas da comunidade Sítio Veiga, município de Quixadá, no Ceará, guardam as sementes crioulas na casa de sementes comunitária Pai Xigano, bem como em suas casas, conforme mostra parte da fala do quilombola:

[...] Mesmo hoje tendo a casa de sementes, que é o local onde guardamos muitas espécies, a gente também não perde o hábito de guardar em casa, em nossas garrafas e tambores, igual no nosso passado; a gente não consegue arrancar essas raízes e nunca vamos conseguir, porque é um hábito que aprendemos, e a gente já começa desde cedo a guardar as garrafas para na época da colheita guardar nossas sementes. (CUNHA; VASCONCELOS; SILVA, 2020, p. 15).

Com isso, é possível afirmar que o aspecto comum entre o conto C7 e as pesquisas sobreditas foi a prática de guardar as sementes crioulas em casas de sementes comunitárias. Ficou evidente também que o conhecimento sobre essa prática é passado de geração em geração. Apesar de o conhecimento intergeracional sobre os modos de guardar as sementes não

estar presente na unidade de análise do conto C7, importa ressaltar que ele está manifestado em outros trechos do mesmo conto.

2.3.1.2 Conhecimento científico escolar de Biologia

O conhecimento científico escolar (CCE) aqui será compreendido como aquele que é recontextualizado dos conhecimentos acadêmicos para fins de ensino (LOPES, 1997). Lopes compreende que esse processo, denominado didatização, não consiste em uma mera “adaptação” de um conhecimento produzido em outras esferas (universidades e centros de pesquisa), uma vez que a escola atua de maneira ativa como produtora e socializadora desse conhecimento. Portanto, o conhecimento escolar é resultado de uma atividade de produção original (LOPES; 1997).

Nessa subcategoria, foi constatada a presença do CCE de Biologia em quatro contos, a saber:

Quadro 5. Unidades de registro dos contos referentes ao conhecimento científico escolar de Biologia.

Contos	Unidades de registro
C1	Nela, encontrava-se de quase tudo para a semeadura... arroz (<i>Oryza sativa L.</i>), feijão-andu (<i>Cajanus cajan</i>), feijão-de-corda (<i>Vigna unguiculata</i>), feijão-de-arranque (<i>Phaseolus vulgaris</i>), batata-doce (<i>Ipomoea batatas</i>), milho (<i>Zea mays</i>), mandioca (<i>Manihot esculenta</i>), amendoim (<i>Arachis hypogaea</i>), melancia (<i>Citrullus lanatus</i>) e abóboras (<i>Cucurbita moschata</i>). (grifo nosso) (Apêndice D)
C2	Vocês sabiam que essas plantas como outras são chamadas de plantas medicinais? que foram descobertas e usadas ao longo da história da humanidade? NÃO!!- disse toda a sala curiosa ao redor da horta. Bom, as plantas medicinais têm uma grande capacidade de sintetizar uma enorme variedade de compostos químicos que são utilizadas para desempenhar funções biológicas importantes- explicou o professor atraindo a atenção dos alunos. [...] Sim, João! Existe o óleo de hortelã quem estão estudando para o tratamento de náuseas, dispepsia e outras complicações gastrointestinais e tem alguns medicamentos que é preparado exclusivamente por plantas medicinais. Na qual, utilizam as cascas, raízes, sementes ou flores. (grifo nosso) (Apêndice E)
C3	Então a professora explicou que ainda assim era necessário um manejo adequado para própria proteção dessas nascentes e explicou sobre reaproveitamento da água. A professora também alertou dos perigos do uso de agrotóxicos para a contaminação dos lençóis freáticos, as nascentes e o solo. “O uso dos agrotóxicos apesar de ajudar a matar pragas mais rapidamente, ela pode contaminar o solo e chegar nos lençóis freáticos e até as nascentes e isso afeta a nossa saúde. Podemos optar por outras alternativas para o controle das pragas através de controle biológico e a fertilização através dos biofertilizantes. A monocultura facilita a propagação de pragas e por isso é bom a diversificação de cultivos, além de que é bom para também para o meio ambiente se fazendo a manutenção da variabilidade genética.” Explicou a professora.” (grifo nosso) (Apêndice F)
C7	[...] A água tem um papel importantíssimo na germinação pois com a absorção dela a casca da semente se rompe permitindo a entrada do oxigênio no embrião. – E continuou - Logo sai uma pequena raiz que começa a crescer para dentro do solo, de onde tirará os nutrientes e

<p>a água de que precisa para se desenvolver. Além disso, a germinação depende do lugar, da temperatura, luz do sol e outros cuidados para desenvolver, e dar frutos e sementes. – Concluiu ela. (grifo nosso) (Apêndice J)</p>
--

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No conto C1, o CCE presente na unidade de registro refere-se aos nomes científicos das sementes. Tais informações foram obtidas a partir de trabalho científico de Batista, Barros e Jesus (2016), cujo objetivo era caracterizar a agrobiodiversidade de sementes crioulas partir de informações dos guardiões de um assentamento para que fosse possível a organização da casa de sementes. Esse e outros trabalhos referenciados pelas autoras são oriundos de evento científico da área da Etnoecologia.

Em C2, o CCE foi evidenciado por meio do personagem do professor que fala sobre um breve conceito acerca das plantas medicinais e pela citação de um estudo científico sobre a eficácia do óleo de hortelã no tratamento de algumas doenças. Os autores desse conto colocaram as referências utilizadas na sua elaboração, porém em nenhuma delas contém informações sobre a definição de plantas medicinais. Apesar disso, a informação sobre o óleo de hortelã foi referenciada pelos autores e baseada no artigo científico de Pompeo e colaboradores (2007), que constatou o uso do óleo de hortelã como uma dentre várias intervenções não farmacológicas da enfermagem utilizadas no tratamento de náuseas e vômitos no período pós-operatório imediato, dentre os resultados.

Assim como em C2, o conto C3 abordou o CCE por meio da fala da personagem da professora sobre as consequências do uso dos agrotóxicos, indicando o uso de biofertilizantes como alternativa. Tais informações foram fundamentadas em trabalhos sobre o uso de biofertilizantes na produção de cultivos e os agrotóxicos e seus impactos na saúde e no ambiente, conforme as referências contidas no plano de aula do grupo 3 (Apêndice F). Foi observado também que os autores desse conto inseriram apenas o CCE, constatando-se a ausência de informações sobre o CET e suas dimensões na subcategoria anterior. Apesar de reconhecer a relevância do tema e do CCE abordado no conto, seria importante frisar também as práticas tradicionais, a exemplo do uso da urina de vaca citada no conto C5, utilizadas por algumas comunidades em contraponto ao modelo agrícola convencional baseado no agronegócio.

Os grupos dos contos C1, C2 e C3 utilizaram produções científicas para elaborar explicações científicas que representassem o CCE nos contos, ou seja, os autores foram além do uso do livro didático, uma vez que é comum o seu uso como única fonte para planejar

atividades de ensino. Apesar disso, importa destacar também que, ao utilizar o conhecimento científico oriundo de publicações acadêmicas, tal conhecimento precisa ser reformulado e adequado levando em consideração o contexto de ensino e seu público, já que possui características e linguagens próprias da comunidade científica.

No conto C7, o CCE foi expresso através da personagem da professora ao explicar o processo de germinação das sementes e a importância de alguns fatores para que esse processo ocorra. Tal explicação científica foi fundamentada por meio do portal educacional Escola Kids, o que foi evidenciado pelas autoras nas referências utilizadas no conto.

O Escola Kids¹⁹ é um portal educacional interativo lançado em 2009, cujo o conteúdo é planejado e desenvolvido para os estudantes de ensino fundamental dirimirem suas dúvidas sobre o CCE de diversas disciplinas, inclusive sobre Ciências (REDE OMNIA, 2023). Esse site faz parte de um dos segmentos educacionais da empresa privada brasileira Rede Omnia, a qual tem como produto principal o site Brasil Escola (REDE OMNIA, 2023).

Apesar da informação utilizada pelos licenciandos do grupo 7 ser oriunda de um site educacional e produzido por um especialista da área de Ciências Biológicas, é importante investigar a veracidade das informações, pois podem apresentar equívocos, como constatado por Rocha e Ângelo (2020) ao realizarem uma análise textual referente aos transgênicos em sites educativos de Biologia. Essas autoras apontam que a definição do termo transgênico dos sites Brasil Escola e Mundo Educação é errônea pelo fato de ser considerado sinônimo de organismos geneticamente modificados. Para elas, erros como esse dificultam não só a aprendizagem do CCE pelo aluno, como também apresentam um termo acrítico devido à ausência de discussão em relação às tecnologias biológicas.

O conto C6 não inseriu qualquer CCE. Os contos C4 e C5 abordaram o CCE indiretamente através de lembranças dos personagens. Em C4, isso ficou evidente quando o personagem Adriel comenta com os pais a fala do professor durante uma palestra:

- Sabe o que eu lembrei agora painho, semana passada um professor de fora veio dar uma palestra pra gente, falou que fazia pesquisa por aqui, ele falou muita coisa sobre esses produto agrotóxicos que a gente usa na roça, deve ser que é esses produtos que tão acabano com a roça ao invés de melhorar e eu lembro que ele ainda falou que esses agrotóxicos aí faz mal à saúde. (Apêndice I)

¹⁹ Site do portal Escola Kids: <https://escolakids.uol.com.br/>

No conto C5, isso ocorreu na fala de Bentinho durante uma conversa com sua mãe sobre as plantas que seriam plantadas no canteiro econômico:

Ah, vi isso na aula de pedologia, onde a professora explicou que cada planta precisa de nutrientes específicos e as vezes o solo não tem aquele nutriente que a planta precisa, por isso a mesma não se desenvolve, mas esse mesmo solo pode ser muito bom para outras espécies. (Apêndice H)

Na proposta da atividade de elaboração do conto apresentada anteriormente, foi sugerida a inserção do CCE para fins do diálogo intercultural com o CET no conto e seu uso nas proposições de planos de aula, posteriormente. Porém, inseri-lo não é obrigatório podendo ficar a critério do professor durante a elaboração do conto ou de qualquer outro recurso.

2.3.2 Abordagem para o diálogo intercultural no plano de aula

A orientação aos grupos de licenciandos foi para que construíssem proposições de planos de aula baseados no diálogo intercultural entre o conhecimento científico escolar de Biologia e o conhecimento local de uma comunidade agrícola e que inserissem o uso do conto nos planos.

2.3.2.1 Investigação do conhecimento ecológico tradicional

Nessa subcategoria, é possível afirmar que somente a proposta do PA2 explicitou a preocupação em investigar o CET dos estudantes, conforme mostra o quadro abaixo:

Quadro 6. Unidades de registro da metodologia de cada plano referente a investigação do conhecimento ecológico tradicional.

Planos de Aula	Unidades de registo
PA2	[...] distribuiremos o conto para que eles possam ler e após leitura, grifem no texto alguma planta que eles já conheciam ou já ouviram falar e se arrisquem a contar se conhecem alguma função medicinal que ela possui, se algum familiar já deu algum já ou planta para curar algum problema de saúde que já apresentou. (grifo nosso) (Apêndice E)

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

É possível notar que os autores de PA2 evidenciaram a intenção de investigar os CET dos estudantes acerca do conteúdo de plantas medicinais por meio dos próprios enunciados das perguntas a serem realizadas após a leitura do conto, segundo a unidade PA2.

Para o professor ou o futuro professor de Biologia que reconhece e considera a inserção dos conhecimentos dos estudantes, em especial o CET, e pretende adotar em seu planejamento uma abordagem com vistas ao diálogo intercultural, é de suma importância a investigação de tais conhecimentos.

Essa investigação, ao ser realizada pelo professor, pode contribuir para sua compreensão sobre o modo como os estudantes se relacionam, interpretam e atribuem significados e valores

ao mundo e seus fenômenos, ou seja, as maneiras distintas como os estudantes veem a natureza (COBERN, 1996). Ao identificar tais conhecimentos, esse professor poderá relacioná-los ao conhecimento científico escolar de interesse durante a aula (CASTRO; BEJARANO, 2013) para fins do diálogo intercultural, ou, anterior a isso, será capaz de planejar e definir as melhores estratégias de ensino para que essa finalidade seja atingida (BAPTISTA, 2015).

Apesar da sua relevância, em muitos casos, a investigação dos conhecimentos prévios não é adotada por parte do professor (SILVA; RAMOS, 2020), seja para fins do diálogo no contexto de ensino, seja para outros objetivos. Para Silva e Ramos (2020), isso ocorre por duas razões.

A primeira, deve-se ao fato de os professores desconhecerem o real significado acerca dos conhecimentos prévios (SILVA; RAMOS, 2020), bem como a sua contribuição para o ensino e aprendizagem. Isso pode ter ocorrido no plano PA7, por exemplo, já que os licenciandos se quer mencionaram ou inseriram a investigação dos conhecimentos na metodologia. A segunda razão diz respeito ao fato dos professores reconhecerem a importância desses conhecimentos, mas não considerá-los efetivamente em suas práticas pedagógicas no ensino (SILVA; RAMOS, 2020) ou lhes faltarem experiências de como propor uma investigação para obter informações dos estudantes, como os CET. Essas razões podem ter ocorrido nos casos de PA1, PA3, PA4, PA5 e PA6.

Os planos PA3 e PA4 sinalizaram a intenção de investigar os conhecimentos dos estudantes, mas não explicitaram a natureza da informação dos estudantes que se pretendia obter. No PA3, os autores descreveram que realizariam perguntas de sondagens, conforme o trecho “Serão feitas perguntas de sondagem para saber o que os estudantes sabem sobre agrotóxicos, agricultura familiar, agroecologia, biofertilizantes e controle biológico de praga.” (Apêndice F).

Em PA4, os licenciandos propuseram uma averiguação por meio de um questionário para os estudantes após a aula expositiva do conteúdo e a exibição do filme: “Logo após será exibido um documentário facilmente encontrado na internet sobre, como o uso dos agrotóxicos tem provocado doenças em produtores rurais, posteriormente será distribuído um pequeno questionário sobre o assunto que será utilizado para a discussão.” (Apêndice G). Nesses dois casos, os autores não revelaram o enunciado das perguntas de sondagem e do questionário. Tais ausências dificultam inferir se as ações propostas seriam de fato para investigar os CET dos estudantes.

Já os planos PA1, PA5 e PA6 propuseram averiguar os conhecimentos dos estudantes, mas seus focos, à princípio, não foram direcionados aos conhecimentos originários de seus contextos. Isso ficou visível através das perguntas investigativas apresentadas em cada plano. Em PA1, os enunciados das questões apresentadas foram sobre o conceito e as características do conteúdo de Biomas: “O que são biomas? Como se parecem? Quais suas particularidades?” (Apêndice D). Os licenciandos em PA5 explicitaram que a intencionalidade da sondagem é saber “[...] o que os estudantes compreendem sobre a nutrição das plantas” (Apêndice H). O plano PA6 seguiu esse mesmo sentido: “[...] Será solicitado aos alunos que eles exponham o seu entendimento e seus conhecimentos prévios sobre o que é reciclagem e reutilização.” (Apêndice I).

Nos três planos supracitados, é possível notar que as perguntas propostas intencionaram a obtenção de compreensões ou respostas cientificamente esperadas sobre os conteúdos escolares definidos nos planos. Porém, cabe ressaltar que isso não impede que compreensões e explicações baseadas no CET apareçam no momento de exposição das respostas. Caso isso ocorra, é importante o professor estar atento para realizar novas perguntas. Teo (2013) sugere alguns exemplos de como essas perguntas podem ser realizadas: Entre as respostas mencionadas, quais delas vocês acreditam que são verdadeiras e quais são falsas e por quê? Por que você acha que existem explicações alternativas sobre esse assunto? Você acha que ambas as explicações são válidas e por quê? (TEO, 2013)

Portanto, é insuficiente propor investigações, seja por meio de perguntas orientadoras seja por outra estratégia, para apenas escutar o que os estudantes têm a dizer, sendo necessário explorar essas respostas no intuito de compreender melhor os conhecimentos desses estudantes, em particular o CET, pois só assim será possível iniciar o diálogo intercultural.

A inquirição acerca dos CET dos estudantes pode ocorrer antes da intervenção de ensino, por meio de documentos produzidos com essas informações, como foi o caso de PA2, uma vez que se baseou nos conhecimentos contidos no relato de experiência. Isso não só ajudou os licenciandos a planejarem a aula, mas também a inserirem a averiguação dos CET dos estudantes com perguntas mais direcionadas a esses conhecimentos para serem realizadas durante o a aula proposta.

Um outro modo de o professor efetuar o levantamento das informações é realizando essa investigação no contexto da comunidade local/tradicional ou com seus representantes. Martins, Baptista e Oliveira (2019), por exemplo, propuseram o levantamento em um curso formativo,

no qual futuros docentes de Biologia investigaram os CET da comunidade local de pescadores e marisqueiras para a elaboração de intervenções de ensino baseadas no diálogo intercultural e aplicação nas escolas da comunidade. Já Mellini e colaboradores (2018) levantaram informações junto a representantes de uma comunidade camponesa local para o desenvolvimento e proposição de uma intervenção didática também considerando o diálogo.

Caso os professores não tenham disponibilidade de tempo e/ou recursos financeiros para deslocamento à comunidade ou levantamento de produções já existentes com informações sobre o CET, a averiguação pode ocorrer unicamente durante a intervenção de ensino, conforme foi proposto pelos licenciandos de PA2.

2.3.2.2 Relações entre os conhecimentos e a demarcação

Nessa subcategoria, das propostas dos planos serão objetos de análise: a presença de momentos de exposição e valorização dos CET originários do contexto dos estudantes; as relações entre o conhecimento científico e o CET e o modo como foram propostas; as problematizações sobre o conhecimento científico a fim de evidenciar que esse conhecimento é um dentre várias formas existentes de explicação do mundo e seus fenômenos; a demarcação entre os conhecimentos com o propósito de expor a validade, origem e limites de cada um.

Conforme o Quadro 6, somente PA1, PA2 e PA5 propuseram explicitamente momentos de exposição e valorização dos CET dos estudantes:

Quadro 7. Unidades de registro da metodologia de cada plano referente às relações entre os conhecimentos e a demarcação.

Planos de Aula	Unidades de registro
PA1	Levantadas as ideias iniciais, daremos continuidade ao conteúdo teórico, por meio de slides [...] Ao chegar na Caatinga que é a casa dos alunos, as imagens ilustradas serão de locais próximos para facilitar a criação de significados. Ressaltando que a Caatinga é o único bioma exclusivamente de nosso país, discutiremos a importância para a vida local, a fauna e flora. Abrindo um diálogo com os estudantes, compartilharemos os nomes científicos e os utilizados no dia a dia, sempre deixando claro que não há um nome correto ou superior. (grifo nosso) (Apêndice D)
PA2	No segundo momento da aula, iremos fazer uma roda para discutir junto a todos os alunos, o que são plantas medicinais, a importância para a sociedade, quais das plantas presentes no conto os alunos conhecem e sua função e como o conhecimento científico está ligado com o conhecimento tradicional através das plantas medicinais, obtendo o mesmo resultado, mostraremos as plantas contidas no conto e seus respectivos nomes científicos. (grifo nosso) (Apêndice E)
PA3	A partir disso, será feita a aula expositiva por meio de apresentação de power point, sempre relacionando às palavras escritas no quadro e ao vídeo apresentado anteriormente, permitindo a participação colaborativa dos estudantes. (grifo nosso) (Apêndice F)

PA5	No terceiro momento, será pedido para que eles se organizem em semicírculo para que comunicação possa acontecer de maneira mais efetiva durante a leitura do conto. No quarto e último momento, após a leitura do conto, será feita a divisão da sala em quatro equipes e solicitado para que eles identifiquem no mesmo os elementos que podem ser relacionado com o conteúdo trabalhado na aula , e para que eles além o que identificaram como conhecimento tradicional e científico descritos no texto , e se já conheciam algumas das práticas que foram citadas no conto ou outros tipos de práticas. (grifo nosso) (Apêndice H)
------------	--

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O momento de exposição do CET dos alunos em PA1 foi evidenciado na proposição da discussão/diálogo com os estudantes sobre a importância do bioma Caatinga. Os autores de PA2 propuseram um momento de exposição dos conhecimentos durante uma roda com todos os estudantes para a discussão sobre as plantas medicinais. Em PA5, a oportunidade de exposição dos estudantes ficou restrita aos grupos criados para a leitura do conto, ou seja, não foi proposta nenhuma ação subsequente considerando a interação com toda a turma e o professor.

Os momentos de exposição dos alunos são oportunidades para conhecer e compreender os conhecimentos dos estudantes, assim como refletir com eles a respeito da relevância de seus conhecimentos na interação com os CCE.

Apesar de constatar que os planos criados apresentaram oportunidades de manifestação dos conhecimentos dos estudantes, pondera-se que a valorização desses conhecimentos não foi evidenciada, seja durante a discussão proposta em PA2 seja nas discussões em grupo de PA5.

Em PA1, foi possível notar a valorização do contexto dos estudantes, uma vez que o professor tem a intenção de utilizar exemplos da localidade do contexto sociocultural para fazer referência ao bioma Caatinga. Além disso, os autores de PA1 destacaram que os nomes populares das sementes seriam valorizados durante a discussão/diálogo com os estudantes. Nesse caso, é possível inferir que os autores de PA1 propuseram uma valorização parcial dos possíveis conhecimentos a serem manifestados pelos estudantes, já que se limitaram somente a uma temática sobre nomes e terminologias.

Criar oportunidades de exposição dos conhecimentos no planejamento de uma aula é importante, mas não é sinônimo de valorização desses conhecimentos por parte do professor, pois essas oportunidades podem ser utilizadas para fins da mudança conceitual, por exemplo. Na educação científica, a proposta da mudança conceitual consiste na substituição e reorganização das concepções prévias dos estudantes – originárias de seus contextos

socioculturais ou não – por ideias científicas através da sua principal estratégia, o conflito cognitivo (POSNER *et al.* 1982).

O conflito cognitivo no ensino de Biologia, em especial, pode ser provocado quando é abordado o conhecimento científico para inferiorizar e invalidar outros sistemas de conhecimentos, a exemplo do CET dos estudantes, o que diminui as possibilidades de estimular o interesse pela disciplina. Essa é uma das razões da importância de valorizar os conhecimentos dos estudantes expostos durante toda interação com o conhecimento científico.

A respeito das relações entre os conhecimentos e a demarcação, os planos PA2, PA3 e PA5 apenas manifestaram a intenção de relacioná-los. Os autores de PA2 manifestaram que evidenciariam a ligação entre o CCE e conhecimento tradicional sobre plantas medicinais durante uma roda de discussão com os estudantes. Em PA3, os autores expressaram a intenção de relacionar os CCE com as palavras-chave levantadas na investigação dos conhecimentos prévios dos estudantes no decorrer da aula expositiva, mas não detalharam quais os CCE serão relacionados. Os licenciandos de PA5 sugeriram que os grupos de estudantes identificassem os conhecimentos científicos e o CET no conto e, posteriormente, estabelecessem relações com os conteúdos vistos em sala. Em outras palavras, as relações deveriam ser realizadas pelos estudantes e na ausência do professor.

Apesar de PA2, PA3 e PA5 expressarem tal intenção, os autores desses planos não apresentaram com qual propósito seriam realizadas as relações entre os conhecimentos por parte do professor e se ocorreria a demarcação entre eles, com exceção de PA1, que será discutido mais adiante.

No presente trabalho, compreende-se que os CCE e os conhecimentos originários dos contextos dos estudantes não são igualmente válidos, pois cada um tem valores em contextos específicos, mas podem ser relacionados e articulados por possuírem temáticas ou aspectos comuns. As relações entre esses conhecimentos podem ser realizadas de diversas maneiras, sendo uma delas por meio do destaque das semelhanças ou diferenças entre eles, conforme sugerem Batista e El-Hani (2009). Outra forma é mediante a complementariedade, já que tanto a ciência quanto outros sistemas de conhecimento não possuem explicações ou respostas para todas as questões sobre a natureza (BAPTISTA; MOLINA-ANDRADE, 2021).

Os autores de PA2 poderiam evidenciar os saberes tradicionais sobre o efeito de plantas medicinais em relação a alguns problemas de saúde, bem como citar estudos científicos que convergem e/ou divergem desses saberes. Esses mesmos autores, durante a proposição da aula

sobre morfologias das plantas, poderiam complementar o CCE ao exporem exemplos de partes das planas utilizadas por comunidades locais nos preparos de chás para fins medicinais.

Conforme foi exposto no Quadro 6, os autores propuseram o uso do conto C5 na metodologia do plano de PA5. Nesse caso, os autores poderiam abordar os diferentes pontos de vistas sobre a origem das chuvas, uma vez que água é importante para o desenvolvimento das plantas, assim como as razões científicas e locais acerca do uso do esterco de vaca para a adubação do solo e, conseqüentemente, para a nutrição das plantas.

Com relação à demarcação dos conhecimentos nos planos, apenas os autores de PA1 evidenciaram que ambos são válidos a fim de evitar a superioridade dos conhecimentos científicos, ou seja, problematizando a superioridade epistêmica conferida ao CCE.

Segundo Cobern e Loving (2001), a demarcação dos conhecimentos no contexto de ensino Ciências consiste em reconhecer as especificidades de cada um, seja científico escolar seja originário de outros sistemas de conhecimento, com o propósito de explicitar que cada conhecimento é válido por constituir critérios epistêmicos próprios e legítimos e, conseqüentemente, não devem ser hierarquizados entre si (COBERN; LOVING, 2001).

No caso de PA1, os autores propuseram a demarcação no intuito de explicitar que são corretos os nomes científicos e os utilizados no dia a dia atribuídos as sementes e de explicar as razões disso, evitando hierarquizações. Nesse mesmo exemplo, os autores poderiam expor a origem e os critérios de cada conhecimento para nomear e classificar as sementes, bem como mencionar os diferentes pontos de vista sobre a importância da conservação das sementes e a flora do bioma caatinga para a comunidade local e para as relações ecológicas ali inseridas.

Para Cobern e Loving (2001), a perspectiva da demarcação pode proporcionar alguns benefícios no contexto da educação científica, como possibilitar ao estudante o entendimento sobre o que cada conhecimento, CCE ou não, tem de único para a explicação dos fenômenos, assim como evidenciar que outros domínios de conhecimentos podem se beneficiar da ciência e vice-versa. Além disso, pode oportunizar a ampliação dos conhecimentos dos estudantes, pois possibilita a compreensão da existência de múltiplas formas para a explicação de algo, assim como capacita para a aplicação dos conhecimentos, sejam científicos, sejam de outras epistemologias, em contextos ou situações em que julgarem apropriados (BAPTISTA, 2010).

Os planos PA4, PA6 e PA7 não indicaram qualquer dos aspectos supracitados nessa subcategoria, uma vez que seus focos limitaram-se aos CCE, exclusivamente. Suspeita-se que tal perspectiva seja oriunda das experiências de aprendizagem dos próprios autores, na

educação básica e/ou na formação inicial, baseadas na ausência de outras epistemologias na interação com o conhecimento científico.

Essa concepção parte do pressuposto de que o conhecimento científico ocidental eurocentrado é considerado como único conhecimento válido para a explicação dos fenômenos naturais e, conseqüentemente, superior epistemologicamente em relação a outros sistemas de conhecimento.

2.3.2.3 Uso do conto para o diálogo intercultural

Dos sete planos de aulas propostos, somente três sugeriram os usos dos contos previamente elaborados a partir do CET e do científico escolar, como estratégia para o diálogo intercultural em suas propostas, como expõe o Quadro 7.

Quadro 8. Unidades de registro da metodologia de cada plano referente ao uso do conto para o diálogo intercultural.

Planos de Aula	Unidades de registro
MP1	No segundo momento, realizaremos a leitura do conto, abrindo uma discussão sobre diversos tópicos , como desmatamento, queimadas, relação com a economia local, hábitos, métodos de plantio, forma de armazenamento de sementes e sua importância para a conservação tanto tradicional\cultural quanto genética. (grifo nosso) (Apêndice D)
MP2	[...] e distribuiremos o conto para que eles possam ler e após leitura , grifem no texto alguma planta que eles já conheciam ou já ouviram falar e se arrisquem a contar se conhecem alguma função medicinal que ela possui, se algum familiar já deu algum já ou planta para curar algum problema de saúde que já apresentou. (grifo nosso) (Apêndice E)
MP5	No terceiro momento, será pedido para que eles se organizem em semicírculo para que comunicação possa acontecer de maneira mais efetiva durante a leitura do conto . No quarto e último momento, após a leitura do conto , será feita a divisão da sala em quatro equipes e solicitado para que eles identifiquem no mesmo os elementos que podem ser relacionado com o conteúdo trabalhado na aula, e para que eles além o que identificaram como conhecimento tradicional e científico descritos no texto, e se já conheciam algumas das práticas que foram citadas no conto ou outros tipos de práticas . (grifo nosso) (Apêndice H)

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A primeira observação é o uso do conto para que os estudantes identificassem os CET. Em PA2, o conto C2 foi proposto para que os estudantes identificassem trechos do conto referentes somente aos conhecimentos que possuíssem sobre as plantas medicinais. Cabe ressaltar que essa unidade se refere a um dos momentos propostos do uso do conto para mobilizar o CET na interação com o CCE. O plano PA5 também sugeriu que os estudantes identificassem tanto os CET quanto os científicos contidos no C5.

Em conformidade com a discussão da categoria anterior, os contos C1, C2 e C5 contiveram diversos elementos do CET, tornando viável a proposição metodológica PA2 e PA5

de identificar esses conhecimentos nos contos. O conto C1 também integrou os CET, porém os autores do PA1 não sugeriram a identificação desses conhecimentos, conforme evidenciado na unidade.

O uso de um recurso didático, a exemplo dos contos, elaborado previamente a partir dos CET originários do contexto de comunidades agrícolas no contexto de ensino de Biologia, em especial, pode estimular o sentimento de representatividade nos estudantes, uma vez que seus conhecimentos estão ali presentes, ou até mesmo cumprir a função de resgate ante a possibilidade de os estudantes possuírem níveis distintos de proximidade ou afastamento desses conhecimentos.

Baptista e colaboradores (2019) destacam outras possíveis vantagens, como a da motivação e participação dos estudantes durante as aulas, ao apresentarem um conto para fins do diálogo intercultural construído a partir de aspectos do próprio ambiente natural e da cultura da comunidade quilombola de São Braz, Bahia, após uma visita de campo a essa comunidade.

Dentre as desvantagens na elaboração de um conto a partir do CET de um contexto sociocultural, em particular durante a formação inicial de professores, é possível citar: a falta de domínio ou compreensão sobre esse gênero literário por parte do futuro professor; bem como selecionar quais informações do CET e/ou CCE que serão utilizadas no conto, no processo criativo da narrativa.

Uma outra possibilidade é o de utilizar contos que já existem ou prontos uma vez que podem apresentar potencial didático para o propósito do diálogo intercultural no ensino de Biologia, conforme é sugerido por Baptista e colaboradores (2019). Em seus resultados, após a leitura e análise do conto “Aconteceu na caatinga” pelos participantes de um curso, os autores apresentam e discutem temáticas em potencial para o diálogo intercultural, a saber: Linguagens; Luz solar; formação geológica da Terra; Estações do ano; Ecologia da Caatinga; entre outros.

Uma das vantagens de utilizar um conto já pronto é o de poupar tempo do professor em sua elaboração. Apesar disso, exigem-se alguns cuidados por parte do professor na escolha desse conto e para sua utilização em sala de aula. Uma das recomendações sugeridas por Baptista e outros autores (2019) é realizar uma análise prévia no conto no sentido de identificar conteúdos possíveis para o ensino nos termos interculturais sem perder de vista o objetivo de ensinar Ciências. Outra recomendação é verificar se o conto apresenta fácil compreensão e permite a articulação entre os conhecimentos prévios e os científicos pelos estudantes.

Certamente, o uso do conto pronto ou elaborado a partir do CET do contexto sociocultural dos estudantes para fins da interculturalidade é uma dentre várias maneiras para motivá-los e aproximá-los da educação científica. Nesse mesmo sentido, Kato e Santos afirmam que “Os estudantes, tendo seus saberes valorizados, aprendem e apreendem melhor os conceitos científicos das ciências, considerando no mesmo nível de apreciação dos saberes tradicionais e locais com os científicos” (2019, p. 360).

Outra constatação dos planos elaborados pelos licenciandos foi o uso do conto para criar oportunidades para os estudantes manifestarem seus conhecimentos. No plano PA1, o conto foi ponto de partida para estimular as exposições dos conhecimentos dos estudantes acerca das temáticas comuns com o CCE. Em PA2, os licenciandos propuseram que, após a leitura do conto, os estudantes, primeiramente, expressassem suas opiniões nos grupos e, em seguida, expusessem suas reflexões para toda a turma e na interação com o professor. Já em PA5, a oportunidade de manifestação dos conhecimentos dos estudantes se restringiu a cada grupo.

Segundo Pimentel, Andrade e Silva (2021), o conto é um importante aliado do professor no ensino de Ciências, pois possibilita ir além dos conceitos e teorias científicas durante as interações discursivas. Isso pode ser proporcionado em termos do diálogo intercultural no ensino de Biologia, conforme já foram supracitadas as possíveis vantagens de seu uso para tal finalidade.

Apesar dos licenciandos possuírem a intenção do uso do conto para a interculturalidade entre os conhecimentos nas metodologias dos seus planos de aula, foi constatada a ausência, nos planos, do professor como facilitador da mediação nos momentos de interação, conformes as unidades do Quadro 7. Os autores de PA1 não explicitaram a participação do professor na interação com os estudantes durante a discussão. Em PA5, os licenciandos evidenciaram a ausência do professor como mediador das interações nos grupos.

Entende-se que a presença do professor deveria estar explícita durante os momentos de interações com do uso do conto propostos pelos autores nos planos PA1 e PA5, do mesmo modo que em outros momentos, a exemplo da investigação do CET dos estudantes, articulação, demarcação e valorização dos conhecimentos envolvidos.

Devido a essa relevância, é importante realçar que o professor precisa estar inserido nas interações entre os conhecimentos, uma vez que cabe a ele mediar culturalmente essa interação. Segundo Teo (2013), uma das formas de mediar entendimentos, divergências de ponto de vista e conflitos durante as interações no contexto de ensino é através do processo de negociação de

significados. Para essa autora, o professor deve facilitar a mediação cultural ao negociar significados entre as culturas envolvidas durante as interações.

Conforme apontado na categoria relacionada ao conto, os grupos 4, 6 e 7 construíram os contos com informações sobre as dimensões do CET, mas não incorporaram seu uso na metodologia dos seus respectivos planos. Essa constatação pode ser decorrente ou da ausência de compreensão em relação a proposição da atividade ou da concepção cientificista acerca do ensino.

Os autores de PA3 indicaram o uso do conto, mas com outro propósito: “[...] A turma será dividida em grupos de quatro ou três pessoas para a leitura do conto. Eles deverão indicar no conto as passagens relacionadas aos conteúdos apresentados na aula, compartilhando com a turma ao final da leitura e discussão entre eles” (Apêndice F). Nesse recorte, é possível notar que os autores de PA3 sugeriram que os estudantes identificassem e relacionassem as passagens dos contos com os conteúdos vistos em sala, porém esses mesmos autores não evidenciaram quais seriam esses conteúdos. Além disso, não foi constatada a presença de informações referentes às dimensões do CET inserido no C3, de acordo com a discussão da categoria anterior. Portanto, é possível inferir que o uso do conto, provavelmente, foi proposto com a intenção de mobilizar somente os conhecimentos científicos, reforçando a ideia de que PA3 possui o foco somente no ensino e aprendizagem do CCE.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou investigar, a partir do CET e do CCE com o fim do diálogo intercultural, as possibilidades de contos e planos de aula produzidos por futuros docentes de Biologia após a realização de uma sequência didática, intitulada “Etnoecologia e Agroecologia: aproximações possíveis para o ensino de Biologia baseado no diálogo intercultural”, desenvolvida no corpo de uma disciplina.

Na avaliação geral sobre os contos, é possível afirmar que a maioria dos licenciandos conseguiu apresentar e representar de algum modo o CET e/ou o CCE, em suas propostas. Apesar de ser a primeira experiência dos estudantes na construção desse recurso didático para o diálogo intercultural, acredita-se que corroboraram para esse resultado a utilização de documentos como subsídio para suas construções assim como a influência das reflexões proporcionadas durante a própria SD e, em especial, na oficina teórico-prática de construção do conto.

A respeito dos contos, boa parte dos CET foram baseados em informações contidas nos

relatos, com exceção de C3. Além disso, suspeita-se que as outras informações são oriundas de trabalhos científicos, do conhecimento e/ou criatividade dos próprios licenciandos ou de fontes não citadas nos planos. Incluir, apresentar e representar tais informações de povos e comunidades, seja no conto seja em um outro recurso para fins de ensino, não é algo simples e exige atenção e sensibilidade do futuro docente. Caso contrário, tais conhecimentos podem ser descaracterizados e desvalorizados diante da importância para os estudantes oriundos desses contextos.

O CCE esteve presente em quatro contos e as origens das explicações científicas utilizadas foram os trabalhos científicos e um site com conteúdo escolar. Inserir tal conhecimento em um recurso didático, como o conto, construído a partir de especificidades do contexto sociocultural dos estudantes, a exemplo do CET, não é obrigatório, mas pode apresentar algumas possíveis vantagens, como: indicar explicitamente as relações que se pretende estabelecer entre os conhecimentos; evidenciar indícios dos conteúdos de aprendizagem que serão trabalhados em sala, caso o conto seja utilizado antes de abordar o conteúdo; aprofundar alguma ideia, lei ou definição específica de um determinado CCE, caso o conto seja utilizado após a explicação do conteúdo; estimular nos estudantes reflexões e *insights* acerca das aproximações ou não entre os conhecimentos durante a leitura do conto.

Já as subcategorias utilizadas para analisar as metodologias dos planos de aulas para fins de diálogo intercultural foram pouco contempladas nas propostas. Dentre as razões, desconfia-se de influências como: o primeiro contato dos estudantes com a temática e abordagem para o diálogo intercultural para a construção dos planos; a ausência dos saberes pedagógicos e da experiência de ensino sobre o planejamento de uma aula; a falta de uma atenção maior em relação à prática do planejamento de uma aula durante a SD.

A subcategoria sobre a investigação do CET foi a mais ausente nas proposições metodológicas dos planos de aulas. A investigação dos CET é de suma importância, pois pode auxiliar o professor na compreensão desses conhecimentos e, conseqüentemente, ampará-lo para melhor interação com o CCE durante o contexto de aula, para uma aula planejada previamente a partir desses conhecimentos ou não. Recomenda-se tal proposição por entender que esse futuro docente não necessariamente tem domínio e compreensão de todas as culturas que transitam no contexto de sala de aula, exceto o domínio da cultura científica a ser ensinada.

A subcategoria a respeito das relações entre os conhecimentos foi a mais contemplada, pois esteve presente em quatro planos de aula. Dentre as características dessa subcategoria, a

mais presente nas proposições foi a indicação de momentos de exposição dos conhecimentos por meio de roda/diálogo/discussão e de articulação entre eles. Porém, não houve o detalhamento necessário da maneira como os conhecimentos seriam relacionados nesses momentos.

A subcategoria sobre os usos do conto para o diálogo intercultural esteve presente em três planos, somente. Destes, dois planos não consideraram o professor como facilitador na mediação entre os conhecimentos nos momentos de interação. É relevante destacar que o professor cumpre um papel fundamental no diálogo intercultural, por ser o profissional incumbido da responsabilidade de mediar tais conhecimentos. Portanto, os licenciandos precisam estar cientes de que esse entendimento deve estar expresso nas proposições planejadas para o diálogo intercultural na metodologia, não só no momento do uso do conto, mas também em situações de investigação, exposição, valorização, articulação e demarcação dos conhecimentos.

Elaborar planos de aulas e contos a partir do CET e do científico escolar para fins do diálogo não é algo habitual para os licenciandos e, certamente, tais recursos, principalmente as metodologias dos planos de aula, precisam de ajustes. Porém, reconhece-se o empenho e dedicação dos futuros docentes diante do desafio que lhes foi apresentado.

Os contos e os planos propostos para fins do diálogo intercultural precisam ser aplicados no contexto de ensino para os quais foram pensados porque assim serão evidenciados: as vantagens e desvantagens de suas aplicações; o alcance ou não dos objetivos; a necessidade ou não de melhorias e modificações de algum aspecto baseado no retorno dos estudantes e professores. É relevante considerar também que, apesar do limite contextual de suas aplicações, tais recursos podem inspirar professores em exercício a reelaborarem os contos propostos pelos licenciandos ou construir novos contos a partir da realidade sociocultural em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN-CHÁIRES, P.; TOLEDO, V. M. M. La etnoecología. Hacia una transición epistemológica de la ciencia. *In*: LLANOS, H. L.; GOYTIA, J. M. A.; RAMOS, P. A. (Coords). **Enfoques metodológicos críticos e investigación en ciencias sociales**. Universidad Autónoma de Chapingo. Plaza y Valdés, SA de CV, p. 155-175, 2004.

ALARCÓN-CHAIRES, P. **Epistemologías otras**: conocimientos y saberes locales desde el pensamiento complejo. México: Tsintani AC/IIES, UNAM, 2019.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos**. São Paulo: Moderna, 2016.

AMORIM, L. O. do. **Plantando semente crioula, colhendo agroecologia**: agrobiodiversidade e campesinato no Alto Sertão Sergipano. 2016. 140 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

ANDRADE, L. da S. et al. A meteorologia popular e seu uso em atividades produtivas na comunidade quilombola Mocambo, em Ourém, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 17, 2022.

ANDRADE, T. S.; SANTOS, A. C. O.; PIMENTEL, L. Q. Uma análise acerca da compreensão leitora de licenciando em química por meio da estratégia de leitura. *In*: Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 10, 2016. **Anais [...]**, São Cristóvão, Sergipe, 2016.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA Brasil). Agricultora ensina que armazenar sementes é preservar a vida no Semiárido. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acervo/o-candeeiro?artigo_id=10178>. Acessado em: 10 abr. 2020.

ÁVILA FIEBIG, G. de; PASA, M. C. As plantas medicinais na comunidade Passagem da Conceição, Mato Grosso, Brasil. **Advances in Forestry Science**, v. 5, n. 1, p. 237-248, 2018.

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências**: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia. 2007. 188f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências) – Instituto de Física. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

BAPTISTA, G. C. S.; EL-HANI, C. N. The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a Brazilian public high school. **Science & Education**, v. 18, p. 503-520, 2009.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 03, p. 679-694, 2010.

BAPTISTA, G. C. S. Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. **Ciência & Educação**, v. 21, p. 585-603, 2015.

BAPTISTA, G. C. S. et al. Dialogando com diferentes saberes e práticas para a formação docente e ensino intercultural de biologia. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 12, 2019. **Anais [...]**, Natal, Rio Grande do Norte. 2019.

BAPTISTA, G. C. S. Tables of contextual cognition: a proposal for intercultural research in science education. **Cultural Studies of Science Education**, v. 13, p. 845-863, 2018.

BAPTISTA, G. C. S.; MOLINA-ANDRADE, Adela. 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.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BATISTA, K. S.; BARROS, E.; JESUS, L. S. de. Saberes e práticas cotidianas de conservação *in situ* das sementes crioulas: o caso do assentamento Maria Zenildes, SE. *In: Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia*, 11, 2016. **Anais [...]**, Feira de Santana, Bahia, Brasil. 2016. p. 32.

BERKES, F. **Sacred ecology**. Routledge, 2012.

BEZERRA JÚNIOR, J. C.; FIRME, R. N. Análise do conto Tá chovendo sururu para a abordagem de uma questão sociocientífica. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, 12, 2019. **Anais [...]**, Natal, Rio Grande do Norte. 2019.

BOGDAN, R.; BIRKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto Editora, 2013.

BOHM, D. **Diálogo**: comunicação e redes de convivência. Palas Atena, 2005.

BOMFIM, B. L. S. et al. Etnoentomologia em comunidade rural do cerrado piauiense. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 39, 2016.

BRASIL. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 12, p. 59-62, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html> Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. **Guia de livros didáticos**: PNLD 2018 – Biologia. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2017.

CASTRO, D. R.; BEJARANO, N. R. R. Conhecimentos prévios sobre seres vivos dos estudantes das séries iniciais da Cooperativa de Ensino de Central-COOPEC-BA. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 1, 2013.

CLÉMENT, D. Why is taxonomy utilitarian?. **Journal of Ethnobiology**, v. 15, p. 1-44, 1995.

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.

COSTA, P. G. da et al. A etnobiologia na sala de aula: os saberes dos alunos do ensino fundamental sobre o rio paraná. **Vivências**, v. 13, n. 24, p. 10-21, 2017.

COSTA-NETO, E. M. **Etnoentomologia no Povoado de Pedra Branca, município de Santa Terezinha, Bahia. Um estudo de caso das interaces seres humanos/insetos**. 2003. 252 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

CREPALDE, R. dos S.; AGUIAR JR, O. G. de. Abordagem intercultural na educao em ciências: da energia pensada  energia vivida. **Educao em Revista**, v. 30, p. 43-61, 2014.

CUNHA, F. I. da; VASCONCELOS, J. G.; SILVA, A. M. E. da. Casa de sementes Pai Xigano: um olhar para os saberes ancestrais do cultivo de sementes crioulas no quilombo Sítio Veiga, Quixadá-CE. **Revista Cocar**, v. 13, n. 27, p. 903-923, 2019.

DIEGUES, A. C. et al. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. São Paulo: NUPAUB-USP/PROBIO-MMA/CNPq, 1999.

DIEGUES, A. C. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 50, 2019.

EL-HANI, C. N.; SEPULVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. (org.) **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**, Ijuí: editora Ijuí, 2006. p. 161-212.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOIS, M. A. F. et al. Etnobotânica de espécies vegetais medicinais no tratamento de transtornos do sistema gastrointestinal. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, p. 547-557, 2016.

GOMES, H. R. F.; OLIVEIRA, M. F.; SILVA, F. S. A tríade fé, terra e água dos acampados do açude de Jaramataia-AL: desvendando a mística festa de São Pedro no território pesqueiro. **Diversitas Journal**, v. 4, n. 1, p. 91-106, 2019.

GONÇALVES, T. C.; BERTINO, R. D. P. Sinais da natureza, profecias e previsões meteorológicas no sertão do Pajeú. **Revista de Geografia**, v. 35, n. 1, p. 30-39, 2018.

GOTLIB, N. **Teoria do conto**. São Paulo: Ática, 2007.

HALLEY, T. et al. A integração de saberes por meio da temática das sementes crioulas na formação de professores de ciências para o campo. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 2, 2020.

HUNN, E. The utilitarian factor in folk biological classification. **American anthropologist**, v. 84, n. 4, p. 830-847, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados da Religião no Brasil**. Mapa da religião no Brasil. IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?tema=censodemog2010_religiao> acesso em dezembro de 2022.

KATO, D. S.; SANTOS, A. A. P. P. “Cadê a puba?”: por uma formação intercultural de professores de biologia em uma comunidade amazônica. **EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 6, n. 16, p. 344-363, 2019.

KATO, D. S.; SANDRON, D. C.; HOFFMANN, M. B. Diálogos Interculturais entre Conhecimentos Tradicionais e Conhecimentos Científicos em uma Comunidade Geraizeira: um

Olhar Freiriano na Licenciatura em Educação do Campo. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. e33693-27, 2021.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2014.

LOPES, A. R. C. Conhecimento escolar em química: processo de mediação didática da ciência. **Química nova**, v. 20, p. 563-568, 1997.

LOPES, S; ROSSO, S. **Bio**. São Paulo: Saraiva, 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

MACENA, L.; VILA, N. Etnobotânica e a adoção de práticas agroecológicas segundo a percepção dos assentados do Assentamento Palmares. **Biodiversidade**, v. 19, n. 1, 2020.

MAGALHÃES, H. F. de; COSTA-NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. Cosmovisão e etnoconservação nos manguezais do município de Conde, litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Etnobiología**, v. 12, n. 1, 2014.

MARQUES, J. G. **Pescando pescadores**: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. São Paulo: NUPAUB, 2001.

MARTINS, K. V. M.; BATISTA, G. C. S.; ALMEIDA, R. O. Construindo um recurso didático a partir dos saberes tradicionais: engenheiros e proposições para o ensino intercultural de biologia. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBENBio)**, v. 9, p. 2392-2403, 2016. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wpcontent/uploads/renbio9/pdfs/1935.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MARTINS, K. V. **A formação docente e o ensino intercultural de ciências como contributo para o empoderamento científico e tomada de decisões**: estudo de caso. 2019. 108 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências) – Faculdade de Educação. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

MAUÉS, R. H. Outra Amazônia: os santos e o catolicismo popular. **Norte Ciência**, v. 2, n. 1, p. 1-26, 2011.

MELLINI, C. K. et al. Educação do Campo e a controvérsia do modelo agroecológico: diálogo entre culturas e práticas educativas. *In*: Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), 7, 2018. **Anais [...]**, Belém, Pará, 2018.

MOISÉS, M. **A criação literária**: prosa 1. São Paulo: Cultrix, 2006.

MOLINA-ANDRADE, A.; UTGES, G. Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 24, n. 2, p. 7-26, 2011.

MOLINA-ANDRADE, A.; MOJICA, L. Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. **Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 6, n. 12, p. 37-53, 2013.

MOLINA-ANDRADE, A. et al. **Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias**. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014.

NASCIMENTO, R. S. et al. A LENDA DO POÇO DA MOÇA: O Imaginário da Comunidade Remanescente de Quilombo Ramal do Bacuri e seus reflexos no turismo. **Terceira Margem Amazônia**, v. 2, n. 8, 2017.

OLIVEIRA-SANTOS, R. de; BAPTISTA, G. C. S.; ROBLES-PIÑEROS, J. Tabelas de cognição contextual (TCC): um recurso para a investigação e mediação cultural no ensino biologia. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 50, p. 185-202, 2021.

PEREIRA, A. J. et al. Técnicas de compostagem desenvolvidas pela horticultura familiar agroecológica. **Revista ELO—Diálogos em Extensão**, v. 6, n. 02, 2017.

PIASSI, L P.; PIETROCOLA, M. Quem conta um conto aumenta um ponto também em física: Contos de ficção científica na sala de aula. *In: XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 17, 2007. **Anais [...]**, São Luís, Maranhão, 2007.

PIMENTEL, L. Q.; ANDRADE, T. S.; SILVA, E. L. da. A Literatura por meio dos Contos como alternativa para o ensino de Ciências. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, 13, 2021. **Anais [...]**, evento *online*, 2021.

POMPEO, D. A. et al. Intervenções de enfermagem para náusea e vômito no período pós-operatório imediato. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, p. 191-198, 2007.

PORRO, R. et al. A utilização do sabiá (*Mimosa Caesalpinifolia*) para gerar renda e melhorar o solo em sistemas agrícolas tradicionais no médio Mearim, Maranhão. *In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*, 12, 2021. **Anais [...]**, evento *online*, 2021.

POSEY, D. A. Hierarchy and utility in a folk biological taxonomic system: patterns in classification of arthropods by the Kayapó Indians of Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 4, n. 2, p. 123-139, 1984.

POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática *In: RIBEIRO, D. Suma etnológica brasileira*, v. 1, p. 15-25, 1987.

REDE OMNIA. **Quem somos**. Goiás: Rede Omnia, 2023. Disponível em: <<https://www.redeomnia.com/quem-somos>>. Acesso em: 16 fev. 2023.

REDE OMNIA. **Escola kids**. Goiás: Rede Omnia, 2023. Disponível em: <<https://www.redeomnia.com/nossos-sites/escola-kids>>. Acesso em: 16 fev. 2023.

ROBLES-PINEROS, J. et al. Intercultural science education as a trading zone between traditional and academic knowledge. **Studies in History and Philosophy of Science Part C:**

Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, v. 84, p. 101337, 2020.

ROBLES-PINEROS, J. **Etnoecologia, formação de professores de ciências e letramento ecológico**: desenvolvendo um perfil culturalmente sensível. 2021. 187 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências) – Faculdade de Educação. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

ROCHA, J. A. P. da; ANGELO, E. A. Análise textual discursiva sobre transgênicos em sites educativos de Biologia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 2, p. 346-360, 2020.

ROSA NETO, C. et al. Tecnologias para a produção de sementes de feijão-caupi na comunidade ribeirinha do Cujubim Grande, em Rondônia. *In*: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Geral, 49, 2011, Belo Horizonte. **Anais [...]**, Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

ROSA, V.; ROSA, S. dos S.; LEONEL, A. A. A arte de escrever contos para a aprendizagem significativa de conceitos científicos. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 5, n. 1, 33-56, 2015.

SANTOS, M. A. S. dos; REBELLO, F. K. Perfil socioeconômico e tecnológico dos pequenos produtores de feijão-caupi do município de Primavera, Nordeste do Pará, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 5, p. 45, 2012.

SANTOS, L. et al. O saber etnobotânico Sobre Plantas Medicinais na comunidade da Brenha, Redenção, CE. **Agrarian Academy**, v. 5, n. 09, 2018.

SILVA, W. A. da. **Os sentidos do lugar quilombola - um estudo sobre a convivência com o semiárido nas comunidades de Cruz, Burnio e Lagoas das Pedras**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental). Universidade do Estado da Bahia, Paulo Afonso, 2016.

SILVA, J. A. da; RAMOS, M. A. Contribuições da etnobiologia para formação continuada de professores de ciências da educação escolar quilombola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 1, p. 132-158, 2020.

SOUZA GOMES, T. P. de; FERRANTE, V. L. S. B.; WHITAKER, D. C. A. Co-educação, reconhecimento e saberes tradicionais: um estudo com mulheres assentadas em Araraquara-SP. **Retratos de Assentamentos**, v. 22, n. 2, p. 308-326, 2019.

SOUSA, D. G. de et al. Sistema de produção em comunidades tradicionais na costa amazônica brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3688-3704, 2020.

SUZART, E. M. L.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M. O uso do jogo no ensino de Biologia: uma proposta lúdica baseada no diálogo intercultural. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, p. 1-12, 2019.

TEO, T. 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.

TOLEDO, V. M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n. 1, p. 5-21, 1992.

TOLEDO, V. M. M. Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *In*: STEPP, J. R.; WYNDHAM, F. S.; ZARGER, R. K. (Eds.), **Ethnobiology and biocultural diversity**: Proceedings of the 7th International Congress of Ethnobiology, University of Georgia Press, 2002, p. 511-522.

TOLEDO, V. M. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 20, p. 31-45, 2009.

TOLEDO, V. M. M. Community conservation and ethnoecology: The three dimensions of local-level biodiversity maintenance. *In*: **Community Action for Conservation**: Mexican Experiences. New York, NY: Springer New York, 2013. p. 13-24.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 272 p.

TOLEDO, V. M. M.; ALARCÓN-CHÁIRES, P.; BARRERA-BASSOLS, N. Etnoecologia Mesoamericana. **Etnoecologia**, v. 1, p. 5-21. 2018.

TOLEDO, V. M. M. Agroecology and spirituality: Reflections about an unrecognized link. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 46, n. 4, p. 626-641, 2022.

ZORNITTA, L. **A percepção socioambiental dos pescadores atingidos pela Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó**. 2015. 182 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2015.

CAPÍTULO 3- COMPREENSÃO DOS LICENCIANDOS EM FORMAÇÃO A RESPEITO DA ELABORAÇÃO DE PROPOSIÇÕES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA PARA A PROMOÇÃO DO DIÁLOGO INTERCULTURAL

3.1 INTRODUÇÃO

A formação inicial é tempo e espaço privilegiado, pois é nesse contexto que o futuro professor deve ser preparado para enfrentar os desafios da docência e da sala de aula (AMORIM; SILVA FERNANDES, 2018). Nesse sentido, devem ser proporcionados: reflexões acerca de pressupostos teórico-práticos para realização do ensino e aprendizagem dos estudantes (IMBERNÓN, 2009); experiências docentes iniciais a respeito do planejamento e aplicação de uma aula e da construção de recursos didáticos; momentos para os graduandos compartilharem opiniões, dificuldades, receios, inseguranças e individualidades sobre a prática docente (SILVA; SILVA; SUART, 2020)

A formação inicial é relevante para o processo formativo do futuro professor especialmente porque possibilita colocar em questão modelos, perspectivas e práticas de ensino perpetuadas ao longo do tempo (AMORIM; SILVA FERNANDES, 2018) e ainda presente no contexto de ensino.

No que se refere especificamente à formação inicial do professor de Biologia, importa evidenciar perspectivas além da concepção cientificista, a qual consiste na ideia de que conhecimento científico é uma verdade absoluta e superior epistemologicamente em relação a outros sistemas de conhecimento (BAPTISTA, 2014). Uma das implicações dessa perspectiva é uma prática de ensino cuja essência principal é a transmissão do conteúdo na aprendizagem dos estudantes, limitando-se à aplicação de conceitos e teorias científicas, somente (HENTGES, 2016; MORAIS; ALBINO, 2015).

Para Campos e Scarpa (2018), na formação inicial, tem-se a possibilidade dos licenciandos estarem mais dispostos à incorporação de novas maneiras de ensinar, pois supõe-se que estariam mais motivados e ainda não firmaram hábitos de ensino. Assim, esse momento é oportuno para discutir e refletir a respeito da diversidade cultural presente no contexto de ensino, bem como para propor a produção e implementação de propostas que propiciem novos percursos e progressos a respeito dessa perspectiva (CANEN; XAVIER, 2011). Dentre as diversas proposições que vão ao encontro desse entendimento, defende-se que a formação

inicial para o ensino de Ciências e de Biologia seja baseada no diálogo intercultural entre os conhecimentos.

Para Crepalde e Aguiar-Júnior (2014), uma educação científica em termos interculturais deve ser compreendida como aquela que é estabelecida a partir da aceitação e do respeito à coexistência de diversas culturas no mesmo espaço da sala de aula para o cruzamento de fronteiras culturais rumo à compreensão da cultura da ciência (escolar).

Nesse mesmo sentido, Baptista e Molina-Andrade (2021) defendem um ensino de Ciências pautado no diálogo intercultural no intuito de

[...] comunicar o conhecimento científico, abrindo oportunidades para exposição de outros saberes presentes em sala de aula, com negociação de como eles se relacionam com explicações científicas, seja em termos de semelhanças e/ou diferenças de ancestralidade, significados e aplicabilidade [...] (BAPTISTA; MOLINA- ANDRADE, 2021, p. 7).

Em vertente similar, tal aspecto pode ser compreendido em termos de ações de aproximação de diferentes culturas (KATO; SADRON; HOFFMANN, 2021).

Para tornar viáveis os diálogos entre culturas no contexto de ensino, é necessário propiciar uma formação docente direcionada a tal finalidade, seja inicial ou continuada (BATISTA *et al.* 2019). Nessa formação, os professores terão a possibilidade de refletir sobre os usos de recursos didáticos que os auxiliem no diálogo intercultural (SUZART; BAPTISTA; COSTA-NETO, 2019) ou até mesmo criá-los para o mesmo objetivo. Além disso, poderão ser estimulados a organizar e planejar aulas com ações intencionais fundamentadas nessa perspectiva.

Para que esse diálogo intercultural seja efetivo, destaca-se a importância do professor como mediador da dinâmica dialógica, já que uma de suas atribuições é direcionar os estudantes à aprendizagem e à apropriação dos conteúdos escolares (FARIAS; BORTOLANZA, 2013; AZEVEDO VITTI; AZEVEDO, 2018) a partir de aspectos interculturais. Para Teo (2013), a mediação cultural entre as compreensões, opiniões divergentes e possíveis conflitos pode ser facilitada por meio da negociação de significados entre as culturas envolvidas no contexto em questão (TEO, 2013).

Na presente pesquisa, foi propiciado aos licenciandos de Biologia, no corpo de um componente curricular obrigatório, o desenvolvimento de uma sequência didática (SD), intitulada “Etnoecologia e Agroecologia: aproximações possíveis para o ensino de Biologia baseado no diálogo intercultural”, cujos objetivos foram refletir e dialogar sobre a Etnoecologia associada à Agroecologia voltada para o ensino de Biologia, de modo a contribuir para uma

futura prática docente sensível ao diálogo intercultural. Ao final da SD, foi solicitado a esses licenciandos a elaboração de contos e planos de aula para o ensino de Biologia tendo em vista o diálogo intercultural entre o conhecimento científico escolar e o conhecimento ecológico tradicional (CET) de comunidades agrícolas, o qual é constituído por um conjunto de crenças (*kosmos*), conhecimentos (*corpus*) e práticas produtivas (*práxis*) (TOLEDO, 2002) gerados a partir da interação entre os ecossistemas e os seres humanos (MARQUES, 2001).

A partir dessa experiência, o objetivo do presente estudo é discutir as compreensões dos licenciandos acerca dos desafios na elaboração de contos e planos aulas para o diálogo intercultural entre os conhecimentos ecológicos tradicionais e os científicos escolares de Biologia, para melhor entendimento acerca das dificuldades, consensos e dissensos.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Abordagem metodológica

A investigação proposta é de natureza qualitativa e fundamentada metodologicamente em teóricos da pesquisa qualitativa em educação (BOGDAN; BIRKLEN, 2013; LÜDKE; ANDRÉ, 2015). Segundo Bogdan e Biklen (2013), a abordagem qualitativa presente nas pesquisas educativas possui até cinco características, sendo elas: a fonte direta de dados como ambiente da pesquisa; a investigação feita de forma descritiva; o estudo ressalta o processo de desenvolvimento e não somente os resultados; a análise dos dados ocorre de forma indutiva; e as perspectivas dos participantes são parte importante da investigação. Esses autores afirmam que nem todas as pesquisas apresentam concomitantemente todas as características, admitindo-se a ausência de uma ou mais, determinando assim o grau da investigação qualitativa.

A importância da pesquisa qualitativa é revelada pelo nível de realidade que se propõe a investigar, evidenciando o universo de significados, entendimentos, motivos, aspirações e atitudes (MINAYO, 1994), bem como possíveis convergências e/ou divergências expressas nas falas e nas proposições de planos de aulas dos estudantes após uma intervenção formativa.

3.2.2 Contexto e Sujeitos da Pesquisa

O estudo foi desenvolvido no segundo semestre do ano letivo de outubro de 2019 a abril de 2020, no decorrer da disciplina de Pluralidade Cultural e Inclusão Escolar (Código EDU 354 – Departamento de Educação da UEFS) que, nesse período, era componente curricular obrigatório do curso de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura, Departamento de Ciências Biológicas da UEFS, disposto no terceiro semestre, com carga horária de 75 horas.

No decorrer dessa disciplina, foi desenvolvida uma sequência didática (SD) intitulada “Etnoecologia e Agroecologia: aproximações possíveis para o ensino de Biologia baseado no diálogo intercultural”, cujos objetivos eram refletir e dialogar sobre a Etnoecologia associada à Agroecologia voltada para o ensino de Biologia, de modo a contribuir para uma futura prática docente sensível à diversidade cultural (Apêndice B). Cabe frisar que a SD ocorreu em nove aulas entre 06 de dezembro de 2019 a 6 de março de 2020. As outras aulas que estavam programadas foram suspensas por conta do início da pandemia do Covid-19.

A proposta foi composta pelos seguintes conteúdos: Conceitos de cultura; Introdução à Agroecologia: breve histórico, abordagens e conceitos; Introdução à Etnobiologia e Etnoecologia: breve histórico, abordagens e conceitos; Formação de Professores de ciências e diversidade cultural; Procedimento de Coleta de dados da pesquisa qualitativa; Como elaborar um plano de aula para a promoção do diálogo intercultural. Como estratégias de ensino, a SD teve exposição dialógica, roda de conversa, saídas de campo, visitas ao Laboratório Vivo da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), construção de planos de aulas para o diálogo intercultural e oficina teórico/prática de contos.

Ao final da SD, foi solicitada para os futuros docentes a elaboração de um conto e um plano de aula que considerassem o conhecimento científico escolar de Biologia e o ecológico local/tradicional tendo em vista o diálogo intercultural. A escolha do conto fundamenta-se em características que facilitam o seu entendimento, conforme indica Moisés (2006): envolve um único conflito, drama ou ação; os personagens circulam em espaço restrito ou com poucas variações; os acontecimentos devem desenrolar em curto período de tempo; possui uma questão como foco central e poucos personagens; sua linguagem deve ser explícita, de rápida compreensão pelo leitor e com a presença do diálogo; a narrativa da ação, do movimento e da evolução do tempo devem ser sucintos; a descrição dos personagens com o cenário, o ambiente ou com objetos devem ser precisos.

Diante da flexibilidade de tais características, esse gênero literário tem sido utilizado no contexto de ensino de Ciências. Em razão da narrativa curta e breve, o uso do conto possui algumas vantagens, como: oportuniza sua leitura no tempo de uma aula (PIASSI; PIETROCOLA, 2007); otimiza o tempo do professor para explorar os conhecimentos científicos escolares (PIMENTEL; ANDRADE; SILVA, 2021); pode propiciar possíveis relações dos conteúdos escolares com situações cotidianas (ANDRADE; SANTOS; PIMENTEL, 2016); e, por fim, estimular a curiosidade do estudante, já que é um modo

alternativo de aprendizagem (BEZERRA JÚNIOR; FIRME, 2019).

3.2.3 Proposta da Atividade

A atividade foi proposta para ser realizada em grupos. Para elaborar o conto e o plano de aula, foram compartilhadas temáticas da Agroecologia para cada grupo, a saber: Uso de sementes: da colheita ao plantio; Quintais Produtivos (sugestões de foco: plantas alimentícias convencionais e não convencionais, medicinais, para renda e artesanato); Compostos orgânicos e biofertilizantes; Controle biológico de insetos de importância agrícola; Canteiro econômico; Adubos orgânicos sólidos; Sementes.

Inicialmente, os grupos iriam construir um roteiro de entrevista semiestruturado baseado nas suas respectivas temáticas com o propósito de averiguar os conhecimentos locais da comunidade agrícola do município de Coração de Maria, na Bahia, durante a visita de campo. Por conta da circunstâncias da pandemia do Covid-19, a atividade precisou ser readequada.

A alternativa encontrada foi a distribuição de relatos de experiências do boletim “O Candeeiro”, do Programa “Uma Terra e Duas Águas (P1+2)²” da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA Brasil, 2020), para cada grupo referentes as suas temáticas. Esses relatos são constituídos por histórias, conhecimentos tradicionais/locais e experiências de convivência com o semiárido nordestino de agricultores e agriculturas, além de conterem elementos do conhecimento ecológico das comunidades agrícolas locais, que fazem usos de práticas agroecológicas ou estão em transição para essas práticas. Cabe mencionar que os relatos selecionados para atividade foram de comunidades do estado da Bahia.

Posteriormente, a professora/pesquisadora orientou os grupos para que explorassem e levantassem mais informações acerca do CEL da comunidade agrícola do relato a partir de trabalhos e artigos científicos das áreas da Etnoecologia²⁰ e da Agroecologia²¹. Além disso, foi sugerido os usos de livros didáticos de Biologia do ensino médio para que selecionassem os conteúdos científico a serem ensinados nos seus respectivos recursos. Para tanto, foram disponibilizadas para os licenciandos algumas coleções do ensino médio em formato *Portable Document Format* (PDF), como “Biologia Moderna” (AMABIS; MARTHO, 2016), “Biologia Hoje” (LINHARES; GEWANDSZNAJDER; PACCA, 2016) e “Bio” (LOPES; ROSSO, 2016),

²⁰ Site da Ethnoscintia, periódico oficial da Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, disponibilizado para consulta: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscintia/about>

²¹ Sites dos Cadernos de Agroecologia, publicação da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia), disponibilizados para acessar produções dos anos 2006 a 2017 e publicações do ano de 2018 em diante, na devida ordem: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/about>; <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/about>

as quais fazem parte do Guia do Livro Didático do Ensino Médio (BRASIL, 2017), aprovadas no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático. Foi recomendada também a utilização de outras coleções contidas no Guia, disponíveis na internet na versão *online* e gratuita para *download*.

Após o término e entrega dessa atividade, foram realizados grupos focais com os grupos já formados com o intuito de levantar impressões e compreensões acerca do desenvolvimento da atividade.

3.2.4 Participantes da pesquisa e aspectos éticos

A proposta da tese está inserida em um projeto mais amplo intitulado “*A formação docente e o ensino intercultural de Ciências como contributo para o empoderamento científico e tomada de decisões: estudo de caso*”, o qual foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS (número 2.471.094/2018), ao Conselho Superior de Pesquisa e Extensão UEFS (número 097/2018) e ao Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (cadastro AB1A096/2018).

A submissão aos criteriosos órgãos revela a atenção da pesquisa às questões éticas. Segundo Grix (2018), a ética, na pesquisa social, é um tema que está aberto à interpretação e pode variar de pessoa para pessoa. Para esse autor, o primeiro passo a ser dado pelo pesquisador é consultar os códigos éticos voltados para sua atuação na pesquisa, tendo o dever de segui-los, seja na pesquisa quantitativa, seja na qualitativa.

Ao concordar com a importância da reflexão acerca da ética na pesquisa qualitativa, a proponente da pesquisa solicitou a autorização da coordenação do Departamento de Educação da UEFS, cujo parecer foi favorável.

Posteriormente a isso, foi apresentada a proposta aos futuros participantes da pesquisa, à professora da disciplina e aos alunos matriculados, a fim de evidenciar o que se pretendia investigar e como seria realizada a coleta, análise e divulgação dos dados investigados. Em seguida, foi solicitado consentimento da professora e dos alunos que desejaram participar da pesquisa por meio do TCLE (Apêndice A), segundo a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil (BRASIL, 2012) a respeito de investigação científica envolvendo seres humanos.

Além dos cuidados com relação aos aspectos legais da conduta ética, a proponente orienta sua investigação pelo respeito à privacidade e confidencialidade dos participantes, encontrando

o equilíbrio entre esses direitos e o objetivo do que se quer revelar com a pesquisa. Ademais, o trabalho evita o uso imprudente de procedimentos de coleta de dados, inclusive negociando concepções e significados com os participantes, o que evita conclusões equivocadas acerca dos dados ou até mesmo o falseamento das descobertas.

O componente curricular tinha 27 estudantes matriculados, mas apenas doze concordaram com a participação nessa fase da investigação. Destes, dez se identificam com gênero feminino, dois com o gênero masculino, com idades entre 19 e 32 anos. Com relação ao período do curso, nove estavam cursando o terceiro período, um no quarto, outro no sexto e um no segundo por ser reingresso do curso de bacharelado em Ciências Biológicas. Referente à experiência docente, apenas duas participantes possuem algum tipo de experiência de ensino, uma lecionou na rede municipal de ensino por quatro meses e outra atuou no ensino infantil em uma escola particular por três anos. Durante o desenvolvimento da pesquisa, todos os participantes relataram morar no município de Feira de Santana. Porém, três já residiram em comunidades na zona rural e uma já morou em uma comunidade pesqueira.

3.2.5 Procedimentos de coleta, registro e análise dos dados

A coleta de dados desse estudo ocorreu por meio de grupos focais e de documentos. Para Gatti (2005), o uso de grupo focal objetiva a coleta de dados sobre um tema específico por meio do diálogo com e entre os membros do grupo estabelecido. Tal procedimento propicia ao pesquisador a compreensão de características subjetivas constituintes do discurso e concepções dos participantes da pesquisa através do processo interativo (SANTANA; SILVA, 2017), assim como de significados difíceis de serem captados por outros meios (GATTI, 2005).

Sendo assim, a investigação teve o propósito de levantar compreensões, significados e exemplos, como também possíveis convergências e divergências acerca do diálogo intercultural e das experiências na construção de contos e planos de aulas para fins diálogo intercultural, após a aplicação de uma SD. Para tanto, foi elaborado um roteiro de perguntas semiestruturado (Apêndice L) para levantar tais informações junto aos participantes da pesquisa.

Não há consenso entre os autores (FLICK, 2009; GATTI, 2005; MORGAN, 1996; VAUGHN, SCHUMM; SINAGUB, 1996) sobre o número exato de participantes nos grupos focais, pois depende do objetivo da pesquisa. Gatti (2005), por exemplo, recomenda a composição de um grupo focal com quantidade entre seis a doze pessoas (GATTI, 2005). Para fins da presente investigação, os grupos foram constituídos por duas a três pessoas, aproveitando-se os grupos de licenciandos já formados para a realização de outras atividades

atinentes à mesma SD. Para facilitar a identificação dos grupos e seus membros, foram-lhes atribuídos códigos, a saber: GF1 refere-se ao grupo focal 1, composto pelos estudantes E1, E2 e E3; GF2 trata-se do grupo focal 2, composto por E4 e E5; GF3 corresponde ao grupo focal 3, constituído por E6, E7 e E8; GF4 faz alusão ao grupo focal 4, formado por E9 e E10; GF5 versa sobre o grupo focal 5 que integra os membros E11 e E12.

Devido ao contexto pandêmico do Covid-19, os grupos focais ocorreram de modo *online* em sessões síncronas. Segundo Duarte (2007), as sessões síncronas são realizadas com todos os membros do grupo participando concomitantemente por meio de um *chat* ou uma conferência *online* em tempo real. Na presente pesquisa, foi adotada a conferência *online* em tempo real através da utilização do *software Zoom Meeting*, na versão paga em razão da limitação no tempo de uso na versão gratuita.

Dentre as vantagens do grupo focal *online*, Abreu, Baldanza e Gondim (2009) apontam: a desobrigação da presença física dos participantes para a interação, conseqüentemente diminuindo os custos com deslocamento; a oportunidade de participação de pessoas de áreas geográficas distintas; e a rapidez para coletar e registrar informações. Com relação às desvantagens, Duarte (2007) indica a limitação da participação aos sujeitos que possuem acesso à internet, assim como a ausência de qualidade e velocidade de sua atualização para os participantes durante as interações.

Em virtude da pandemia, a realização dos grupos focais *online* síncronos foi o procedimento adotado para que fosse possível realizar a coleta de dados, já que as aulas foram suspensas e boa parte dos licenciandos retornaram para os municípios onde residem. No intuito de atingir o objetivo do presente estudo, foi realizada uma sessão com cada grupo focal, com duração entre uma hora e meia e duas horas. Durante essas sessões, algumas dificuldades foram apresentadas, como a falta, problemas técnicos e falhas na conexão de internet e a ausência de lugar apropriado por parte dos sujeitos da pesquisa para a realização do grupo focal.

No que se refere ao registro dos grupos focais, foram realizadas as gravações de áudio e vídeo pelo próprio *software Zoom Meeting*. Posteriormente, foram transcritos os dados.

Para o presente manuscrito, houve a análise das respostas dos licenciandos relacionadas às respectivas perguntas: 1. Quais foram as principais dificuldades na construção do conto? Quais os motivos das dificuldades? 2. Quais foram as principais dificuldades que vocês tiveram na construção do plano? Poderiam dizer em que ponto do plano exatamente e os motivos das dificuldades? 3. Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula nos quais estão explícitas

as proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos? As justificativas para tal recorte devem-se a duas razões: primeiro, porque as respostas a essas perguntas contemplam de modo mais direto o objetivo do manuscrito; segundo, porque o limite de palavras é uma das regras de submissão do periódico.

No tocante às segunda e terceira perguntas, foi realizado o recorte analítico das respostas referentes à metodologia de cada plano de aula, em virtude dessa sessão possuir indícios mais explícitos sobre a proposição de uma abordagem do diálogo intercultural para o contexto de ensino de Biologia. É importante destacar ainda que, nas respostas à terceira pergunta, os participantes refletiram e expuseram destacando e fazendo referências explícitas sobre suas próprias elaborações. Sendo assim, esses documentos também foram considerados na análise. Os planos de aula produzidos pelos grupos também receberam códigos: PA1 refere-se ao plano de aula elaborado pelo grupo focal 1; PA2 trata-se do plano de aula produzido pelo grupo focal 2 e assim sucessivamente.

Para analisar tais informações, a presente pesquisa se baseou na análise indutiva dos dados, isto é, a inferência ocorre dos dados particulares para a generalização (MARCONI; LAKATOS, 2003). Para Lakatos e Marconi (2001), tal análise consiste em apresentar conclusões cujo conteúdo é mais amplo que as premissas nas quais se basearam. Cabe ressaltar que a análise e discussão dos dados foram realizados em diálogos com as perspectivas adotadas no presente estudo e a literatura referente à área de ensino de ciências e educação.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram organizados e discutidos a partir das percepções dos licenciandos acerca dos desafios de elaborar o conto e as propostas metodológicas de seus planos de aulas. Com o propósito de respaldar as análises, foram citados diretamente trechos originais das narrativas dos licenciandos, em itálico. Os trechos dos recursos produzidos também foram inseridos, mas somente na análise das respostas à terceira pergunta.

3.3.1 Compreensão dos licenciandos a respeito de elaboração do conto

Nesse aspecto, em síntese, serão abordadas as dificuldades dos graduandos a respeito da construção dos contos para o diálogo intercultural entre os conhecimentos ecológicos tradicionais e os científicos escolares de Biologia.

De acordo com os grupos focais entrevistados, a maioria teve alguma dificuldade na elaboração do conto. O grupo GF2 relatou não ter tido dificuldades da elaboração do conto, como mostra o trecho da entrevista:

Para mim o conto foi a parte mais divertida de ser produzida. (E5/GF2)

Pesquisadora: Por quê?

Porque podia ser uma coisa que a gente usaria a imaginação, poderia colocar coisas que a gente já viveu, então eu acho que essa parte assim é legal de ser feita. (E5/GF2)

Para mim também. Eu gostei, instigou a criatividade, fez a gente pensar, montar uma história. (E4/GF2)

Para essas licenciandas, o fato de realizar uma atividade que envolve a imaginação e a criatividade, como a elaboração do conto, foi algo prazeroso e divertido.

O conto é um modo de contar algo sobre alguma coisa por meio da oralidade ou da escrita. (GOTLIB, 2007). Para Santos Vendrame e Paula (2019), a ação de contar histórias envolve a imaginação, como também várias possibilidades criativas e originais de representar o que se pretende contar. Portanto, atividades como essas propiciam a sensação de prazer, seja para quem conta seja para quem ouve (SLIVINSKI; ZANLORENZI 2021; SANTOS VENDRAME; PAULA, 2019).

Apesar da concordância com os autores e com as licenciandas a respeito dos efeitos positivos ao construir uma história por meio do conto escrito, é importante considerar que tal sensação somente foi experienciada e explicitada pelo grupo GF2.

Além disso, esse gênero narrativo permite inserir informações e/ou conhecimentos de experiências próprias dos contextos socioculturais das licenciandas. Para Gotlib (2007), a narrativa do conto pode ser construída a partir de elementos fictícios e/ou reais, conforme diz essa autora acerca da imprecisão dos limites desses elementos:

O conto, no entanto, não se refere só ao acontecido. Não tem compromisso com o evento real. Nele, realidade e ficção não têm limites precisos. [...] A esta altura, não importa averiguar se há verdade ou falsidade: o que existe é já a ficção, a arte de inventar um modo de se representar algo. Há, naturalmente, graus de proximidade ou afastamento do real. Há textos que têm intenção de registrar com mais fidelidade a realidade nossa. Mas a questão não é tão simples assim. (GOTLIB, 2007, p. 7)

Essa característica do conto possibilita a inclusão tanto de elementos das vivências das licenciandas, quanto dos elementos representativos dos CET e os CCE, como solicitado na construção da atividade.

Apesar de o conto não ter um compromisso com elementos do real abordados na narrativa, é importante ressaltar que o autor ou autora que pretenda incluir e representar os CET de povos originários e/ou comunidades tradicionais não pode descaracterizá-los a ponto de desvalorizá-los diante da importância que cumprem para os estudantes oriundos desses contextos. Caso contrário, a construção de um conto desvalorize tais conhecimentos na interação com os CCE seguirá um caminho oposto ao diálogo intercultural.

Os outros grupos focais manifestaram suas dificuldades na construção do conto. Para as licenciandas do grupo GF1, uma das dificuldades sentidas foi o dissenso entre os membros a respeito do tema a ser abordado do conto, como fica expresso nas falas:

Acredito que sempre há um pouco de dificuldade quando se trata da gente estabelecer ideias entre mais de duas pessoas, né? A gente tem que entrar em um consenso, mas depois disso que a gente decidiu qual era o tema e com a ajuda também do boletim, então a gente teve um pouco mais de facilidade para produzir o conto, mas no contexto geral eu acredito que não foi complicado não, e nem difícil. Não sei as meninas, né? (E3/GF1).

Eu concordo com E3 nessa parte, acho que o pontapé inicial de determinar um tópico no conto, abordar um tópico que no caso era o boletim nosso, né? sobre sementes. Primeiro a gente teve esse... meio entrave sobre o que a gente ia abordar como cultural, aí a gente foi pesquisar outros artigos, histórias locais para tentar trazer um pouco, aí quando a gente pegou a ideia central foi mais fácil de trabalhar com ela na construção do conto. (E2/GF1).

Para Sedano e Carvalho (2017), o trabalho em grupo possui diversos benefícios, pois oportuniza a exposição de ideias, a interação entre os estudantes e permite que o processo de aprendizagem se torne mais rico e motivador. Além disso, pode proporcionar que os membros tomem decisões sobre a própria aprendizagem a partir do diálogo entre eles (RIBEIRO; RAMOS, 2012).

Cabe ressaltar que as tomadas de decisões em grupo para a realização de uma atividade nem sempre acontecem de forma confortável e harmoniosa. Segundo Sedano e Carvalho (2017), o conflito deve ser previsto na dinâmica dos trabalhos em grupo.

Apesar da menção ao conflito inicial, tal impasse não impediu a realização da atividade pelas licenciandas, pois a saída encontrada foi investigar mais sobre o assunto a partir de outras fontes, a exemplo dos trabalhos científicos, para a posterior tomada de decisão coletiva, conforme evidencia a entrevistada E2.

Outra adversidade mencionada pelas licenciandas do GF1 foi a busca por informações sobre a importância da sementes e suas forma de armazenamento no livro didático de Biologia:

A gente pesquisou primeiro nos livros que a senhora forneceu, aí teve essa dificuldade também sobre o conto. Como o assunto era sementes a gente olhou nos livros de ensino médio e não tinha nenhum assunto, como E1 falou especificamente sobre sementes, tinha plantas tinha... não tinha um tópico específico que falava sobre sementes ou a importância das sementes. [...] Era muito geral, de biologia era muito geral, aí quando a gente ia procurar outros livros didáticos na internet a gente achava mais sementes, plantação, agricultura em livros de geografia. Aí a gente não considerou muito assim, aí eu acho que a gente se baseou mais em estudos acadêmicos, em artigos mesmo e a vivência que a gente já teve, né? (E2/GF1)

Pesquisadora: O tema sobre a semente faz parte do conteúdo de botânica. Esse tema não é abordado no conteúdo de biologia? (Pesquisadora)

É, mas não linkava (relacionava) assim do jeito que a gente estava procurando com a importância das sementes de forma cultural, era muito específico assim. (E2/GF1)

Estava abordando mais a morfologia, as diferentes estrutura e tipo [...] (E1/GF1)

A partir desses trechos, nota-se o equívoco das licenciandas em buscar os conhecimentos ecológicos tradicionais sobre as sementes nos livros didáticos de Biologia.

O livro didático é um recurso constituído do conhecimento científico escolar (CCE), isto é, do conhecimento que deverá ser ensinado no contexto de ensino (MUNAKATA, 2016). Do ponto de vista cultural, Cobern (1996) considera que a cultura da ciência no contexto de sala de aula está representada pelo conhecimento científico escolar através dos materiais didáticos, a exemplo do livro didático. Ao concordar com esse autor, acredita-se que o CET sobre sementes dificilmente estaria presente nesse material.

Apesar dessa constatação, suspeita-se que uma das razões para isso ter ocorrido deve-se à falta de entendimento das integrantes do GF1 sobre as orientações para a construção do conto.

Um dos membros do GF3 indica que a dificuldade sentida foi a de identificar, no relato de experiência direcionado ao grupo, informações do CET da comunidade agrícola que em sua fala está expressa como “informações da parte etnoecológica”, como mostra o trecho: “[...] o relato em si não tinha muita informação da parte etnoecológica e aí a gente teve que pesquisar mais algumas coisas e também tinha assim a parte do científico tinha muita informação.” (E6/GF3).

Fazer menção aos conhecimentos ecológicos tradicionais como sinônimo de conhecimentos etnoecológicos é bastante comum. Uma razão para isso ter ocorrido deve-se ao fato dos CET estarem associados ao campo da Etnoecologia (PRADO; MURRIETA, 2015).

Conforme mencionado pela entrevistada E6, o relato de experiência do seu grupo tinha pouca informação do CET, o que a levou buscar tal informação em outras fontes, conforme a orientação da atividade.

O boletim informativo “O Candeeiro” da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA BRASIL, 2020) tem como propósito a sistematização de histórias de agricultoras e agricultores a partir de seus conhecimentos tradicionais/locais e experiências em convivência com o semiárido nordestino. Os relatos distribuídos a cada grupo continham informações diretas (falas *ipsis litteris* dos agricultores e agricultoras) e indiretas (exemplos de práticas) acerca do CET dos agricultores sobre as temáticas agroecológicas de cada grupo.

O relato atribuído ao grupo GF3, em especial, continha informações expressas do CET de modo indireto. Logo, considera-se que esse fato possa ter sido a razão da dificuldade da entrevistada E6 ao tentar identificar os conhecimentos relacionados à temática do grupo, o que explica a licencianda ter buscado em outras fontes as informações necessárias para executar a atividade do conto.

Para a entrevistadas do grupo GF4, as adversidades mencionadas foram sobre a inserção dos CET e CCE no mesmo conto e com o tamanho do texto da narrativa. Os integrantes desse grupo deixam isso explícito em suas falas:

Sim, a maior... a meu ver foi assim, foi a questão de colocar os conteúdos científicos e os conhecimentos agroecológicos... colocar tudo junto, sabe? No mesmo texto [...] e eu não estava conseguindo colocar tudo no mesmo conto, todos os conteúdos no mesmo conto. Eu acho que a maior dificuldade para mim foi essa. (E9/GF4)

E a gente também teve muito cuidado para não deixar o conto longo porque a gente queria colocar tanta coisa que a gente achava importante e é tanto que o nosso primeiro conto que a gente pensou, saiu um conto imenso, isso vai fugir do conto porque a gente quer colocar tantos detalhes que pode acabar trabalhando, mudando o formato do conto. A gente sentiu dificuldade nisso, em querer colocar tanta coisa e encaixar. (E10/GF4)

Suspeita-se que a dificuldade da licencianda residiu no modo como representar as informações dos conhecimentos no conto, uma vez que eles são de natureza distintas.

Entende-se o conhecimento científico escolar como aquele que é recontextualizado de conhecimentos produzidos por atividade científicas (em universidades e centros de pesquisas), denominados de conhecimentos acadêmicos/científicos, para fins de ensino (LOPES, 1997). Para Cobern e Loving (2001), a atividade científica, enquanto atividade cultural, possui um modo característico próprio de conhecer o mundo e seus fenômenos, tais como valores e contextos de aplicação.

O CET é oriundo dos atos de crer, conhecer e fazer realizadas pelos grupos sociais diante de seu cenário produtivo, a natureza (TOLEDO; ALÁRCON-CHÁIRES; BARRERA-BASSOLS, 2018). Esse conhecimento é transmitido culturalmente de geração em geração através da oralidade, em regra (ALÁRCON-CHÁIRES; TOLEDO; 2004; TOLEDO, 1992). Tal particularidade é própria de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais/locais, a exemplo de extrativistas, camponeses, pescadores, caçaras, entre outros) (DIEGUES *et al.*, 1999; DIEGUES, 2019). Portanto, o CET e o CCE são conhecimentos diferentes entre si.

Porém, eles podem possuir explicações sobre temáticas em comum que também são objetos de estudo nas aulas de ciências (BAPTISTA, 2010). Caso a licencianda tivesse tal compreensão, poderia ter selecionado as informações do CET e CCE a partir das semelhanças entre eles para construir o conto.

Observa-se que, em razão das licenciandas não estabelecerem um critério para selecionar as informações, resultou em um longo texto narrativo do conto, no entendimento de E10.

A respeito do tamanho do conto, em geral, ele não deve exceder vinte páginas (CORTÁZAR, 2006; PIASSI; PIETROCOLA, 2007). Apesar disso, Piassi e Pietrocola (2007) afirmam a existência de contos com mais de cinquenta páginas. Para a atividade proposta, foi sugerida a construção do conto até mil palavras.

Tal limite foi estabelecido devido às vantagens da utilização de um conto curto no contexto de ensino. A narrativa curta e breve do conto possibilita sua leitura no tempo de uma aula (PIASSI; PIETROCOLA, 2007), bem como otimiza o tempo do professor para explorar os conhecimentos científicos escolares (PIMENTEL; ANDRADE; SILVA, 2021).

O grupo GF5 depararam-se com impasses semelhantes ao grupo GF4 no tocante à seleção das informações que comporiam a narrativa, como apontam com mais detalhes os participantes do grupo GF5:

E aí surgiu as primeiras ideias, foi falar da seca, acho que a gente já pegou com base nisso aí que eu acho que eles enfrentaram. A gente seguiu, pró até a parte que chegou falando de São Pedro e aí falando sobre isso, e aí qual seria a salvação. E aí a gente pensou nisso, e aí saiu a reportagem da TV que o governo distribuiria cisternas para ajudar, pronto. Parando nisso aí a gente ficou pensando “como é que a gente daria seguimento ao conto”. E aí, e como entrar os outros conhecimentos que a gente tinha a cisterna, a gente queria falar sobre o canteiro, a gente viu também que no outro conto que era modelo já tinha várias coisas relacionadas, falava do xixi da vaca, então tinha várias coisas já que foram usadas. E a gente ficou, como a gente usar outras coisas [...] Outra coisa da finalização. Aí a gente pensou em como entrar alguém na

história que trouxesse essa linha, o conhecimento científico para a história. [...] (E11/GF5)

Concordo. Eu acho que a dificuldade foi um pouco na hora de relacionar os assuntos porque a gente às vezes estava fazendo aí a gente acabava se empolgando demais em um assunto e esquecendo de colocar os outros. Aí a gente começava a falar muito de um assunto a gente tinha que voltar o conto tudo de novo, refazer [...]. (E12/GF5)

É possível observar na fala de E5 que o seu interesse foi contemplar o máximo de informações dos CET contidos no relato de experiência, o que deixa claro que não houve seleção das informações.

Como foi dito anteriormente, os relatos de experiências continham informações diretas e indiretas sobre os CET dos agricultores relacionados ao tema de cada grupo e possuíam outras informações como história da vida pessoal dos agricultores, sobre o local, entre outros. Certamente, tais informações são de extrema relevância para a construção dos CET dessas comunidades agrícolas. Mesmo reconhecendo tal importância, foi recomendado aos estudantes que focassem nas informações sobre as temáticas da atividade e as outras informações poderiam servir de inspiração para compor o cenário ou ambiente da narrativa e as características dos personagens da história, por exemplo. Ademais, os graduandos teriam que levar em consideração os limites espaciais do conto.

Portanto, a orientação não foi contemplar o máximo de informações do relato e sim selecionar aquelas relacionadas à respectiva temática do grupo e mais algumas que servissem de inspiração para compor a história. Isso deixa evidente que o entendimento dos graduandos do GF5 foi outro, o que, conseqüentemente, pode ter resultado nessa dificuldade e na necessidade de refazer o conto por notarem algumas ausências, como cita E12.

3.3.2 Compreensão dos licenciandos a respeito das propostas metodológicas de seus planos de aulas

Nesse aspecto, em síntese, serão abordadas as dificuldades dos licenciandos a respeito da elaboração dos planos de aulas, especialmente sobre a metodologia, uma vez que é nessa sessão que se manifestam mais explicitamente as proposições para fins do diálogo intercultural entre os conhecimentos ecológicos tradicionais (CET) e os científicos escolares (CCE) de Biologia.

A respeito dessa questão, os integrantes dos grupos GF2 e GF5 relataram que não tiveram dificuldades na elaboração da sessão da metodologia do plano de aula, especificamente. Um dos integrantes do GF5 explicita: “*Eu acho que a metodologia, a gente seguiu foi tranquilo, deu para a gente fazer a metodologia.*” (E11/GF5).

Apesar desses grupos não tecerem comentários mais detalhados sobre as razões para a inexistência de dificuldades, é algo inusitado, pois, no momento das entrevistas, os membros desses grupos ainda não tinham cursados as disciplinas pedagógicas e não possuíam experiências de ensino no que se refere a planejar uma aula e aplica-la no contexto de ensino.

A partir dessa observação, suspeita-se que os licenciandos podem ter se baseado em suas próprias experiências como alunos da educação básica; nas estratégias didáticas, recursos didáticos e atividades realizadas na aplicação da SD ou na disciplina de Pluralidade e Inclusão Escolar como um todo; e/ou em metodologias de planos de aula os quais possuíam algum contato.

Diferentemente, integrantes dos grupos GF1, GF3 e GF4 relataram que tiveram dificuldades, a exemplo da falar de um dos membros do grupo GF4: “*E eu tive dificuldade na metodologia. [...] Sim, porque tipo, como E9 falou, no meu caso, E9 já teve uma experiência com aplicação de plano de aula e no meu caso eu nunca dei aula [...]*” (E10/GF4). É possível notar que E10 não detalha em quais aspectos da metodologia teve dificuldade, mas atribui tal sensação a sua falta de experiência em planejar e lecionar uma aula.

Certamente, as atividades habituais de lecionar e planejar aulas constituem conhecimentos importantes na construção do sujeito como professor. Segundo Tardif (2014), os professores, ao realizarem suas funções e práticas profissionais, desenvolvem saberes singulares fundamentados e validados a partir de suas experiências cotidianas de trabalho. Tais saberes são denominados pelo autor como saberes experienciais, os quais, incorporados às experiências individuais e coletivas, constituem um modo de saber-fazer.

Devido a sua importância, Tardif (2014) ressalta que os saberes experienciais são considerados um núcleo vital na construção do saber docente, mas não são os únicos. Além deles, o saber docente é constituído por saberes da formação profissional, disciplinares e curriculares, sendo considerado, portanto, um saber plural (TARDIF, 2014).

Na posição de futura professora, a entrevistada E10 compreende que o conhecimento oriundo da experiência de planejar e lecionar uma aula é um saber central para a realização da atividade de elaboração do plano de aula, em especial. Porém, é importante inferir que a ausência de outros saberes pode ter contribuído para que a licencianda sentisse dificuldade, a exemplo dos saberes pedagógicos, isto é, dos saberes disciplinares, conforme indicado por Tardif (2014).

Na ocasião da realização da atividade, os graduandos ainda não tinham cursado as disciplinas pedagógicas. Logo, suspeita-se que esse fator pode ser uma dentre várias razões para a dificuldade relatada por E10.

Não houve consenso entre os membros dos grupos GF1 e GF3 sobre as dificuldades na elaboração da metodologia, pois parte dos membros relataram ter tido dificuldades e outros não.

Os integrantes que apontaram as dificuldades vivenciadas destacaram:

[...] Pensar na questão da metodologia também porque quando a gente colocou duas aulas a gente tinha que pensar em como dar tudo [...] (E6/GF3)

[...] Já que se trataria de uma aula como que a gente poderia trabalhar esse conteúdo considerando cinquenta minutos da aula, né? Então, no primeiro momento a gente tentou trabalhar tal assunto e focar naquilo, né? Para ver se realmente funciona e no segundo a leitura do conto, né? A gente trazia os conteúdos científicos, a vivência de cada aluno, da caatinga, né? como E2 falou. E em seguida a gente mostraria o conto, né? Fazendo um link aí com o assunto acadêmico e a realidade do aluno. (E3/GF1).

Nesses trechos, fica evidente que a preocupação comum dos licenciandos dos grupos GF1 e GF3, ao pensar e refletir sobre a metodologia, sobre como trabalhar os conhecimentos considerando o tempo de aula.

De acordo com Libâneo (2006), planejar e preparar aulas é um trabalho inevitável e deve resultar em um documento escrito, cujos propósitos são orientar as ações do professor e propiciar revisões e aperfeiçoamento contínuos ao longo do tempo e de suas aplicações. Para esse autor, uma aula possui um período de tempo variável e, por esse motivo, deve ser o primeiro item a ser considerado durante a elaboração de um plano de aula. Além disso, Libâneo (2006) afirma que uma unidade ou um tópico de unidade raramente é desenvolvida em apenas uma aula.

Segundo Campos e Escarpa (2018), o tempo disponível para uma aula é uma condição relevante, pois permite que ela seja estendida e, conseqüentemente, a aprendizagem seja aprofundada. Caso esse tempo seja inflexível, pode se tornar um aspecto limitante, tanto para o ensino quanto para a aprendizagem (CAMPOS; ESCARPA, 2018).

Apesar de concordar com os autores acima, é importante considerar que dificuldades como as citadas pelas licenciandas são previstas, visto que construir um plano de aula foi a primeira experiência de dez dos doze graduandos entrevistados.

Tornou-se ainda maior tal desafio para os futuros professores, porque a construção do plano de aula teve a finalidade de promover o diálogo intercultural entre os conhecimentos o

CCE e o CET. Isso foi explicitado quando a licencianda E3/GF1 descreveu a maneira como tentou contemplar as oportunidades para trabalhar o conhecimento do estudante oriundo de seu contexto e o científico escolar na aula de cinquenta minutos.

A formação inicial é uma ocasião oportuna para que as dificuldades vivenciadas pelos graduandos sejam discutidas, refletidas e aprofundadas com o professor da disciplina. Para Reis, Araújo e Battini (2015), é nesse momento que são relatados pelos licenciandos inseguranças e dúvidas ao se referirem à elaboração do planejamento de uma aula. Por isso, entende-se que é o momento de desafiar-los à proposição de um plano de aula de Biologia para o diálogo intercultural entre o CCE e o CET.

Nesse aspecto, todos os grupos focais citaram a metodologia como a parte do plano de aula adequado para as relações entre os conhecimentos. Um dos participantes do grupo GF1 apontou a metodologia, mas não indicou momento específico para tais relações. Apesar disso, o plano de aula do grupo GF1 oferece algumas possibilidades na metodologia para relacionar os conhecimentos, conforme mostra o trecho:

Ressaltando que a Caatinga é o único bioma exclusivamente de nosso país, discutiremos a importância para a vida local, a fauna e flora. Abrindo um diálogo com os estudantes, compartilharemos os nomes científicos e os utilizados no dia a dia, sempre deixando claro que não há um nome correto ou superior. (trecho do PA1, Apêndice D)

Esse trecho, em especial, refere-se a uma proposição de discussão/diálogo durante a aula expositiva sobre o CCE do bioma Caatinga. É possível notar que os integrantes do grupo GF1 propõem a articulação entre os conhecimentos, mas limitando-se apenas aos nomes científicos e populares.

Na sessão anterior, foi discutido que o CET e o CCE são diferentes entre si, pois cada sistema de conhecimento possui um modo explicativo, critérios e contextos de aplicação próprios e legítimos (COBERN; LOVING, 2001). Assim, cada um desses conhecimentos pode apresentar explicações acerca de um tema em comum (BAPTISTA, 2010), tendo como relação a complementariedade entre eles (BAPTISTA; MOLINA-ANDRADE, 2021).

No caso proposto pelos autores de PA1 sobre os nomes das espécies (flora e fauna), o professor pode apresentar os critérios e as maneiras com as quais as comunidades agrícolas situadas no bioma Caatinga denominam e classificam as espécies, bem como expor os critérios e os modos que a Biologia utiliza para a mesma finalidade.

Os futuros professores, ao apresentarem as razões e origens de cada conhecimento, conseguirão valorizar cada um deles e mostrar o porquê que ambos devem ser considerados válidos. Isso evitaria o cientificismo que consiste em atribuir validade e superioridade epistêmica apenas ao conhecimento científico em detrimento de outros sistemas de conhecimento (COBERN; LOVING, 2001), como o CET.

Os membros do GF2 citam algumas passagens da metodologia como possibilidades de relacionar os conhecimentos, conforme comenta uma das entrevistadas: “*Então, na metodologia. Eu acho que no último parágrafo: ‘No último momento da aula [...]’ Ou então também no segundo, tem a roda de discussão: ‘No segundo momento da aula [...]’*” (E4/GF2). Tais apontamentos referem-se ao segundo e terceiro momentos da aula, a saber:

No segundo momento da aula, iremos fazer uma roda para discutir junto a todos os alunos, o que são plantas medicinais, a importância para a sociedade, quais das plantas presentes no conto os alunos conhecem e sua função e como o conhecimento científico está ligado com o conhecimento tradicional através das plantas medicinais, obtendo o mesmo resultado, mostraremos as plantas contidas no conto e seus respectivos nomes científicos. No último momento da aula, vamos tirar as dúvidas dos alunos sobre as plantas medicinais e passaremos uma atividade simples para os alunos, onde eles perguntaram aos seus familiares que convivem com eles quais plantas medicinais eles possuem em casa e logo após finalizamos a aula. (trecho do plano PA2, Apêndice E)

No tocante ao segundo momento da aula do plano PA2, no contexto de sala de aula, as rodas são consideradas espaços de interação discursiva entre o professor e os alunos que possibilitam exposição e discussão de ideias/conhecimentos/entendimentos divergentes ou não, bem como tendem a propiciar a negociação de significados sobre os aspectos pertinentes à aprendizagem (SILVA; BERTOLDO; WARTHA, 2021). Assim, é possível concordar com a licencianda no sentido de que o trecho citado do plano evidencia um momento oportuno para relacionar os conhecimentos destacados na proposta. Porém, o modo como essas relações serão estabelecidas para fins do diálogo intercultural precisa estar explícito.

Com relação ao último momento da aula apontada pela licencianda, trata-se de uma atividade investigativa para ser realizada pelos próprios alunos junto a suas famílias a partir do questionamento sobre quais plantas medicinais são cultivadas em suas propriedades.

Propor atividades como a mencionada pela entrevistada E4 pode ter alguns benefícios. Segundo Uhmman e Zanon (2013), geralmente, os estudantes gostam de realizar atividades de pesquisa escolar, pois há o estímulo a se organizar, interagir, buscar informações, estudar e produzir o que lhes foi solicitado. Esses autores comentam ainda que propor trabalhos

relacionados ao cotidiano dos estudantes pode produzir significados importantes no processo de ensino aprendizagem (UHMANN; ZANON, 2013).

Para tanto, as atividades de pesquisa precisam ter uma boa questão ou mais de uma para que o assunto pesquisado seja aproveitado de maneira significativa no contexto de aula (UHMANN; ZANON, 2013). Além disso, uma boa questão pode estimular o interesse e motivar o estudante à investigar o que foi proposto.

Ao concordar com essa reflexão, acredita-se que os licenciandos do GF2, ao proporem tal atividade, foram lacônicos e poderiam ter proposto mais questões sobre os CET sobre as plantas medicinais cultivadas por suas famílias. Assim como fez Zetóles e Trazzi (2020), por exemplo, ao realizarem uma atividade investigativa junto aos estudantes do 6º ano de uma escola agrícola, a saber:

Quais os tipos de plantas medicinais, óleos, extratos e outros remédios caseiros que a família usa como forma de tratamento dos problemas de saúde? Quais partes das plantas a família utiliza? Qual o “modo de fazer” esses remédios? Qual a opinião da família sobre o uso dos remédios caseiros para o tratamento de problemas de saúde? (Zetóles & Trazzi, 2020).

Todavia, a atividade recomendada não tem como propósito que os alunos relacionem os conhecimentos e sim que eles levantem informações sobre o CET junto aos seus familiares. Apesar dessa constatação, as integrantes do GF2 poderiam ter indicado na metodologia, por exemplo, que tal atividade seria retomada na aula posterior com o intuito dos estudantes apresentarem os CET investigados, para que o professor tivesse a oportunidade de promover a mediação ao estabelecer possíveis relações com o CCE a partir da exposição desses conhecimentos juntamente com os estudantes.

Diferentemente do GF2, o GF3 propôs uma sequência de três aulas separadas, de maneira que as passagens mencionadas pelo grupo durante a entrevista referem-se às metodologias dessas três aulas planejadas. É importante alertar ao leitor que foi solicitada aos futuros professores a construção de um plano de uma aula ou de aulas geminadas. Assim, nota-se que, em desacordo com a proposta inicial, o GF3 elaborou aulas não geminadas no mesmo plano. Por essa razão, as passagens de cada aula mencionadas pelos partícipes serão analisadas.

Foi consenso para o grupo GF3 que o primeiro momento da metodologia da aula 1 seria mais oportuno para estabelecer relações entre CET e o CCE, segundo as falas dos graduandos:

Eu acho que na metodologia quando... no caso assim, ligo no início da aula para saber dos conhecimentos prévios que aí seria como se fosse uma discussão para poder saber o que os alunos sabem. (E6/GF3)

O início da metodologia, diálogo até o primeiro ponto. (E8/GF3)

Pesquisadora: Certo, o do primeiro momento, né?

É, que abre para discussão. Eu destacaria primeiramente isso porque iria começar já uma discussão já breve trazendo o que as pessoas entendem o que não entendem para depois de entender o que todo mundo entende eu poderia saber onde eu começaria trabalhar, então eu destacaria logo isso. (E8/GF3)

[...] na primeira aula também que a gente programou coletar os conhecimentos prévios, então de uma certa forma consegue se ter uma outra perspectiva, né? (E7/GF3)

O trecho da aula 1 do plano PA3 referido pelos estudantes tem o seguinte conteúdo:

Serão feitas perguntas de sondagem para saber o que os estudantes sabem sobre agrotóxicos, agricultura familiar, agroecologia, biofertilizantes e controle biológico de praga. A medida que os alunos forem falando, as palavras chaves ditas por eles para cada termo serão escritas no quadro. (trecho de PA3, Apêndice F)

As “perguntas de sondagens” mencionadas no plano PA3 referem-se à investigação dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre as temáticas propostas, como indicam nos relatos das entrevistadas E6 e E7. Porém, as perguntas a serem realizadas aos estudantes estão ausentes na metodologia, o que dificulta identificar se de fato a informação que se pretende investigar é mesmo os CET dos estudantes, uma vez que a atividade de elaboração do plano tinha como escopo inserir o CET dos estudantes na interação com o CCE de Biologia.

Conforme relatado acima, os licenciandos concordam que a sondagem dos conhecimentos dos estudantes é uma oportunidade para articulá-los com os CCE, visto que compreendem tal circunstância como uma abertura para discussão/diálogo. Para Castro e Bejarano (2013), ao investigar e identificar os conhecimentos dos licenciandos, o professor poderá articulá-los ao conhecimento científico escolar de interesse durante o ensino, seja para o diálogo intercultural, seja para outras intenções educacionais.

Apesar disso, é possível perceber na passagem do plano PA3 que não há menção sobre a intenção do professor de, durante as perguntas de sondagem, mediar os conhecimentos a partir da articulação entre eles. Também não é descrita uma ação posterior a esse levantamento que oportunize a discussão/diálogo, o que reforça a ideia de que investigar os CET dos alunos não significa que ele será incluído e utilizado na interação com o CEE no contexto de ensino. De acordo com Sobral e Teixeira (2007), é bastante comum investigar o conhecimento prévio do estudante durante a aula, mas não relacionar com o conteúdo que está sendo abordado no contexto de ensino.

Por essas razões, admite-se que a intenção dos licenciandos é válida, mas precisa ser manifestada de modo evidente na situação mencionada do plano.

É importante informar ao leitor que a discussão sobre a importância do professor em facilitar a mediação cultural entre os conhecimentos será discutido após as análises das aulas 2 e 3, uma vez que a situação percebida na metodologia da aula 1 pode se repetir.

A segunda passagem apontada pelos graduandos refere-se à aula 2, mas eles divergem especificamente quanto à ordem da sequência de atividades (momentos) dessa aula, como mostram os relatos:

Na segunda aula no primeiro momento depois do vídeo que vai falar sobre biofertilizantes, os defensivos naturais. (E6/GF3)

Pesquisadora: Então seria o segundo momento da segunda aula, é isso?

Não. O primeiro e o segundo porque o segundo já é com o conto, já é trabalhando o conto. E no terceiro momento que os alunos são provocados a elaborar outra narrativa. (E6/GF3)

[...] mas na segunda aula quando tem no momento que a gente pede para eles elaborarem também uma narrativa eu acredito que acaba tendo uma transposição também do que eles entendem daquilo ali, então eu vou falar o primeiro momento da primeira aula, o terceiro momento da segunda aula e a terceira aula. (E7/GF3)

Pesquisadora: Está no segundo dia ou no primeiro dia? Ah sim, entendi, está na metodologia no segundo momento da segunda aula.

“Em seguida foi dividida a turma em grupos de 4 ou 3 pessoas, após a leitura os alunos seriam orientados [...]”. (E8/GF3)

Pesquisadora: Seria essa parte então que você destacaria?

É, porque isso aí vai tentar testar interpretação deles e por ser a parte deles identificarem os conteúdos isso iria levar algo que eu quero passar que é essa relação. (E8/GF3)

Segundo os relatos acima, notam-se opiniões convergentes e divergentes entre os próprios membros a respeito da aula 2 ao indicarem os momentos para estabelecer relações entre os conhecimentos. A entrevistada E6 destaca todos os momentos planejados da segunda aula como possibilidades para tal propósito. Já a participante E7 converge com E6 sobre o terceiro momento, somente. Por fim, o graduando E8 concorda com E6 apenas sobre o segundo momento.

Para melhor compreensão da análise acerca das falas dos estudantes, expõe-se abaixo a aula 2 do plano PA3 elaborada pelo grupo GF3:

Primeiro momento: Apresentação de outro vídeo intitulado “Biofertilizantes e defensivos naturais para controle de pragas - Dia de Campo na TV” (YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=WXD-BNDteb8>). **Segundo momento:** A turma será dividida em grupos de quatro ou três pessoas para a leitura do conto. Eles deverão indicar no conto as passagens relacionadas aos conteúdos apresentados na aula, compartilhando com a turma ao final da leitura e discussão entre eles. **Terceiro momento:** Orientação para que os

grupos elaborem também uma narrativa informativa com os conteúdos vistos em sala de aula, podendo utilizar qualquer recurso, como histórias em quadrinho, contos, piadas ou charges por exemplo. As atividades serão recolhidas para serem expostas na escola para socialização e sensibilização dos outros estudantes da escola posteriormente. Ao final da atividade será proposta uma atividade para casa que deverá ser realizada na próxima aula. Será ainda proposto um trabalho para casa, com o mesmo grupo, e esse valendo nota, onde os grupos irão pesquisar mais a respeito da agricultura familiar e agroecologia e montar uma apresentação que será realizada na próxima aula a respeito dessas duas temáticas e sua importância para o desenvolvimento sustentável e exemplos da utilização de biofertilizantes e controle de pragas. (trecho do PA3, Apêndice F) (grifo nosso)

Nessa aula, é possível perceber diversas ações planejadas a partir de estratégias didáticas diferentes. Para Laburú, Arruda e Nardi (2003), é extremamente relevante fazer uso de diversas estratégias no ensino, visto que possibilita contemplar a pluralidade existente nesse contexto. Concorde-se com esses autores que as diferentes estratégias devem ser consideradas ao planejar uma aula. Porém, a escolha e uso de cada estratégia didática precisam estar associadas ao que se pretende ensinar (OLISKOVICZ; DAL PIVA, 2012). Em outras palavras, é imprescindível uma intencionalidade explícita para o ensino, seja para a promoção do diálogo intercultural ou não.

No primeiro momento da aula 2, foi proposta a exibição de um vídeo. Para Berk e Rocha (2019), os recursos audiovisuais, como os vídeos disponíveis na internet, podem ser um bom recurso pois possibilitam a ilustração de fenômenos e conceitos a partir de simulações, animações ou cenas explicativas, bem como retratar assuntos do cotidiano do estudante. Segundo esses autores, os benefícios do uso desses vídeos devem-se à facilidade de acesso à rede e à duração curta e direta, em geral, para exemplificar algum conteúdo desejado (Berk & Rocha, 2019). Concordando com os autores, acredita-se que o uso desse recurso é uma boa oportunidade para estimular a exposição dos CET dos estudantes a respeito da temática proposta pelo grupo GF3 e, seguidamente, para relacioná-los com o CCE de Biologia. Todavia, os licenciandos propuseram o uso desse recurso sem nenhuma intencionalidade evidente.

No segundo momento da aula 2, foram apresentadas a leitura e discussão sobre o conto entre os estudantes. O conto pode ser utilizado como um recurso, tanto para ensinar ciências quanto para promover o diálogo e a contextualização sociocultural dos conhecimentos (BAPTISTA; ROBLES-PIÑEROS; SANTOS, 2020). É a partir dessa perspectiva que podem ser criadas as possibilidades de articulação entre os conhecimentos, a exemplo do CCE e o CET, a partir do uso do conto no contexto de ensino. Apesar disso, os futuros docentes propuseram,

conforme evidenciado no plano PA3, que os estudantes utilizassem o conto para relacionar com os conteúdos apresentados na aula, ou seja, contemplando apenas o CCE.

Por fim, no terceiro momento da aula 2, foi indicada a elaboração de uma narrativa informativa sobre os conteúdos vistos em sala de aula de diferentes modos (histórias em quadrinho, contos, piadas ou charges). Considerando a inexistência de menção aos CET dos estudantes nos momentos precedentes, suspeita-se que tal narrativa seja construída a partir dos CCE, somente.

Logo, a intenção de relacionar os CET e os CCE não foi expressa de modo notório pelos graduandos em nenhum dos momentos da aula 2 do plano, tal como também ausente a referência ao professor como facilitador da mediação das situações planejadas.

A aula 3 proposta no plano foi frisada apenas pelos integrantes E7 e E8 do grupo GF3, como evidenciado nas falas abaixo:

Também, mas eu acho que mais a última aula, acho que mais do que essa segunda, [...] então eu vou falar o primeiro momento da primeira aula, o terceiro momento da segunda aula e a terceira aula. (E7/GF3)

Pesquisadora: A terceira aula inteira?

Sim. (E7/GF3)

Pesquisadora: A terceira aula inteira?

Eu acho que sim. É que nosso conto são duas aulas, então nós fizemos o plano com base em 2 horas e 50 minutos, então seria isso na primeira aula a gente iria introduzir e ter a discussão para na próxima aula a gente trabalhar com os trabalhos que foram passados para avaliação da aprendizagem para trazer o que eles entenderam antes de fazer o trabalho e o que entenderam depois de fazer trabalho. (E8/GF3)

A atividade mencionada é um trabalho de pesquisa a ser realizado em grupo e em casa sobre a agricultura familiar e a agroecologia, suas importâncias para o desenvolvimento sustentável, para que os estudantes exemplifiquem as práticas de uso de biofertilizantes e de controles de pragas.

Tal atividade, apresentada na aula 3 do plano, conforme aludida pelos entrevistados E7 e E8, refere-se ao trecho do plano PA3, a saber: “Primeiro momento: Apresentação do trabalho solicitado na aula anterior, por ordem de sorteio. Segundo momento: Discussão e reflexão junto aos estudantes sobre o que foi apresentado.” (trecho do PA3, Apêndice F).

É possível concordar que essa passagem citada pelos futuros professores é uma ocasião provável para articular os conhecimentos investigados pelos estudantes, uma vez que reconhecida a importância da atividade investigativa conforme discutido na entrevista com o

grupo GF2. Porém, os graduandos do grupo GF3 propuseram a atividade sem especificar a natureza dos conhecimentos a serem levantados pelos estudantes sobre as temáticas propostas.

Especificar a origem das informações é necessário, uma vez que elas podem ser oriundas do meio científico da Agroecologia, do CET do contexto sociocultural dos estudantes ou até mesmo do CET de outras comunidades tradicionais e povos originários que fazem uso de práticas agroecológicas para a produção de biofertilizantes e controles de pragas, por exemplo.

Com isso, será possível, durante a aula 3, estabelecer relações entre os conhecimentos referidos nas falas dos entrevistados, mesmo sabendo que tal intencionalidade não foi expressa pelos entrevistados na escrita da metodologia.

Em conformidade com as observações constatadas anteriormente, é ausente a menção do professor como facilitador da mediação cultural das possíveis relações entre os conhecimentos no momento da aula 1 e nas aulas 2 e 3 do plano PA3, mesmo que os licenciandos tenham indicado esses momentos e suas respectivas aulas na entrevista.

No contexto do ensino, além de organizar e planejar ações intencionais para que o processo de ensino aprendizagem ocorra, o professor atua também como facilitador na mediação desse processo, uma vez que é de sua responsabilidade conduzir os estudantes à aprendizagem e apropriação dos conteúdos escolares (FARIAS; BORTOLANZA, 2013; AZEVEDO VITTI & AZEVEDO, 2018).

Quando proposta a elaboração de uma aula de Biologia para a promoção do diálogo intercultural entre o CET e o CCE, é importante considerar que cabe ao professor facilitar a mediação do processo de ensino aprendizagem do CCE a partir da interação com o CET e das possíveis relações entre eles. Um dos modos de facilitar a mediação cultural entre compreensões, opiniões divergentes e possíveis conflitos é através da negociação de significados entre as culturas envolvidas no contexto de ensino (TEO, 2013).

Conforme a importância que cumpre nesse processo, o professor precisa estar inserido nas oportunidades de interações propostas na metodologia de uma aula, principalmente se esta considerar a promoção do diálogo intercultural entre CET e o CCE. Uma vez que isso não foi observado nas aulas do plano PA3, fica evidente o descompasso entre o que foi de fato proposto na escrita do plano e a intenção dos futuros professores do grupo GF3 em relacionar os conhecimentos através das suas falas nas entrevistas.

Assim como o grupo GF3, o grupo GF4 propôs ações interessantes por meio de diferentes estratégias, mas sem apresentarem muitos detalhes do que seria feito em cada uma delas, o que dificulta compreender a intencionalidade de cada ação proposta.

O GF4 destaca que as relações entre os conhecimentos estão evidentes na metodologia e a entrevistada E9 explica a razão: “*Eu acho que a metodologia, o como será feito, como será ministrada aula. É importante também.*” (E9/GF4). Após isso, a futura professora indicou um trecho da metodologia do plano para tal articulação:

Logo após será exibido um documentário facilmente encontrado na internet sobre, como o uso dos agrotóxicos tem provocado doenças em produtores rurais, posteriormente será distribuído um pequeno questionário sobre o assunto que será utilizado para a discussão. [...] (trecho de PA4, Apêndice G)

No desenvolvimento metodológico de uma aula, devem ser indicados os procedimentos, as estratégias e os recursos didáticos que se pretende realizar em uma aula, considerando os objetivos a serem alcançados pelo professor e pelo estudante (LIBÂNEO, 2006). Portanto, todos os recursos didáticos, ações e atividades propostos no plano de aula precisam ser detalhados e ter uma intencionalidade explícita, independentemente da intenção de promover o diálogo intercultural, o que não foi realizado pelo grupo GF4, conforme mostra o trecho do plano PA4 acima.

Além disso, no plano PA4, não foi manifestado em nenhuma das ações em que os conhecimentos seriam relacionados e como isso seria feito na escrita da metodologia, apesar da licencianda E9 ter indicado o trecho acima como se tivesse sido elaborada para suprir tal intenção.

No grupo GF5, somente uma integrante indicou situações na metodologia do plano de aula nas quais seria possível mediar a relação entre os conhecimentos. Cabe mencionar que durante esse instante da entrevista o outro integrante do grupo GF5 não manifestou concordância ou discordância sobre os trechos mencionados. A licencianda apresenta as situações em seu relato:

[...] *Ena metodologia seria principalmente é o quarto momento é onde a gente pediria para os alunos falarem o que eles identificam como conhecimento tradicional e como conhecimento científico.* (E12/GF5)

Pesquisadora: Certo. Teria alguma outra parte da metodologia?

E eu acho também que essa parte do... quando a gente vai pedir para ele, vamos indagar eles a responderem sobre o que eles compreendem quanto a nutrição das plantas que aí a gente já daria para fazer uma linkagem (relação) com o conhecimento científico a depender do que eles falem ou com o conhecimento tradicional. (E12/GF5)

A primeira situação citada pela entrevistada refere-se ao trecho do plano PA5 sobre o uso do conto, a saber:

No quarto e último momento, após a leitura do conto, será feita a divisão da sala em quatro equipes e solicitado para que eles identifiquem no mesmo os elementos que podem ser relacionado com o conteúdo trabalhado na aula, e para que eles falem o que identificaram como conhecimento tradicional e científico descritos no texto, e se já conheciam algumas das práticas que foram citadas no conto ou outros tipos de práticas. (trecho de PA5, Apêndice H)

Assim como o grupo GF3, o grupo GF5 propôs o conto também como recurso didático a ser utilizada no ensino de Biologia. Diferente do grupo GF3, o grupo GF5 evidenciou no plano PA5 que a intenção do uso desse recurso é para que os estudantes identificassem e relacionassem o CET e o CCE, o que explicita que o relato da entrevistada E12 está em conformidade ao que foi proposto no plano PA5.

Em consonância com a discussão sobre o uso do conto no GF3, reitera-se aqui que a partir dos usos do conto podem ser criadas as possibilidades de articulação entre os conhecimentos, a exemplo do CCE e o CET, no contexto de ensino. Segundo o trecho acima do plano PA5, a ação está restrita somente aos grupos de estudantes.

Estimular nos estudantes reflexões e *insights* acerca das aproximações entre os conhecimentos a partir da leitura do conto promove a compreensão de que o CCE é uma dentre várias explicações existentes e, por isso, não deve ser considerado superior a outros sistemas de conhecimento. Porém, deve-se considerar também que alguns estudantes podem não conseguir estabelecer relações entre o CCE e o CET.

Por essa razão, os licenciandos do grupo GF5 precisam estar cientes de que cabe ao professor facilitar a mediação entre os conhecimentos. Logo, é importante considerar que as identificações e as relações entre o CET e o CCE realizadas pelos grupos devem ser compartilhadas com toda a turma e na interação com o professor.

A segunda situação referida pela entrevistada E12 do GF5 é sobre o início da aula, especificamente o momento da investigação dos conhecimentos dos estudantes, como demonstra o recorte do plano: “[...] *No primeiro momento será feito uma sondagem sobre o que eles compreender a cerca do conteúdo que será trabalhado. Por meio da indagação sobre o que eles compreendem quanto a nutrição das plantas. [...]*” (trecho de PA5, Apêndice H). Nesse trecho, é possível observar que os graduandos não manifestam expressamente a intenção de estabelecer relações entre os conhecimentos, pois consta que o objetivo dessa ação é limitada à investigação dos CET dos estudantes. Tal situação também foi observada na metodologia do

plano elaborada pelo grupo GF3, conforme discutido anteriormente. Logo, a recomendação dada aos autores do PA3 cabe também aqui para os membros do GF5.

Além disso, aconselha-se aos graduandos do GF5 a inserção de mais perguntas durante a ação investigativa com o propósito não só de aprofundar a compreensão sobre o conhecimento dos estudantes sobre as plantas medicinais, mas também de permitir suas possíveis relações com os conhecimentos científicos.

Para tanto, Teo (2013), ao pesquisar os entendimentos de crianças chinesas e australianas sobre o movimento da Terra, as estações, os ciclos dia/noite e a forma da lua, propõe exemplos de como essas perguntas podem ser realizadas: Entre as respostas mencionadas, quais delas vocês acreditam que são verdadeiras e quais são falsas e por quê? Por que você acha que existem explicações alternativas sobre esse assunto? Você acha que ambas as explicações são válidas e por quê? Segundo a autora, tais questões ajudam a compreender, por exemplo, se as crianças valorizam certos entendimentos mais que outros, como elas fundamentam qual conjunto de ideias – cientificamente aceitas e com base no contexto sociocultural – é considerada “válida” ou “correta” e como elas resolvem conflitos e contradições sobre os diferentes entendimentos expostos (TEO, 2013).

A partir desses exemplos, os licenciandos podem reformular tais questionamentos para adequá-los à investigação dos conhecimentos prévios do seu plano PA5 e/ou criar novas questões caso entendam necessárias.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a investigar as compreensões de futuros professores de Biologia a respeito das dificuldades experienciadas na elaboração de proposições de contos e planos de aula a partir do CEL e do CCE com a finalidade de propiciar do diálogo intercultural no contexto de ensino de Biologia, posterior à aplicação de uma sequência didática, intitulada “Etnoecologia e Agroecologia: aproximações possíveis para o ensino de Biologia baseado no diálogo intercultural”, desenvolvida no corpo de uma disciplina.

A SD em curso no componente curricular obrigatório do curso de Ciências Biológicas da UEFS precisou ser interrompida devido ao início do contexto pandêmico do Covid-19, que resultou na suspensão das aulas e retorno dos graduandos às residências de seus familiares – muitas situadas em outros interiores da Bahia.

Se houvesse a continuidade da SD, acredita-se que parte das dificuldades evidenciadas poderiam ter sido sanadas, como: o levantamento de informações a respeito da importância cultural das sementes e seus diversos modos de armazenamentos nos livros didáticos de Biologia; a pouca informação sobre o CET da comunidade agrícola contida no relato de experiência; o tamanho do texto da narrativa. Na proposta inicial da SD, estavam planejadas sequência de atividades que os ajudariam na execução dos planos de aula, a exemplo da visita de campo para o levantamento das informações sobre o CET na comunidade agrícola de Coração de Maria, orientações presenciais a respeito da atividade, incluindo momentos de apresentações e discussões sobre os contos e planos de aula de cada grupo para uma reflexão conjunta com os outros grupos e a professora.

Ao mesmo tempo, compreende-se também que outras dificuldades apontadas não poderiam ser sanadas na SD, pois vai muito além dos limites de sua aplicação. A ausência de experiência docente em planejar um plano, por exemplo, é um entrave que só pode ser superado pela realização da própria prática docente.

As dificuldades relacionadas à representação dos CET e CCE nos contos e à coerência entre as intenções/proposições para a articulações entre os conhecimentos e o que de fato foi proposto na metodologia dos planos podem ser enfrentadas com o estímulo contínuo a tais práticas, com o aperfeiçoamento da abordagem adotada na SD no decorrer de outras disciplinas dos cursos na formação inicial.

No momento formativo em que os graduandos se encontravam durante o desenvolvimento da SD, são comuns as dificuldades manifestadas pelos entrevistados. Discutir e refletir sobre tais desafios, compreensões, dissensos e consensos são de suma importância para o processo formativo desses futuros professores. Porém, esse momento não chegou a ser concretizado, impossibilitando reflexões mais aprofundadas com os graduandos sobre as questões indicadas.

Certamente, o desafio proposto aos licenciandos para construção de metodologias de planos de aulas e contos a partir da relação entre o CET e o CCE para fins do diálogo não foi algo simples de ser realizado. Contudo, é possível afirmar que houve interesse e dedicação dos licenciandos em contemplar as intencionalidades propostas para a atividade, o que leva a crer que essa experiência foi um contributo para despertá-los para uma futura prática docente sensível ao diálogo intercultural.

REFERÊNCIAS

ABREU, N. R. de; BALDANZA, R. F.; GONDIM, S. M. G. Os grupos focais on-line: das reflexões conceituais à aplicação em ambiente virtual. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 6, p. 5-24, 2009.

ALARCÓN-CHÁIRES, P.; TOLEDO, V. M. M. La etnoecología. Hacia una transición epistemológica de la ciencia. *In*: LLANOS, H. L.; GOYTIA, J. M. A.; RAMOS, P. A. (Coords). **Enfoques metodológicos críticos e investigación en ciencias sociales**. Universidad Autónoma de Chapingo. Plaza y Valdés, SA de CV, p. 155-175, 2004.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos**. São Paulo: Moderna, 2016.

AMORIM, A. D. de; SILVA FERNANDES, M. J. da. A formação inicial, a prática pedagógica e o processo de tornar-se professor. **Práxis Educacional**, v. 14, n. 30, p. 85-110, 2018.

ANDRADE, T. S.; SANTOS, A. C. O.; PIMENTEL, L. Q. Uma análise acerca da compreensão leitora de licenciando em química por meio da estratégia de leitura. *In*: Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 10, 2016. **Anais [...]**, São Cristóvão, Sergipe, 2016.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA BRASIL). Agricultora ensina que armazenar sementes é preservar a vida no Semiárido. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acervo/o-candeeiro?artigo_id=10178>. Acessado em: 10 abr. 2020.

AZEVEDO VITTI, S. C. de; AZEVEDO, M. A. S. B. de. Reflexões sobre o desenvolvimento humano na perspectiva histórico-cultural: relações e inter-relações da mediação cultural, da escola e do professor. **Revista Profissão Docente**, v. 18, n. 39, p. 360-372, 2018.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 03, p. 679-694, 2010.

BAPTISTA, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Revista Interações**, v. 10, n. 31, 2014.

BAPTISTA, G. C. S. et al. Dialogando com diferentes saberes e práticas para a formação docente e ensino intercultural de biologia. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 12, 2019. **Anais [...]**, Natal, Rio Grande do Norte. 2019.

BAPTISTA, G. C. S.; ROBLES-PIÑEROS, J.; SANTOS, M. F. dos. O uso dos contos para o diálogo intercultural e letramento científico no ensino de ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 10, n. 2, 2020.

BAPTISTA, G. C. S.; MOLINA-ANDRADE, Adela. 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.

BEZERRA JÚNIOR, J. C.; FIRME, R. N. Análise do conto Tá chovendo sururu para a abordagem de uma questão sociocientífica. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, 12, 2019. **Anais [...]**, Natal, Rio Grande do Norte. 2019.

BERK, A.; ROCHA, M. O uso de recursos audiovisuais no ensino de ciências: uma análise em periódicos da área. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 72-87, 2019.

BOGDAN, R.; BIRKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto Editora, 2013.

BRASIL. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 12, p. 59-62, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html> Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. **Guia de livros didáticos**: PNLD 2018 – Biologia. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2017.

CAMPOS, N. F.; SCARPA, D. L. Que desafios e possibilidades expressam os licenciandos que começam a aprender sobre ensino de Ciências por investigação? Tensões entre Visões de Ensino Centradas no Professor e no Estudante. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 727-759, 2018.

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, p. 641-661, 2011.

CASTRO, D. R.; BEJARANO, N. R. R. Conhecimentos prévios sobre seres vivos dos estudantes das séries iniciais da Cooperativa de Ensino de Central-COOPEC-BA. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 1, 2013.

COBERN, W. W. Constructivism and non-western science education research. **International Journal of Science Education**, v. 18, n. 3, p. 295-310, 1996.

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.

CORTÁZAR, J. **Valise de cronópio**. ARRIGUCI JÚNIOR, D.; BARBOSA, J. A. (Trad.). São Paulo: Perspectiva, 2006.

CREPALDE, R. dos S.; AGUIAR JR, O. G. de. Abordagem intercultural na educação em ciências: da energia pensada à energia vivida. **Educação em Revista**, v. 30, p. 43-61, 2014.

DIEGUES, A. C. et al. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. São Paulo: NUPAUB-USP/PROBIO-MMA/CNPq, 1999.

DIEGUES, A. C. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 50, 2019.

- DUARTE, A. B. S. Grupo focal online e offline como técnica de coleta de dados. **Informação & Sociedade**, v. 17, n. 1, 2007.
- FARIAS, S. A.; BORTOLANZA, A. M. E. Concepção de mediação: o papel do professor e da linguagem. **Revista Profissão Docente**, v. 13, n. 29, p. 94-109, 2013.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. Porto Alegre: Artmed editora, 2009.
- GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005. p. 77.
- GRIX, J. **The foundations of research**. United Kingdom: Editora Bloomsbury. 2018.
- GOTLIB, N. **Teoria do conto**. São Paulo: Ática, 2007.
- HENTGES, A. A diversidade cultural como princípio pedagógico na formação de professores. **Revista Thema**, v. 13, n. 3, p. 88-93, 2016.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez. 2009.
- KATO, D. S.; SANDRON, D. C.; HOFFMANN, M. B. Diálogos Interculturais entre Conhecimentos Tradicionais e Conhecimentos Científicos em uma Comunidade Geraizeira: um Olhar Freiriano na Licenciatura em Educação do Campo. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. e33693-27, 2021.
- LABURÚ, Carlos Eduardo; ARRUDA, Sérgio de Mello; NARDI, Roberto. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 02, p. 247-260, 2003.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2014.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez. 2006.
- LOPES, A. R. C. Conhecimento escolar em química: processo de mediação didática da ciência. **Química nova**, v. 20, p. 563-568, 1997.
- LOPES, S; ROSSO, S. **Bio**. São Paulo: Saraiva. 2016.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativa**. Rio de Janeiro: EPU, 2015.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica** (8. ed.). São Paulo: Atlas. 2017.
- MARQUES, J. G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. São Paulo: NUPAUB, 2001.

- MINAYO, M. C. de S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, v. 21, p. 9-29, 1994.
- MORAIS, J. K. C. de; ALBINO, G. G. Formação inicial de professores de biologia no IFRN: a concepção dos licenciandos sobre o ensino/ensinar. **HOLOS**, v. 5, p. 231-241, 2015.
- MOISÉS, M. **A criação literária: prosa 1**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- MORGAN, D. L. Focus groups. **Annual review of sociology**, v. 22, n. 1, p. 129-152, 1996.
- MUNAKATA, K. Livro didático como indício da cultura escolar. **História da Educação**, v. 20, p. 119-138, 2016.
- OLISKOVICZ, K.; DAL PIVA, C. As estratégias didáticas no ensino superior: quando é o momento certo para se usar as estratégias didáticas no ensino superior?. **Revista de Educação**, v. 15, n. 19, p. 11-127, 2012.
- PIASSI, L P.; PIETROCOLA, M. Quem conta um conto aumenta um ponto também em física: Contos de ficção científica na sala de aula. In: XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 17, 2007. **Anais [...]**, São Luís, Maranhão, 2007.
- PIMENTEL, L. Q.; ANDRADE, T. S.; SILVA, E. L. da. A Literatura por meio dos Contos como alternativa para o ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 13, 2021. **Anais [...]**, evento *online*, 2021.
- PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, p. 139-160, 2015.
- REIS, S. R.; ARAÚJO, R. N.; BATTINI, O. O estágio supervisionado e a construção do conceito de planejamento. In: XII Congresso Nacional de Educação, 12, 2015. **Anais [...]**, Curitiba, Paraná, 2015.
- RIBEIRO, M. E. M.; RAMOS, M. G. Grupos Colaborativos como Estratégia de Aprendizagem em Aulas de Química. **Acta Scientia**, v. 14, n. 3, p. 456-471, 2012.
- SANTANA, I. M. DE; SILVA, M. D. F. G. da. Grupo focal: instrumento de coleta de dados na pesquisa em educação. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 52-62, 2017.
- SANTOS VENDRAME, E. C. dos; PAULA, E. M. A. T. de. Histórias que brincam e encantam: O contar histórias na formação docente. **Revista Conexão UEPG**, n. 16, p. 1- 11, 2020.
- SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. de. Ensino de ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 199-220, 2017.
- SILVA, R. P.; BERTOLDO, T. A. T.; WARTHA, E. J. Padrões discursivos em rodas de conversa como estratégia de ensino. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 17, n. 39, p. 108-128, 2021.

SILVA, R. A. da; SILVA, F. N. da; SUART, R. de C. Ações e reflexões vivenciadas por uma professora em formação inicial por meio de elaboração de planos e regência de aulas: contribuições do processo de reflexão orientada. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 1169-1196, 2020.

SLIVINSKI, J.; ZANLORENZI, C. M. Contação de histórias: extensão universitária e sua colaboração para práxis pedagógica da docência no curso de pedagogia. **CATAVENTOS-Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, v. 13, n. 2, p. 13-24, 2021.

SOBRAL, A. C. M. B.; TEIXEIRA, F. M. Conhecimentos prévios: investigando como são utilizados pelos professores de ciências das séries iniciais do ensino fundamental. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, 6, 2007. **Anais [...]**, Florianópolis, Santa Catarina, p. 1-11, 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Rio de Janeiro: Editora Vozes. 2014.

TEO, T. 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.

TOLEDO, V. M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n. 1, p. 5-21, 1992.

TOLEDO, V. M. M. Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *In: STEPP, J. R.; WYNDHAM, F. S.; ZARGER, R. K. (Eds.), Ethnobiology and biocultural diversity: Proceedings of the 7th International Congress of Ethnobiology*, University of Georgia Press, 2002, p. 511-522.

TOLEDO, V. M. M.; ALARCÓN-CHÁIRES, P.; BARRERA-BASSOLS, N. Etnoecologia Mesoamericana. **Etnoecologia**, v. 1, p. 5-21. 2018.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. Diversificação de estratégias de ensino de ciências na reconstrução dialógica da ação/reflexão docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 163-179, 2013.

VAUGHN, S.; SCHUMM, J. S.; SINAGUB, J. **Focus group interviews in education and psychology**. Thousand Oaks: SAGE, 1996.

ZETÓLES, M.; TRAZZI, P. O ensino por investigação na escola do campo: uma relação entre as plantas medicinais e saúde. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 4, p. 477-490, 2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

A presente tese teve como objetivo geral analisar as possibilidades e limitações de uma abordagem Etnoecológica associada à Agroecologia na formação inicial de professores de Biologia para uma educação científica sensível ao diálogo intercultural.

Acredita-se que os diálogos sobre uma abordagem Etnoecológica associada à Agroecologia adotada na sequência didática sensibilizou os licenciandos de Biologia sobre a relevância da inclusão do conhecimento ecológico tradicional de estudantes oriundos de comunidades agrícolas tradicionais especificamente na educação científica em Biologia em futuras práticas.

A inserção da Agroecologia, através das aulas teóricas e da visita ao laboratório vivo de Agroecologia, contribuiu para que aproximar os licenciandos dessa temática, já que não é um componente curricular da formação em Ciências Biológicas Licenciatura da UEFS. Além disso, possibilitou a criação de significados acerca da importância dos princípios e valores ecológicos e culturais contidos nos conhecimentos ecológicos de estudantes originários de comunidades agrícolas tradicionais, na formação inicial dos graduandos.

Já a perspectiva Etnoecológica referenciada em Toledo (2002) e a proposição teórica-metodológica do complexo k-c-p, isto é, baseada nas dimensões das crenças/cosmovisões, conhecimentos e práticas do conhecimento ecológico tradicional, ajudou os futuros professores a compreender as razões e as dimensões do conhecimento ecológico, a partir da aula teórica sobre esse tema.

O desenvolvimento da SD propiciou contribuições práticas na formação dos participantes da pesquisa. Primeiro, contribuiu ao uso de produções elaboradas a partir dos CET de comunidades agrícolas tradicionais para a elaboração de recursos didáticos que visem incluir e valorizar tais conhecimentos na interação com os científicos escolares. Em relação a essa questão, é importante destacar a relevância do uso dos relatos de experiências do “O Candeeiro” como modo alternativo dos graduandos terem acesso CET, uma vez que a visita de campo na comunidade não foi realizada. Além disso, foi possível observar o interesse despertado em parte dos licenciandos em entender e investigar o CET de comunidades agrícolas tradicionais a partir de publicações científicas dos campos da Etnoecologia e da Agroecologia, no intuito de subsidiá-los ainda mais na atividade de produção do conto e do plano de aula.

Segundo, contribuiu ao êxito dos grupos na elaboração do conto e por conseguirem representar de algum modo uma ou mais dimensões do CET das comunidades em questão,

conforme foi constatado nas análises dos recursos didáticos. Acredita-se que tais observações são decorrentes das aulas sobre a Agroecologia e Etnoecologia e da oficina teórico-prática sobre contos, por exemplo.

Por fim, a terceira contribuição refere-se ao desafio da primeira experiência prática de construção de um plano de aula que levasse em consideração relações possíveis entre os conhecimentos ecológicos tradicionais e os científicos escolares de Biologia definidos por cada grupo para fins do diálogo intercultural.

Apesar das contribuições supracitadas, é possível mencionar os limites do presente trabalho. Primeiro, o contexto mundial da pandemia do Covid-19 no início de 2020, momento no qual a pesquisa estava sendo desenvolvida, impossibilitou o curso da SD no componente curricular da disciplina de Pluralidade Cultural e Inclusão Escolar, uma vez que as aulas foram suspensas pela universidade com o objetivo adotar as orientações preconizadas pelos órgãos mundiais de saúde como medida de segurança e saúde.

Diante disso, algumas atividades da SD relevantes para a formação dos graduandos não ocorreram, a exemplo da visita de campo para o levantamento *in loco* dos conhecimentos ecológicos tradicionais da comunidade agrícola de Coração de Maria, orientações presenciais sobre as produções do conto e do plano de aula, bem como o momento de interação e reflexão aprofundada e conjunta com os licenciandos e a professora sobre as apresentações das propostas dos contos e planos de aula de cada grupo.

O segundo limite trata-se do momento formativo no qual o licenciandos se encontravam durante o desenvolvimento da SD principalmente no que se refere aos planos de aula. Conforme foi observado nas análises dos planos e nos relatos, os participantes da pesquisa tiveram dificuldades acentuadas quanto à proposição de momentos para relacionar os conhecimentos em seus planos. Boa parte das dificuldades foram decorrentes, principalmente, da falta de experiência dos graduandos em planejar uma aula e pelo fato de que articular os conhecimentos também era uma novidade para eles.

No tocante a essas observações, é necessário destacar que a SD em si não teria condições de sanar por completo tais questões por compreender que elas só podem ser melhoradas e aperfeiçoadas a partir da experiência concreta da prática docente para tal propósito no decorrer da formação dos licenciandos. Apesar disso, é necessário destacar que a proposta da SD poderia ter dado uma atenção maior à atividade de construção dos planos de aula, com a proposição de

uma oficina prática voltada para essas elaborações, por exemplo. Isso, certamente, ajudaria os licenciandos em suas construções e atenuaria, em parte, as dificuldades mencionadas.

Cabe ressaltar que, para que haja uma mudança mais efetiva em suas futuras práticas docentes, é necessário que essas discussões permeiem e sejam retomadas em outras disciplinas do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, seguindo um *continuum* na formação inicial desses graduandos. Pois, entende-se que aplicação de uma única SD com essa abordagem é insuficiente para alcançar tal mudança.

Apesar dos desafios lançados para os licenciandos na construção de recursos didáticos e, especialmente, para fins do diálogo intercultural, depreende-se que essa experiência lhes proporcionou reflexões em suas formações no que se refere à viabilidade de construir planos de aulas e recursos para tal intencionalidade. Além disso, reconhece-se o empenho dos licenciandos na construção das proposições. Ademais, considerando que os contos e os planos de aulas foram construídos para um contexto sociocultural específico, é importante ponderar que o aperfeiçoamento dos recursos elaborados ocorre na aplicação e apreciação pelos professores e estudantes dos respectivos contextos.

Diante do exposto, o presente trabalho, certamente, é relevante e contribui não só para reflexões do campo científico da formação inicial de professores de Biologia para a inserção e valorização da diversidade cultural na educação científica por meio da abordagem da Etnoecologia associada à Agroecologia, como também pode inspirar novas propostas investigativas a partir dessa ou de outras abordagens.

É importante destacar que realização da presente tese também colaborou com a formação da professora e pesquisadora através de considerações sobre a possibilidade de trilhar novos caminhos para abordar a temática da tese em uma futura disciplina curricular e a partir da criticidade sobre a sua própria prática de ensino desenvolvida no decorrer da aplicação da SD.

APENDICE A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Projeto: Formação Inicial de Professores de Biologia e Educação Científica Intercultural: possibilidades e limites a partir de uma abordagem Etnoecológica e Agroecológica

Prezada/o estudante,

Na disciplina de Pluralidade Cultural e Inclusão Escolar do semestre de 2019.2, será desenvolvida uma pesquisa a respeito das possibilidades e limites de uma abordagem Etnoecológica associada a Agroecológica na formação inicial de professores e para uma educação científica intercultural. A sua cooperação é fundamental para este trabalho.

No decorrer da matéria, serão realizadas observações, registros fotográficos, filmagens, entrevistas e aplicação de questionário como procedimentos para o levantamento de dados. Nós asseguramos a confidencialidade dos registros audiovisuais e escritos, assim como o sigilo do nome e identidade do participante, uma vez que os dados serão divulgados sem qualquer associação aos sujeitos da pesquisa. Os dados coletados serão acessados somente pela pesquisadora responsável e utilizados para os fins do estudo já mencionado.

Sua participação no estudo não é obrigatória, mas voluntária. Caso opte a participar, você poderá desistir a qualquer momento. Essa decisão não acarretará qualquer consequência para você. Informamos que a pesquisa não envolverá nenhuma despesa financeira de sua parte.

Esta investigação faz parte do projeto de doutorado de Emanuele Maria Leite Suzart, sob a orientação da professora Dra. Geilsa Costa Santos Baptista, do Departamento de Educação da UEFS. Caso julgue necessário obter qualquer esclarecimento ou informação sobre o projeto, entre em contato com a pesquisadora responsável por meio do endereço eletrônico emanuele.su@gmail.com ou do telefone (79) 99627-4648.

Se você concordar, por favor, forneça as informações solicitadas abaixo. O termo apresenta duas vias que devem ser assinadas pela pesquisadora responsável, e por você. Este documento será considerado prova de sua concordância, logo uma via ficará conosco e a outra com você.

Agradecemos sua atenção e colaboração para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Atenciosamente,

Emanuele Maria Leite Suzart

(Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciências da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana).

Nome do participante: _____

E-mail: _____

Telefone: _____

Assinatura do Participante: _____

APENDICE B. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Aula	Mês	Dia	Conteúdo Programático (13:30h 14h -17h)
1	OUTUBRO	25	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da ementa da Disciplina Curso; • Distribuição do TCLE; • Atividade: Quiz sobre Cultura
2	NOVEMBRO	01	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada sobre: O que é Cultura?; • Referência sugerida: <p>CANEDO, D. Cultura é o que? Reflexões sobre o conceito de cultura e a atuação de poderes públicos. Disponível em: http://www.cult.ufba.br/enecult2009/19353.pdf , 16 de mar. de 2019.</p>
3	DEZEMBRO	06	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada sobre: Introdução à Agroecologia - breve histórico, abordagens e conceitos. • Exibição e discussão dos filmes: 'What is Agroecology' de Rafael Forsetto e Kiane Assis e a Websérie Documental Viva Sem Veneno - Episódio 2- Agroecologia é Vida • Referências sugeridas: <p>GUHUR, Dominique Michèle Periotto; TONÁ, Nilciney. Agroecologia. Dicionário da educação no campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, p. 59-67, 2012.</p>
4		13	<p><u>Turno da Manhã</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada sobre: introdução a Etnobiologia e Etnoecologia – breve histórico, abordagens e conceitos. • Referências sugeridas: <p>ALBUQUERQUE, U. P. Introdução à etnobiologia. Recife, PE: NUPEEA, 2014; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. de. Dicionário brasileiro de etnobiologia e etnoecologia. Nupeea, Recife, 2012. EL-HANI, C. Porque a etnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma resposta do ponto de vista da educação. Anais do I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia, Feira de Santana: UEFS, 2001, p. 91-108.</p>
5			
6		07	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada sobre formação do professor de ciências e diversidade cultural • Referências Sugerida: <p>ARENHARDT, S.; CARGNIN, E. S.; GERHARDT, M. L.; PEGORARO, E. S. C.; LORENZONI, R. de L. A formação do professor para a educação sensível na multiculturalidade. Disponível em: http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/025e3.pdf, em 16 de março de 2019.</p>

7	FEVEREIRO	14	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada sobre: Procedimentos de coletas de dados da pesquisa qualitativa • Referências a serem utilizadas: <p>ALBUQUERQUE, U. P de; LUCENA, R. F. P. de; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P. de; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife, PE: NUPPEA, 2010.</p> <p>CAMPOLIN, A. Metodologias participativas em agroecologia. In: CAMPOLIN, A; FEIDEN, A. - Dados eletrônicos –. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2011.</p> <ul style="list-style-type: none"> • LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. <i>In: LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.</i> Rio de Janeiro: E.P.U., 2015.
8		28	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada sobre: Como construir e planejar planos de aulas e apresentação de exemplos de sequências e recursos didáticos para o ensino de ciências ou biologia baseados na Etnoecologia e Agroecologia • Referências a serem utilizadas: <p>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, 2017.</p> <p>TOREZIN, A. F. A vermicompostagem na perspectiva da Alfabetização Científica no Ensino Fundamental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades: Discussão em grupo sobre o desenvolvimento das propostas de ensino.
9	MARÇO	06	<p>Oficina teórica e prática de construção de contos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades: formação de grupos para a elaboração de um conto

APENDICE C. MODELO CONTO E PLANO DE AULA

O CONTO	
<p><i>*Inserir o conto e seu título no espaço em branco a seguir;</i></p> <p><i>* Utilizar a história do relato de experiência como inspiração principal;</i></p> <p><i>*Inserir desenhos feitos pelo grupo se houver (não é obrigatório e não serão aceitas ilustrações da internet);</i></p> <p><i>*Mínimo de palavras 450 palavras e máximo de 1.000 palavras;</i></p> <p><i>* Não copiar ou plagiar ideias da internet;</i></p> <p><i>*Explore a criatividade de vocês para elaborar o conto.</i></p>	
Inserir o título do conto e o conto aqui.....	
REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO CONTO	
<p><i>*Bibliografias utilizadas para a elaboração do conto, exemplos: livros didáticos escolhidos, trabalhos e artigos de revistas ou eventos científicos, site do IBGE, entre outros;</i></p> <p><i>* Colocar conforme regras da ABNT.</i></p>	
PLANO DE AULA	
NOMES DOS MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
<i>*Exemplo: alunos do 2º ano do Ensino Médio</i>	
CARGA HORÁRIA DA AULA	
<i>*Exemplo: uma aula de 50 min ou duas aulas de 50 min cada)</i>	
TEMÁTICA DA AULA	
INTRODUÇÃO	
<i>*Apresentação breve dos principais pontos que serão tratados na aula.</i>	
OBJETIVO GERAL	
<i>*Objetivo aprendizagem geral é aquele previsto de forma mais ampla. Iniciar com o verbo no infinitivo, exemplo “analisar”</i>	
OBJETIVOS ESPEÍFICOS	

**Os objetivos específicos apresentam, de forma detalhada, o que se pretende alcançar em termos de aprendizagem do aluno relativa à temática trabalhada. Colocar os objetivos específicos em tópicos. Iniciar com o verbo no infinitivo, exemplo “analisar”*

•

CONTEÚDOS DE ENSINO

**Conteúdos científicos escolares de biologia escolhidos para a aula*

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO	HABILIDADES

RECURSOS DIDÁTICOS

**Materiais utilizados pelo professor para auxiliar o ensino e a aprendizagem de seus alunos em relação ao conteúdo proposto. Exemplo: lousa, conto, pincéis, cartolina, data show, notebook, etc. Colocar cada recurso em tópicos.*

•

METODOLOGIA

**Estratégias descritas passo a passo pontuadas por momentos em salas de aula.*

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO

**Bibliografias utilizadas para o planejamento da aula, exemplos: livros didáticos escolhidos, trabalhos e artigos de revistas ou eventos científicos;
* Colocar conforme regras da ABNT.*

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

**Bibliografias recomendadas aos estudantes para complementar a aprendizagem
* Sugerir no mínimo duas referências e no máximo três;
* Colocar conforme regras da ABNT.*

APENDICE D. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 1

O CONTO

A MAIOR RIQUEZA

No ano de 1999, no povoado de Quixabeira, na cidade de Remanso, semiárido Bahia, havia um casal de agricultores já em idade avançada, chamados D. Emília e Sr. Joaquim Navarro, tinham dois filhos, Joana, que cuidava da casa e preparava a alimentação diária e Francisco, que não se importava em aprender o ofício dos pais, queria apenas curtir a vida. O casal era considerado na região como os donos das sementes, eram muito estimados e respeitados por todos, pois, tinham o maior bem que poderia ter: a Casa das sementes. Nela, encontrava-se de quase tudo para a semeadura... arroz (*Oryza sativa L.*), feijão-andu (*Cajanus cajan*), feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), feijão-de-arranque (*Phaseolus vulgaris*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihot esculenta*), amendoim (*Arachis hypogaea*), melancia (*Citrullus lanatus*) e abóboras (*Cucurbita moschata*). Segundo eles, quem têm sementes, tem tudo.

Certo dia, na lida do roçado, no “só arto de mei dia”, já perto do horário “do dicumê”, Quinca, chamado carinhosamente por dona Emília, sentiu um mal estar e desmaiou. Dona Emília desesperada, gritou por Francisco seu filho, que logo foi socorrer o pai.

_ Mainha, o que se “assucedeu” com painho?

_ Responde, dona Emília, se acabando em choro: num sei...nós tava de cunvecê, quando pensa que não, Quinca caiu duro no chão.

_ Será mainha, que painho foi “pra terra dos pé junto”?

_ Bate nessa boca Chico...teu pai é um homi forte e jurô não morrer antes do centenaro.

Dona Emília, se debruça sobre seu Joaquim, quando percebe que ele já está “frio”, aumentando ainda mais seu desespero.

_ Corre Chico, vai atrás de Tonho das Foia.

Francisco foi em busca de ajuda, na casa do rezador da localidade, mas já era tarde demais, Sr. Joaquim, havia sofrido um infarto fulminante...e infelizmente deixou dona Emília e seus dois filhos.

Dois meses depois, sentada na varanda da casa, dona Emília desgostosa da vida, sentindo falta do companheiro de jornada, dar seu último suspiro. Joana e Francisco, são os herdeiros legais da pequena casa de taipa onde moravam, das terras do roçado, cerca de dez cabeças de gado, um cavalo e do bem mais preciso considerados por seus pais: as sementes.

Agora, eles eram responsáveis por dar continuidade e honrar o nome de donos das sementes, que com muito esforço, fora construído por seu Joaquim e dona Emília. No entanto, esta tarefa não seria fácil, Joana, sempre cuidou da casa, não possuía experiência alguma com a lavoura e Francisco nunca deu a real importância à missão de seus pais, no cultivo da terra, muito menos ao aprendizado ensinado por eles, de como eram tratadas e armazenadas as sementes, que por toda a vida, sustentou sua família.

Todos os anos, o povoado da Quixabeira costumava comemorar a colheita do ano anterior, fazendo uma espécie de feira, onde tudo o que de melhor foi produzido, era exposto e fazia-se uma troca com os próprios moradores. Naquele ano, com a morte dos fundadores da família Navarro, os irmãos não tinham produzido nada que fosse digno da história que seus pais construíram.

Joana, até tentou, semeou após uma grande chuva de trovoada, mas a terra estava encharcada demais, e ao invés de brotar, maior parte das sementes apodreceram, e o que conseguiu colher, mal deu para seu sustento; já Francisco queria mesmo era curtir a vida, agora não tinha mais seus pais que com rédea curta, controlava os gastos e bens da família, que em sua maior parte não consistia em dinheiro vivo, mas nas

posses que possuíam. Tratou de vender parte do gado e das terras, e anunciou que daria uma festa, e que todos estavam convidados.

Naquela região, os moradores mais antigos costumavam contar, que em tempos de colheita farta, uma dama muito formosa, porém desconhecida, transforma-se em um lindo pássaro, e tentava conquistar os patriarcas das famílias que tinham mais variedades de sementes armazenadas. A feira de troca dos tempos atuais já tinha sido “A grande festa da colheita”, mas por conta desta dama sedutora, a comemoração foi perdendo força e os moradores decidiram não mais fazê-la como antes, já que a atuação da dama era principalmente nesta festa.

Ao saber que Francisco daria uma festa e que seu pai Joaquim havia falecido, a dama, viu ali uma nova oportunidade, afinal os irmãos Navarro ainda tinham a Casa das sementes e nela poderia encontrar as melhores. Porém, sem o conhecimento de Francisco, Joana teve a visita de um grupo de pesquisadores que estudavam sobre sementes, as chamadas crioulas, e que gostariam de conhecer as sementes que Joana herdou de seus pais.

A Casa estava abandonada, muitas teias de aranhas, folhas, ferramentas do roçado e várias sementes espalhadas pelo chão; foi quando o grupo ao constatar que ali, possuía a maior diversidade de sementes que já haviam encontrado, propuseram à Joana, que aprendessem com eles a maneira correta de armazenamento, plantio e colheita das sementes. Joana aceitou a proposta e começou a aprender com os pesquisadores.

Ao chegar o grande dia da festa, Francisco se preparou para receber os convidados. O terreiro na frente da casa foi enfeitado com pindoba de licuri e flores de jasmim, tinha comida e bebida à vontade, além de um grupo de forró pé de serra, famoso na região. Todos estavam se divertindo, quando uma dama adentrou deslumbrante, chamando a atenção de todos em especial a de Francisco. Seu vestido era de cor azul roial, com uma calda cheia de plumas; sua aparência irradiou o terreiro iluminando e paralisando a todos ao mesmo tempo; seguiu em direção a Francisco que não esboçou reação alguma, apenas a levou para a Casa das sementes, local onde tiveram uma surpresa...as sementes estavam todas armazenadas em garrafas de plástico bem tampadas e etiquetadas, impossibilitando o transporte das mesmas, pois ao se transformar em pássaro a condução de sementes é limitada. Foi assim que Joana conseguiu salvar sua herança e honrar o nome de donos das sementes deixada por seus pais.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO DO CONTO

BOLETIM O CANDEEIRO. **Boletim informativo do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2)2, da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)**. Ano 8. n. 2103. Maio/2016. Remanso. Bahia.

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: o ser humano, genética, evolução: volume 3: ensino médio / 3. ed.** - São Paulo: Editora AJS, 2016.

REZENDE, A. *et al.* **Resgate de sementes crioulas como estratégia para a soberania alimentar e nutricional no assentamento Dênis Gonçalves, Minas Gerais.** *In:* SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA (11: 2016: Feira de Santana, BA). Anais do XI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. I Festival de Sementes Crioulas da Bahia: Feira + 20: Bem-viver e Pós-Desenvolvimento, Feira de Santana, Bahia, Brasil. p. 36, 21 a 26 de novembro de 2016.

BATISTA, K. S.; BARROS, E.; JESUS, L. S. de. **Saberes e práticas cotidianas de conservação *in situ* das sementes crioulas: o caso do assentamento Maria Zenildes, SE.** *In:* SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA (11: 2016: Feira de Santana, BA). Anais do XI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. I Festival de Sementes Crioulas da Bahia: Feira + 20: Bem-viver e Pós-Desenvolvimento, Feira de Santana, Bahia, Brasil. p. 32, 21 a 26 de novembro de 2016.

CARVALHO, A.J.A. de; FERREIRA, M. H. dos S. **Sementes crioulas, lastro da produção agrícola sob bases agroecológicas: estudo de caso nas caatingas da Bahia.** *In:* SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA (11:2016: Feira de Santana, BA). Anais do XI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. I Festival de Sementes Crioulas da Bahia: Feira + 20: Bem-viver e Pós-Desenvolvimento, Feira de Santana, Bahia, Brasil. p. 40-45, 21 a 26 de novembro de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/remanso/historico>> acesso em 01 de abril de 2020.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E1, E2, E3	(4) Uso de sementes: da colheita ao plantio. Sementes- “Agricultora ensina que armazenar sementes é preservar a vida no semiárido.”
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
Alunos do 3º ano do Ensino Médio	Biologia
CARGA HORÁRIA DA AULA	
50 minutos (uma aula)	
TEMÁTICA DA AULA	
Sucessão ecológica e biomas.	
INTRODUÇÃO	
<p>Tendo em vista que a humanidade usufrui e retira para alimentos, remédios, e diversos produtos da biodiversidade, é importante reconhecer os principais biomas presentes no território brasileiro, e sua vasta e fantástica riqueza. Destacando suas particularidades e condições próprias de fauna e flora. Também, é necessário ressaltar e discutir, a relação das espécies no meio, e como se dá o estabelecimento de uma comunidade estável.</p>	
OBJETIVO GERAL	
Estimular o aluno através de suas experiências para contribuir para a significação do conteúdo e valorização da diversidade cultural.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir sucessão ecológica, seu funcionamento e características. • Diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos no que se diz respeito aos biomas. • Explicar a classificação de biomas e sua distribuição geográfica, bem como predomínio de fauna. • Explanar sobre a importância biológica e social no que se diz respeito ao armazenamento de sementes. 	
CONTEÚDOS DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"> • Sucessão ecológica; • Biomas: Aquáticos e terrestres; • Fitogeografia do Brasil: os biomas existentes no território. 	
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
<p>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2 - Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis. Ao reconhecerem que os processos de transformação e evolução permeiam a natureza e ocorrem das moléculas às estrelas em diferentes escalas de tempo, os estudantes têm a oportunidade de elaborar reflexões que situem a humanidade e o planeta Terra na história do Universo, bem como inteirar-se da evolução histórica dos conceitos e das diferentes interpretações e controvérsias envolvidas nessa construção.</p> <p>Da mesma forma, entender a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização permite aos estudantes atribuir importância à natureza e a seus recursos, considerando a imprevisibilidade de fenômenos, as consequências da ação antrópica e os limites das explicações e do próprio conhecimento científico.</p> <p>Se por um lado é fundamental avaliar os limites da ciência, por outro é igualmente importante conhecer seu imenso potencial. Ao realizar previsões (relativas ao movimento da Terra no espaço, à herança genética</p>	

ao longo das gerações, ao lançamento ou movimento de um satélite, à queda de um corpo no nosso planeta ou mesmo à avaliação das mudanças climáticas a médio e longo prazos, entre outras), a ideia de se conhecer um pouco do futuro próximo ou distante pode fornecer alguns elementos para pensar e repensar sobre o alcance dos conhecimentos científicos. Sempre que possível, os estudantes podem construir representações ou protótipos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros), que possibilitem fazer projeções e avaliar impactos futuros considerando contextos atuais.

Nessa competência específica, podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados a: origem da Vida; evolução biológica; registro fóssil; exobiologia; biodiversidade; origem e extinção de espécies; políticas ambientais; biomoléculas; organização celular; órgãos e sistemas; organismos; populações; ecossistemas; teias alimentares; respiração celular; fotossíntese; neurociência; reprodução e hereditariedade; genética mendeliana; processos epidemiológicos; espectro eletromagnético; modelos atômicos, subatômicos e cosmológicos; astronomia; evolução estelar; gravitação; mecânica newtoniana; previsão do tempo; história e filosofia da ciência; entre outros.

HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO	HABILIDADES
(EM13CNT202)	Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT203)	Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT206)	Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Piloto;
- Data show;
- Computador;
- Quadro;
- Conto;
- Caderno/ folhas de papel A4;
- Caneta.

METODOLOGIA

A proposta elaborada teve como base a concepção Sociointeracionista, que valoriza e dá ênfase aos aspectos humanos sociais, em sua interação entre si e com o meio ambiente. Levando em consideração o contexto histórico, cultural e individual de cada aluno. Assim, o professor tem como papel conduzir e instigar a curiosidade ao aluno, para que o mesmo em sua vivência em sociedade construa progressivamente sua visão do assunto. Seja brincando, fazendo analogias, opondo-se, identificando-se, enfim, criando seus significados.

No primeiro momento da aula, serão feitas algumas perguntas aos alunos. O que são biomas? Como se parecem? Quais suas particularidades? Levantadas as ideias iniciais, daremos continuidade ao conteúdo teórico, por meio de slide, utilizaremos imagens dos principais biomas e suas características. Apesar da apresentação dos biomas do mundo, o enfoque é direcionado aos do território brasileiro, destacando sua

diversidade e riqueza. Ao chegar na Caatinga que é a casa dos alunos, as imagens ilustradas serão de locais próximos para facilitar a criação de significados. Ressaltando que a Caatinga é o único bioma exclusivamente de nosso país, discutiremos a importância para a vida local, a fauna e flora. Abrindo um diálogo com os estudantes, compartilharemos os nomes científicos e os utilizados no dia a dia, sempre deixando claro que não há um nome correto ou superior.

No segundo momento, realizaremos a leitura do conto, abrindo uma discussão sobre diversos tópicos, como desmatamento, queimadas, relação com a economia local, hábitos, métodos de plantio, forma de armazenamento de sementes e sua importância para a conservação tanto tradicional\cultural quanto genética.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Sendo a avaliação uma ferramenta para conduzir o aprendizado de forma produtiva e satisfatória, a mesma se dará por meio da observação da participação dos alunos em sala, sendo considerado como critério os questionamentos, as relações que fizerem com as vivências, bem como, falta de interesse no tema.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO

LOPES, S. **Biologia Volume Único**. Editora Saraiva, 4ed, 2006.

LIBÂNEO, J.C. **Tendências Pedagógicas na Prática Escolar** In: LUCKESI C.C. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem Escolar: estudo e proposições**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade brasileira**. Brasília. 2002. Acesso em: < http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/BiodiversidadeBrasileira_MMA.pdf >

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

LOPES, S. **Biologia Volume Único**. Editora Saraiva, 4ed, 2006.

CEDASB. **Sementes do Semiárido: A casa de Sementes que nasceu graças a um Intercâmbio**. (7m11seg). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=MTInt_aR-OU. Acesso em: 04 de abr. de 2020.

APENDICE E. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 2

O CONTO

A hortelã milagrosa

Pedro é um professor de uma escola pública da zona rural de Serrinha, onde leciona a disciplina de Biologia aos alunos de ensino médio. Em umas das suas manhãs de aula ele começou a abordar o assunto de botânica até que...

As plantas são formadas por...

Artur, um dos alunos, foi logo o interrompendo.

- Fessor, fessor!

- O que foi Artur? - disse o professor

- É que o Lucas vomitou na sala.

- Nossa! Você comeu algo que não lhe caiu bem Lucas? - perguntou o professor preocupado.

- Que eu me lembre só um bolo fessor. - se explicou Lucas.

- Vou chamar a diretora para lhe dar um remédio e chamar seus pais.

- Remédio? - Perguntou Maria ao professor.

- Dá a ele um chá de acelga- disse Luiza

- O melhor remédio fessor, é mastigar a folha de hortelã, é tiro e queda, assim diz meu pai- disse outra aluna.

- É fessor! Já pode pegar a folha de hortelã da horta que temos aqui na escola! - falou Barbara convicta.

- Tá certo turma, acalmem-se! - disse o professor acalmando seus alunos.

- Vamos então até a horta para utilizar o assunto da aula de hoje e falar um pouco das plantas medicinais e os seus conhecimentos- disse o professor pegando Lucas pra levá-lo a secretaria.

Logo após, de Lucas ser levado para esperar seus pais, o professor se direcionou com toda sua turma para a horta.

- Primeiro eu gostaria de saber o que vocês entendem por vômito? - perguntou o professor a sua turma.

- Vômito fessor é quando uma comida que a gente comeu, não cai bem e a gente coloca tudo pra fora.

- disse Eduardo

- Mais ou menos isso, Edu! Na linguagem científica o vômito é uma contração da musculatura abdominal, abaixamento do diafragma, relaxamento da cárdia gástrica, resultando em expulsão do conteúdo do estômago em direção à boca- explicou o professor e identificando parte dessa estruturas pelo seu corpo.

- Eita fessor!! não sabia que era tudo isso- disse Eduardo impactado com tanta informação.

- Como vocês sabiam que essas plantas são boas para vômito? - perguntou o professor.

- Meus pais que me falaram e eles aprenderam com meus avôs fessor- disse a aluna que indicou Lucas mastigar o hortelã.

- Eu aprendi com os meus tios que o chá de acelga é bom pra vômito fessor, eles tem uma horta no quintal de casa- disse Luiza.

- Vocês sabiam que essas plantas como outras são chamadas de plantas medicinais? que foram descobertas e usadas ao longo da história da humanidade?

- NÃO!!- disse toda a sala curiosa ao redor da horta.

- Bom, as plantas medicinais têm uma grande capacidade de sintetizar uma enorme variedade de compostos químicos que são utilizadas para desempenhar funções biológicas importantes- explicou o professor atraindo a atenção dos alunos.

- Oxente, fessor! Não sabia que uma plantinha podia nos ajudar tanto assim- disse João

- Sim, João! Existe o óleo de hortelã quem estão estudando para o tratamento de náuseas, dispepsia e outras complicações gastrointestinais e tem alguns medicamentos que é preparado exclusivamente por plantas medicinais. Na qual, utilizam as cascas, raízes, sementes ou flores.

O professor observou a horta, e avistou uma planta que conhecia. Pegou um ramo.

- Essa planta é uma *Pilea microphylla* muito boa para inflamação na garganta.

- Fessor! Isso ai é brilhantina- disse a maioria da turma.

- Sim, é brilhantina alunos! Esse nome é popular e conhecido pela maioria das pessoas, mas seu nome científico é *Pilea microphylla*, entenderam?

- Sim! - disse toda a turma.

Um simples incidente contribuiu para a isenção dos conhecimentos populares no ensino-aprendizagem sobre botânica, na disciplina de Biologia, deixando a aula muito descontraída e divertida. O professor Pedro deu continuidade aos grupos de plantas usando os exemplos que espécies que os alunos tinham em suas próprias casas. E continuou abrindo esses espaços para discussões nos conteúdos posteriores e percebeu o quanto os alunos tinham prazer de participar das aulas quando percebiam que todos os conteúdos estão bastante próximos do cotidiano de cada um deles.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO DO CONTO

ARNOUS, Amir Hussein; SANTOS, Antonio Sousa; BEINNER, Rosana Passos Cambraia. Plantas medicinais de uso caseiro-conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. Revista espaço para a saúde, v. 6, n. 2, p. 1-6, 2005.

POMPEO, Daniele Alcalá et al. Intervenções de enfermagem para náusea e vômito no período pós-operatório imediato. Acta Paulista de Enfermagem, v. 20, n. 2, p. 191-198, 2007.

12 REMÉDIOS naturais para tratar vômito e náusea. **Redação GreenMe**, 2017. Disponível em: <<https://www.greenme.com.br/remedios-caseiros/5632-10-remedios-naturais-vomito-nausea/>> Acesso em: 03, Abril de 2020.

REMÉDIOS Caseiros para vômito. **Tua Saúde**, 2018. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/remedio-caseiro-para-vomito/>> Acesso em: 03, Abril de 2020.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E4 e E5	Quintais produtivos: plantas medicinais e ornamentais.
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
2º ano do Ensino Médio	Biologia
CARGA HORÁRIA DA AULA	
2 aulas/ 50 minutos cada	
TEMÁTICA DA AULA	
Reino Plantae	
INTRODUÇÃO	
O reino Plantae engloba todos os indivíduos multicelulares que crescem e se desenvolvem absorvendo nutrientes da terra. Além disso, esses seres vivos fazem um processo conhecido como fotossíntese, no qual o objetivo é produzir a sua própria fonte de energia, e assim sendo reconhecidos como seres autótrofos. A histologia vegetal estuda os tecidos das plantas e estes podem ser dividido em simples (constituído por apenas um tipo de célula) e complexo (constituídos por uma diversidade de células). A fisiologia vegetal é a área de estuda o funcionamento das plantas, isto é, o mantém esses indivíduos vivos. E a partir das leis físicas e químicas pode-se explicar como as plantas são capazes de utilizar a energia luminosa para, através de substâncias inorgânicas, produzirem moléculas orgânicas	
OBJETIVO GERAL	
Fazer com que o aluno compreenda de forma crítica e sistemática a ciência e seus diversos elementos de campo e entender o progresso científico como a transformação da sociedade.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	

<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar a classificação biológica e a diversidade dos seres vivos. ● Identificar e caracterizar as semelhanças e diferenças entre os grupos vegetais. ● Identificar algumas plantas medicinais predominantes na região. 	
CONTEÚDOS DE ENSINO	
<p>Grupos Vegetais: Algas; Briófitas; Pteridófitas; Gimnospermas; Angiospermas. Histologia e Morfologia Vegetal Fisiologia Vegetal Reprodução e Ciclo de vida dos grupos vegetais. Plantas Medicinais (locais)</p>	
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
<p>- Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</p> <p>- Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p> <p>- Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	
HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
CÓDIGO	HABILIDADES
EM13CNT202	Analisar as diversas formas de manifestações da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).
RECURSOS DIDÁTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conto ● Notebook ● Projetor 	
METODOLOGIA	
<p>A aula começará com uma expositiva do assunto, para que seja explicado os assuntos de reino plantae (histologia e fisiologia); Ciclo de Vida dos grupos vegetais. Logo após essa abordagem e a retirada as dúvidas dos alunos, iremos montar grupos de 3 ou 4 alunos e distribuiremos o conto para que eles possam ler e após leitura, grifem no texto alguma planta que eles já conheciam ou já ouviram falar e se arrisquem a contar se conhecem alguma função medicinal que ela possui, se algum familiar já deu algum já ou planta para curar algum problema de saúde que já apresentou.</p> <p>No segundo momento da aula, iremos fazer uma roda para discutir junto a todos os alunos, o que são plantas medicinais, a importância para a sociedade, quais das plantas presentes no conto os alunos conhecem e sua função e como o conhecimento científico está ligado com o conhecimento tradicional através das plantas medicinais, obtendo o mesmo resultado, mostraremos as plantas contidas no conto e seus respectivos nomes científicos.</p> <p>No último momento da aula, vamos tirar as dúvidas dos alunos sobre as plantas medicinais e passaremos uma atividade simples para os alunos, onde eles perguntaram aos seus familiares que convivem com eles quais plantas medicinais eles possuem em casa e logo após finalizamos a aula.</p>	
AValiação DA APRENDIZAGEM	

Participação nas discussões em sala de aula, em acordo com os objetivos do planejamento.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO

AZCÓN- BIETO, Joaquín; Ramón, Manuel. Fundamentos de Fisiologia Vegetal. Edicions Universidade de Barcelona, 2000.

ALMARAZ, Esteban J. Alvarado. Características del Reino Vegetal. Publicação semestral No. 15 (2020) 23-24

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

AMABIS, José Mariano.; Martho, Gilberto Rodrigues. Biologia dos Organismos, A diversidade dos seres vivos. Vol 2. ed.Moderna, 2008.

LINHARES, Sergio; Gerwandsznajder, Fernando. Biologia Hoje, Os seres vivos. 2.ed. São Paulo: ática, 2013.

APENDICE F. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 3

O CONTO

Agricultura em família

Eis que em uma pequena comunidade conhecida como Sítio Alagoinhas, situada numa pacata cidadezinha no interior da Bahia chamada de Jeremoabo, havia uma família arretada que aprendeu desde sempre a viver do que a terra dá. Dona Joana e Seu Zé trabalhavam arduamente para desenvolver e produzir na terra que herdaram como presente de casamento. Todos dos dias acordavam cedo junto ao canto das galinhas e já pegavam as enxadas, ciscadores e cavadores para trabalhar na terra. A propriedade apesar de estar inserida no semiárido era muito para o plantio dada a abundante disponibilidade de água existente, pois havia uma nascente dentro da propriedade e outra que cortava toda a comunidade.

Do plantio da macaxeira e da batata doce, além da pastagem para os poucos animais tiravam o sustento para a família. Mas já pensavam em comercializar o excedente da produção para complementação da renda. Os meninos ajudavam nas tarefas da família, mas os pais sempre os incentivavam a dar prioridade aos estudos. João, o filho mais novo, cursava o ensino fundamental em uma escola situada na própria comunidade, enquanto que Paulo decidira adentrar na escola agrotécnica para a formação de técnico agropecuário e felicidade da família na expectativa de colocar em prática os aprendizados dele nas produções da família.

Em uma das aulas de João sua professora como atividade de casa pediu para que investigasse junto aos seus pais a história de origem do município. No momento do jantar eis que ele pergunta “Pai, o senhor sabe como surgiu o nosso município? A professora pediu pra gente perguntar aos nossos pais como dever de casa.”

“Nosso município antigamente era terra de índio, João. O próprio nome do município é herdado deles. Jeremoabo significa plantação de jerimum. Mas nossa gente também é formada pelos negros que foram escravizados naquela época. Alguns de nossos distritos são comunidades remanescente de quilombo.” - Contou o pai ao menino.

Paulo aproveitou para contar a família o que andara aprendendo na escola. “Pai. Mãe. Na aula hoje eu aprendi que a diversidade de culturas pode ajudar na nutrição do solo. Assim a gente poderia plantar mais coisas por aqui. Também aprendi que a gente não precisa usar agrotóxicos para aumentar a produção e defender o nosso plantio. Dá pra gente usar o esterco dos animais ensacado com água e o líquido a gente joga na plantação. Minha professora disse que isso contém vários nutrientes bons para planta e para o solo. Isso é chamado de biofertilizante.” Contou ele aos pais. O pai gostou da ideia e disse que poderiam tentar o método na plantação para ver a efetividade, até porque só o fato de não precisar comprar agrotóxicos para a plantação economizaria um bom dinheiro para a família e que poderia ser investido em outras coisas. Paulo logo se animou também.

No dia seguinte, durante a aula Paulo comentou com a professora que seus pais iriam acatar a ideia que ele deu baseado no que ele havia aprendido na aula. A professora gostou do que escutou. Na aula da vez a professora estava explicando como otimizar e fazer um bom uso da água. Paulo então falou “Professora, lá na nossa propriedade água não é problema, pois existe uma nascente dentro dela e outra que corta nossa comunidade.” Então a professora explicou que ainda assim era necessário um manejo adequado para própria proteção dessas nascentes e explicou sobre reaproveitamento da água. A professora também alertou dos perigos do uso de agrotóxicos para a contaminação dos lençóis freáticos, as nascentes e o solo. “O uso dos agrotóxicos apesar de ajudar a matar pragas mais rapidamente, ela pode contaminar o solo e chegar nos lençóis freáticos e até as nascentes e isso afeta a nossa saúde. Podemos optar por outras alternativas para o controle das pragas através de controle biológico e a fertilização através dos biofertilizantes. A monocultura facilita a propagação de pragas e por isso é bom a diversificação de cultivos, além de que é bom para também para o meio ambiente se fazendo a manutenção da variabilidade genética.” Explicou a professora.

Paulo prestou bastante atenção em cada palavra da explicação da professora e anotou tudo em seu caderno. A professora finalizou a aula passando como trabalho um plano de intervenção que os alunos teriam que

fazer em suas propriedades, sendo que todos os alunos eram de família de agricultores, onde agregassem os aprendizados das aulas com os conhecimentos de suas famílias a respeito das práticas que desenvolviam em suas propriedades, pois eles também eram importantes.

Ao chegar em casa, Paulo contou do plano para a família e eles aceitaram a participar das intervenções. Seria importante a participação de todos. E assim em um processo de três meses eles trabalharam nas adequações. Para a otimização da disponibilidade de água eles pensaram em um local para armazenar a água da chuva. E tiveram a ideia de abrir um poço artesiano. Para o poço o pai disse que poderia cavar o poço no modo bate-estaca.

Pensaram também em aumentar a variedade de culturas e incluíram também banana, feijão, mamão e batata doce. Além disso foram incorporando o aumento da produção também para a criação de animais e assim também tiveram a ideia de comercializar ovos, galinha caipira e leite. Para não aumentar os custos com os animais pensaram em utilizar as sobras de culturas para alimentá-los. E o esterco dos animais fica destinado a produção do biofertilizante para as plantações.

Passados pouco mais de oito meses a família pôde perceber as melhoras na produção e a banca de Dona Joana na feirinha faz sucessos com seus produtos vistosos e de primeira qualidade. Dona Joana já avisa radiante aos clientes “Aqui é tudo orgânico. Não usamos agrotóxicos nas nossas produções. É tudo saudável.” Juntando os aprendizados de Paulo com o conhecimento de prática da família, eles puderam gerar renda de modo sustentável e garantir a permanência da sua família no campo.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E6, E7 e E8	Compostos orgânicos e biofertilizantes
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
Alunos do 3º ano do ensino médio	Ciências da Natureza e suas Tecnologias

CARGA HORÁRIA DA AULA

Três aulas de 50 min cada.

TEMÁTICA DA AULA

Efeitos dos agrotóxicos na saúde humana e biodiversidade.

INTRODUÇÃO

A modificação do ambiente para a produção agrícola já traz alterações para a diversidade biológica desse local, por transformar um ecossistema em agrossistema, quando se trata de monoculturas, esse efeito se torna ainda mais intenso (Soares, 2010). Isso ocorre devido ao fato das monoculturas serem sistemas bastantes simples que abarcam plantas geneticamente homogêneas, o que as torna, portanto, mais suscetíveis ao aparecimento de indivíduos nocivos à essas plantas (Soares, 2010).

Essas dificuldades com a monocultura também acabam colaborando para a utilização de subsídios externos, como os agrotóxicos e fertilizantes, que, de acordo com Caporal (2008), além de destruírem as pragas, também atingem os seus predadores e competidores. Outro fato é da crescente resistência dessas pragas aos agrotóxicos e fertilizantes, tornando necessário o sucessivo aumento de dose dessas substâncias (Soares, 2010).

Mas não é só na monocultura que se utiliza essas substâncias, eles podem ser utilizados em qualquer sistema agrícola, como forma de melhorar a produtividade, tendo, no Brasil, começado a ser utilizado na década de 1960, após a implementação do Programa Nacional dos Defensivos Agrícolas (PNDA), sendo considerado um produto com baixo custo e grande eficiência (Lopes & Albuquerque, 2018). A partir da Lei Federal 7802 de 1989, o termo agrotóxico ganhou um conceito sistematizado: Compostos de substâncias químicas destinadas ao controle, destruição ou prevenção, direta ou indiretamente, de agentes patogênicos para plantas e animais úteis e às pessoas (Lopes & Albuquerque, 2018).

Em questões econômicas, vale muito a pena utilizar agrotóxicos nas produções agrícolas, já que o custo é superado pelos benefícios da maior produtividade para os produtores, o que reflete em maior lucro, mas, na perspectiva da sociedade que consome esses produtos, existe um custo absorvido de diversas formas por esses consumidores, com pouca noção dos efeitos disso (Soares, 2010).

A partir de 1962, começou-se a estudar e perceber os efeitos negativos desses produtos químicos sintéticos para a população consumidora, onde, de acordo com Soares (2010) percebeu-se que eles penetravam na cadeia alimentar e se acumulavam nos tecidos gordurosos dos animais (inclusive no homem), aumentando risco de câncer e danos genéticos, atingindo várias outras espécies que não só as pragas, silenciando pássaros e peixes, por exemplo, e além disso, permanecendo tóxico no ambiente mesmo com a diluição por chuva, contaminando o local em que foi aplicado e podendo se estender a outros.

Isso foi discutido sobretudo no protocolo de Estocolmo de 2001, onde começou-se a proibir e restringir várias substâncias presentes nesses insumos agrícolas com potencial nocivo grande, dentre elas, Aldrin, clordano, dieldrin, dioxinas, eldrin, furanos, etc (Soares, 2010).

No Brasil, em 2019, o caminho foi retrocedido nessa questão, tendo sido aprovados de cerca de 467 novos agrotóxicos, tendo diversas substâncias que já foram proibidas em diversos outros países, por estarem relacionados à contaminação pessoas e animais, de águas subterrâneas e de solo (Porto & Soares, 2012).

Dessa forma, torna-se necessária a utilização de técnicas e substâncias que não apresentem esse tipo de dano, como a exemplo do uso de biofertilizantes (Junior *et al.*, 2003). Os biofertilizantes são qualquer material orgânico que foi submetido a processo de digestão anaeróbica, possuindo diversos tipos de nutrientes benéficos à agricultura e sendo utilizada a parte líquida como defensor agrícola e a parte sólida como adubo ao solo, tendo sua eficiência comprovada por diversos estudos (Junior *et al.*, 2003; Dias *et al.*, 2009; Nascimento *et al.*, 2011).

São os maiores aliados atualmente da agricultura familiar, já que, apresenta fácil produção, utilizando a matéria orgânica produzida pelos animais da própria propriedade sendo condicionada à um processo simples de fermentação, o que torna os nutrientes mais facilmente absorvíveis pelas plantas (Dias *et al.*, 2009).

OBJETIVO GERAL

Compreender os efeitos da utilização dos compostos agrotóxicos na saúde humana e na biodiversidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os impactos dos compostos agrotóxicos no solo e na água;
- Questionar a necessidade da utilização dos compostos agrotóxicos na agricultura;
- Pensar a utilização de biofertilizantes e controle biológico de pragas na agricultura;
- Analisar os efeitos da monocultura e dos compostos agrotóxicos na variabilidade genética;
- Avaliar a importância da agricultura familiar e sistemas agroecológicos para a saúde humana e biodiversidade.

CONTEÚDOS DE ENSINO

- Ecologia: Destruição de Solos;
- Uso de defensivos Agrícolas;
- Poluição das Águas: Eutrofização

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competência específica 1

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO	HABILIDADES
(EM13CNT101)	Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.
(EM13CNT104)	Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o

	nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.
(EM13CNT105)	Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro;
- Pilotos;
- Data show;
- Notebook;
- Caderno;
- Caneta;
- Conto

METODOLOGIA

1ª AULA

- Primeiro momento:

Serão feitas perguntas de sondagem para saber o que os estudantes sabem sobre agrotóxicos, agricultura familiar, agroecologia, biofertilizantes e controle biológico de praga.

A medida que os alunos forem falando, as palavras chaves ditas por eles para cada termo serão escritas no quadro.

- Segundo momento:

Será apresentado, então, um vídeo intitulado “Agrotóxicos no Brasil: impactos na saúde e no meio ambiente | Atualidades e Redação para o Enem” (YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=Rqq2IM25Fp8>).

- Terceiro momento:

A partir disso, será feita a aula expositiva por meio de apresentação de power point, sempre relacionando às palavras escritas no quadro e ao vídeo apresentado anteriormente, permitindo a participação colaborativa dos estudantes.

2ª AULA

- Primeiro momento:

Apresentação de outro vídeo intitulado “Biofertilizantes e defensivos naturais para controle de pragas - Dia de Campo na TV” (YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=WXD-BNDteb8>).

- Segundo momento:

A turma será dividida em grupos de quatro ou três pessoas para a leitura do conto. Eles deverão indicar no conto as passagens relacionadas aos conteúdos apresentados na aula, compartilhando com a turma ao final da leitura e discussão entre eles.

- Terceiro momento:

Orientação para que os grupos elaborem também uma narrativa informativa com os conteúdos vistos em sala de aula, podendo utilizar qualquer recurso, como histórias em quadrinho, contos, piadas ou charges por exemplo. As atividades serão recolhidas para serem expostas na escola para socialização e sensibilização dos outros estudantes da escola posteriormente.

Ao final da atividade será proposta uma atividade para casa que deverá ser realizada na próxima aula.

Será ainda proposto um trabalho para casa, com o mesmo grupo, e esse valendo nota, onde os grupos irão pesquisar mais a respeito da agricultura familiar e agroecologia e montar uma apresentação que será realizada na próxima aula a respeito dessas duas temáticas e sua importância para o desenvolvimento sustentável e exemplos da utilização de biofertilizantes e controle de pragas.

3ª AULA

- Primeiro momento:
Apresentação do trabalho solicitado na aula anterior, por ordem de sorteio.
- Segundo momento:
Discussão e reflexão junto aos estudantes sobre o que foi apresentado.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Serão avaliados os conhecimentos dos alunos durante a primeira conversa no início da aula a respeito dos conceitos e na dinâmica de grupo na elaboração das narrativas. Assim será avaliado o conhecimento no início da aula e o que foi fixado ao final das explicações.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- Caporal, F. 2008. Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. Brasília: Embrapa.
- Dias, N.S.; Brito, A.A.F. de; Neto, O.N.S.; Lira, R.B. de; Brito, R.F. de. 2009. Produção de alface hidropônica utilizando biofertilizante como solução nutritiva. **Revista Caatinga** 22(4):158-162.
- IBGE. 2020. Município de Jeremoabo. **História**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jeremoabo/historico>>. Acesso em Mar 2020.
- Jeremoabo. 2020. **Portal da Prefeitura Municipal de Jeremoabo**. Disponível em: <<http://jeremoabo.ba.io.org.br/informacoesGeograficas>> . Acesso em Mar 2020.
- Junior, L.V.E.V.; Araújo, J.A.C.; Factor, T.L. 2003. Comportamento do meloeiro em cultivo sem solo com a utilização de biofertilizante. **Horticultura Brasileira** 21(2).
- Lopes, C.V.A.; Albuquerque, G.S.C. de. 2018. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate** 42(117): 518-534.
- Nascimento, J.A.M; Cavalcante, L.F.; Santos, P.D. dos; Silva, S.A.; Vieira, M.S.; Oliveira, A.P. de. 2011. Efeito da utilização de biofertilizante bovino na produção de mudas de pimentão irrigadas com água salina. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** 6(2): 258-264.
- Porto, M.F.; Soares, W.L. 2012. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista brasileira de saúde ocupacional** 37(125).
- Soares, W.L. 2010. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

- GEWANDSZNAJDER, Fernando; LINHARES, Sérgio; PACCA, Helena. Unidade 5: Biosfera e Poluição. *In*: GEWANDSZNAJDER, Fernando; LINHARES, Sérgio; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. Atica e Scipione, 2018. v. 3, cap. 20, p. 263-285
- A IMPORTÂNCIA dos Biofertilizantes na agricultura. 25 out. 2016. Disponível em: <<https://pixforce.com.br/biofertilizantes-na-agricultura>>. Acesso em: 6 abr. 2020.

APENDICE G. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 4

O CONTO

O perigo invisível e a luta de seu Tenório

Com o rosto preocupado uma enxada nos ombros e um boca pio na mão, seu Tenório volta da roça ao meio dia para almoçar com sua esposa e filhos na comunidade de Albino, havia saído logo cedo com o raiar do dia e como já era costume, levava sempre sua garrafa térmica com um cafezinho coado no coador de pano e um pedaço quentinho de cuscuz ou beiju feito pela esposa dona Celma com o maior carinho.

- Eita muié, tô preocupado, os bicho tão tomando a roça toda, eu uso veneno pra matar as praga, mas num tem jeito, só tá alarmano de tanto bicho, é formiga, largata, galfanhoto, num sei mais o que fazê, e ainda tem os mato saino.

- Oh homi, e eu num sei, ontem fui tirá uns alface do pé e as largata tinha comido as foia tudo, os minino ficou sem a salada que eles tanto gosta, a gente tem que procura saber por que esses produto que nois usa não tá prestano, já basta a seca castigano.

Nesse mesmo instante Adriel e Daniel chegam da escola.

- Bença painho, tô com uma fome da mulesta, as professora não quer soltar cedo, disse Daniel faminto.

- Deus te dê juízo meu fio, tua mãe tá se quexano que não tem alface bom pra fazer a salada que vocês gosta a roça tá tão feia.

Adriel que estava no último ano escolar logo se inteirou.

- O que tá acontecendo painho, a roça tá fraca é?

Seu Tenório se lamenta.

- É meu fio, as praga tomou conta da roça, as fruta e verdura tão perdeno tudo, o maracujá que nois planta pra vendê pra cumpade Nonô tão mucho, tô achano que esse mês vamo ter pouco lucro.

Dona Celma logo anima a todos.

- Oxente homi, fique assim não, ainda tem as rede de tarrafa que tu faz e meus pano, meus bordado, a filha de dona Zefinha vai casar, esses dia incomendô uns lençol e tualha bordado de vagonite, ela disse que paga metade antes e a ota depois, esse mês pelo menos vai ter uns trocado pra sigurá.

Adriel logo se lembrou de uma aula que um professor de outra cidade veio dar, essa aula se tratava exatamente do plantio consciente e os perigos do uso de agrotóxicos.

- Sabe o que eu lembrei agora painho, semana passada um professor de fora veio dar uma palestra pra gente, falou que fazia pesquisa por aqui, ele falou muita coisa sobre esses produto agrotóxicos que a gente usa na roça, deve ser que é esses produtos que tão acabano com a roça ao invés de melhorar e eu lembro que ele ainda falou que esses agrotóxicos aí faz mal a saúde.

Daniel que era muito esperto se pronunciou.

- Oxe, esse cara deve tá por aqui então, e por que nois não chama esse cara aí pra perguntar a ele o que é que nois faz pra melhorá a roça já que ele sabe das coisa?

Adriel completou.

- É mesmo, ele falou que tá no Mirante na casa do professor Gilberto e quem quisesse tirá dúvida com ele podia ir lá, eu vou ligar pra a casa do professor pra vê isso.

Dona Celma se alegrou.

- Já pensou homi, esse homi deve saber muita coisa, deve ser dotô, se ele falar como nós como moirá a roça nois pode vendê até pra outras pessoa.

Adriel conseguiu marcar um encontro com o professor Luís que havia dado a palestra, ele esclareceu todas as dúvidas além de fornecer alguns cursos para ajudar a comunidade com a produção, no curso, seu Tenório e muitos agricultores aprenderam quais os males que os agrotóxicos podem causar como intoxicação, patologia de pele, desregulação endócrina entre outros, utilizar inseticidas herbicidas e fungicidas naturais como chorume, soro doce fumo, etc., também a produzir compostos orgânicos e montar um sistema de irrigação que utiliza pouca água.

Após algum tempo de produção, mesmo com alguns vizinhos falando que não iria dar certo, a família conseguiu produzir uma quantidade grande de frutas e hortaliças, seu maior lucro começou a vir do plantio do maracujá, e com isso seu Tenório conseguiu atrair muitos clientes, pois a notícia que suas frutas eram mais saudáveis por não conter produtos tóxicos se espalhou por toda a vizinhança.

- É muié, agora nós tem nossa prantação, nossas cabrinha, e não temo risco nenhum pra saúde, não vamo ser rico, mas vamo viver bem com a sabedoria que nosso sinhô e o dotô deu pra nós, a terra dá de tudo e com isso nós vai levano a vida.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO DO CONTO

O CANDEEIRO. **Boletim informativo do programa uma terra e duas águas**. Bahia, Mirante. Ano 10. Nº 2232. Agosto/ 2016.

BRAIBANTE, Mara Elisa. F; ZAPPE, Janessa Aline. **A química dos agrotóxicos**. Vol. .34, nº 1, p. 10-15.fevereiro.2012.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E9 e E10	Cultura Agroecológica do maracujá gera renda para a família de seu Tenório e dona Celma
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
Alunos do 1º ano do ensino médio	Biologia
CARGA HORÁRIA DA AULA	
Aulas geminadas (50 minutos cada)	
TEMÁTICA DA AULA	
Agrotóxicos: Substâncias nocivas para a saúde e soluções biológicas	
INTRODUÇÃO	
O uso de agrotóxicos tem sido umas das temáticas mais abordadas na atualidade, seu poder nocivo é prejudicial à natureza e pode contaminar o solo, os alimentos a água, os animais e seres humanos, reduzindo a biodiversidade e desequilibrando o meio biológico. No entanto, existem soluções naturais que com um manejo adequado pode render além de produtividade também a preservação do meio ambiente.	
OBJETIVO GERAL	
<ul style="list-style-type: none"> Compreender a toxicidade e nocividade de produtos utilizados na produção de alguns alimentos Analisar formas de substituição desses produtos por insumos biológicos 	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Entender o ciclo do agrotóxico na natureza Conhecer sua composição e os malefícios causados gradativamente Apresentar discussões relevantes sobre o assunto proposto Ajudar a comunidade a encontrar soluções para os problemas na produção de alimentos Orientar a comunidade sobre o manejo correto na produção dos produtos biológicos e sua administração 	
CONTEÚDOS DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"> Ciclos da matéria, sucessão ecológica e desequilíbrios ambientais. 	
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1- Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.	
HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
CÓDIGO	HABILIDADES

EM13CNT104	Avaliar os benefícios e os riscos a saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e /ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
RECURSOS DIDÁTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Data show • Notebook • Lousa • Livro didático • Cópias do questionário para discussão • Canetas para lousa 	
METODOLOGIA	
<p>Inicialmente será feita uma introdução sobre o assunto proposto. Será iniciado com o auxílio do notebook data show e livro didático uma aula expositiva com o conteúdo proposto. Logo após será exibido um documentário facilmente encontrado na internet sobre, como o uso dos agrotóxicos tem provocado doenças em produtores rurais, posteriormente será distribuído um pequeno questionário sobre o assunto que será utilizado para a discussão. Ao término do questionário será proposto uma discussão sobre possíveis soluções para a situação problema. Nos minutos que antecedem o término da aula será proposta uma atividade de pesquisa para casa com o intuito de utilizar o resultado da pesquisa para produzir um vídeo informativo em equipe, para ser exibido em aulas, feiras de ciências e outros meios de informação.</p>	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
<p>A avaliação será feita por meio de análise da compreensão do aluno durante as discussões, avaliação da pesquisa proposta e do vídeo informativo que as equipes irão produzir.</p>	
REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO	
<p>BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BNCC. MENDONÇA, Vivian. L. Biologia: ecologia: origem da vida e biologia celular embriologia e histologia, volume 1, ensino médio.3.ed.São Paulo. Editora AJS,2016. O CANDEEIRO. Boletim informativo do programa uma terra e duas águas. Bahia, Mirante. Ano 10. Nº 2232. Agosto/ 2016.</p>	
REFERÊNCIAS RECOMENDADAS	
<p>CARNEIRO, Fernando Ferreira et al (Org.). Dossiê ABRASCO: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. BRAIBANTE, Mara Elisa. F; ZAPPE, Janessa Aline. A química dos agrotóxicos. Vol. .34, nº 1, p. 10-15.fevereiro.2012.</p>	

APENDICE H. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 5

O CONTO

A novidade de seu João...

O tempo de estiagem está chegando e junto com ele a seca, a qual atinge várias regiões da Bahia e reflete de forma notória nos plantios e colheitas das lavouras.

Seu João e dona Chica, moradores do município de Cipó no interior da Bahia, sofrem recorrentemente com essa situação.

- Ai, João. Esse ano quase num caiu uma gota d'água do céu.
- Calma, muié! Amanhã é dia de São Pedro, e ele há de mandar chuva pra nós.

...

No dia seguinte, e como dona Chica já temia, a chuva não veio.

- Olha lá, João! Nem uma nuvem no céu.
- É, muié, parece mesmo que as coisas vão ser “difíci” esse ano.

Já desesperançosos, os dois foram para casa ouvir os noticiários que passavam no rádio, os quais eles não perdiam.

Durante uma das notícias, o locutor falou sobre um projeto do governo, o qual daria uma cisterna para cada família da zona rural.

- oh João, será essa a nossa salvação?
- Eu não disse, muié. São Pedro nunca que ia deixar a água faltar.
- Mas perai, João! Como vamos fazer para regar toda a plantação?

...

Chegando em casa e ouvindo a indagação, bentinho, o filho do casal que é engenheiro agrônomo, se pôs logo a responder.

- Calma, minha mãe. Para tudo se tem uma solução. Com essas cisternas podemos ter inúmeras possibilidades.
- oii “fi”, nem vi você chegando.
- Mas qual seria a solução? Perguntou seu pai interrompendo a conversa.
- práticas agroecológicas!
- agroecológicas?
- sim, poderíamos fazer uma agricultura com base na agroecologia. Um canteiro, por exemplo!
- Mas “fi”, um dia desses ouvir o compadre dizendo que o melhor agora é usar as sementes transgênicas, que tem uma produção muito mior.
- Pai, elas podem até deixar as frutas mais atraentes, porém, trazem uma série de problemas, como a contaminação do solo, por exemplo.
- É João, acho melhor escutar o Bendinho. Além do mais, poderíamos pedir para o seu irmão algumas sementes crioulas.
- É, muié. Acho que é o melhor a si fazer.

Deu-se então a construção do canteiro e alguns dias depois, o mesmo já havia ficado pronto.

- O que vamos plantar? Perguntou bentinho
- acho mior hortaliças, a terra daqui não se dá muito bem com outras plantações. Respondeu sua mãe
- Ah, vi isso na aula de pedologia, onde a professora explicou que cada planta precisa de nutrientes específicos e as vezes o solo não tem aquele nutriente que a planta precisa, por isso a mesma não se desenvolve, mas esse mesmo solo pode ser muito bom para outras espécies.
- E a gente pensando que a terra não prestava.
- Todo solo é rico, mas depende muito dá espécie que plantamos. Falando nisso, estou indo na cidade, posso ver se acho um bom adubo.

- Nada disso, aprendi com seu avô que não tem esterco pior do que cocô de vaca. Respondeu seu João
- e seu pai ainda usava o xixi da vaca nas folhas das plantas, pra má de espantar os bichos - completou dona Chica.

- sendo assim, é só irmos ao trabalho.

Os dias foram passando, as hortaliças ia crescendo e junto com elas a esperança surgia nos olhos do casal. Até que chegou o tão esperado dia, estava na hora da colheita.

- João, olha só essas belezuras

- oo Chica, deu pior do que o esperado, dá até pra nós vender na feira.

- vamos logo falar pro compadre pra ele poder fazer isso também.

O canteiro fez tanto sucesso, que outros produtores rurais adquiriram a nova prática, favorecendo não só para gerar sustento para as famílias, mas também para mostrar como dá certo a práticas agroecológicas.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO DO CONTO

DANTAS, C. “Tudo começou com um canteiro”. Bahia: **O Candeeiro**, 2016.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E11 e E12	Canteiro econômico.
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
Alunos do 2º ano do Ensino Médio	Biologia
CARGA HORÁRIA DA AULA	
Uma aula de 50 minutos	
TEMÁTICA DA AULA	
A nutrição das plantas	
INTRODUÇÃO	
Será estudado alguns aspectos fundamentais da fisiologia vegetal, com destaque para a nutrição orgânica e inorgânica das plantas, com abordagem para o conhecimento científico e o tradicional. A aula contará com uma divisão de quatro momentos. Através da explanação de uma prática tradicional da região nordeste, para nutrição de vegetais, e da análise do conhecimento científico abordado, serão abertas discussões, com vista avaliação processual do desenvolvimento dos alunos.	
OBJETIVO GERAL	
Reconhecer os tipos de nutrição das plantas, através do “olhar” científico e de conhecimentos tradicionais	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os aspectos fundamentais da fisiologia vegetal, com destaque para: <ul style="list-style-type: none"> - nutrição orgânica das plantas - nutrição inorgânica das plantas • Conhecer práticas tradicionais de culturas da região nordeste para nutrição de vegetais • Analisar práticas tradicionais em comparação com o conhecimento científico. 	
CONTEÚDOS DE ENSINO	
<p><i>Fisiologia das plantas</i> <i>A nutrição das plantas</i></p>	
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
Competência específica 3	
HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
CÓDIGO	HABILIDADES
(EM13CNT302)	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados da análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de

modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Data show
- Livro didático
- Notebook
- Conto, impresso, “A novidade de seu João”

METODOLOGIA

A aula será dividida em quatro momentos. No primeiro momento será feito uma sondagem sobre o que eles compreender acerca do conteúdo que será trabalhado. Por meio da indagação sobre o que eles compreendem quanto a nutrição das plantas.

No segundo momento será feito explicação do conteúdo, utilizando-se datashow e com o auxílio do livro didático (AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia moderna*. 1 ed. São Paulo: **Moderna**, 2016).

No terceiro momento, será pedido para que eles se organizem em semicírculo para que comunicação possa acontecer de maneira mais efetiva durante a leitura do conto.

No quarto e último momento, após a leitura do conto, será feita a divisão da sala em quatro equipes e solicitado para que eles identifiquem no mesmo os elementos que podem ser relacionado com o conteúdo trabalhado na aula, e para que eles falem o que identificaram como conhecimento tradicional e científico descritos no texto, e se já conheciam algumas das práticas que foram citadas no conto ou outros tipos de práticas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os alunos serão analisados processualmente. Observando: o trabalho individual como o coletivo, desempenho, interesse, o resultados dos alunos trabalhando de diferentes formas. A identificação dos elementos tradicionais expostos no conto em comparação com os explanados na aula será avaliado e uma atividade, para a casa, será passada. Será exigido que cada grupo pesquise praticas tradicionais de outras regiões. A divisão será em quatro grupos e cada um ficará com uma região, respectivamente: Norte, Sul, Leste e Oeste. Para desenvolvimento de saberes locais de outras regiões.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia moderna*. 1 ed. São Paulo: **Moderna**, 2016.

A Área de Ciências da natureza e suas tecnologias no novo Ensino Médio. Produção: canal movimento pela base nacional comum curricular. Youtube, 2019 (5min e 44seg)

BRASIL. Base Nacional Comum curricular: educação é a base (Ciências e Biologia). Brasília: MEC, 2020.

ZABALA, A. A função social do ensino e a concepção sobre processos de aprendizagem: instrumentos de análise. *In*: ZABALA, A; tradução de Ernani F. da F. Rosa. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: **Artmed**, 2010, p. 42-48

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia dos organismo*. 2 ed. São Paulo: **Moderna**, 2004.

DANTAS, C. “Tudo começou com um canteiro”. Bahia: **O Candeeiro**, 2016.

APENDICE I. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 6

O CONTO

O mundo perfeito de Maria

Enquanto Maria caminhava da escola para a casa de sua avó Marizete, gostava de observar como tudo parecia ter seu lugarzinho no mundo, os pássaros voavam no céu, as galinhas corriam na calçada do Seu Raimundo e até os cachorros da rua deitados debaixo do pé de algaroba se protegendo do sol forte. Tudo na casa dos avós era divertido, desde a abertura do portão, que ela tinha que escalar para abrir o ferrolho enferrujado, à corrida pelo longo corredor que dava na cozinha, onde Maria sempre encontrava a vovó terminando o almoço. Naquele dia o cheirinho de galinhada estava pela casa inteira deixando a boca dela cheia d'água. Para acompanhar o almoço, Maria gostava de ouvir as histórias de antigamente, de como seus avós se conheceram e de como tudo começou.

- Mas Maria, novamente essa história?

- A senhora sabe que é a minha preferida.

Era lindo ouvir as histórias de Vó Marizete, pois ela sempre começava falando dos Festejos de Tríduo, que é o maior festão que tem aqui em Alto Alegre, e como o Vô Paulinho conquistou ela com uma única dança de forró agarradinho. Depois que esse namoro se tornou casamento o vovô passava mais tempo no mundo trabalhando de pedreiro do que em casa. Vinha só fazer outro filho e logo partia. Só que esperta que nem minha avó não tem ninguém, ela sabia que pra agarrar o veio em casa teria que arrumar outro emprego pra ele, e a ideia veio durante uma feirinha em que depois de rodar todas as bancas ela não achou uma verdura sequer. A ideia da hortinha veio daí, logo ela o convenceu. No início, era poucas plantinhas e muito adubo químico, já que precisava de dinheiro rápido, era tanto veneno que em poucos dias a alface já estava pronto para a venda.

- Ô vó, o veneno não faz mal?

- Faz minha filha, mas o seu avô era cabeça dura, não aceitava por nada participar dos movimentos e aprender a preparar o adubo e fazer o manejo do solo.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO DO CONTO

O CANDEEIRO. "E o melhor de tudo é o conhecimento, é tudo de bom". Programa Uma Terra e Duas Águas. Serrinha, 2016.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E13, E14 e E15	Adubos Orgânicos Sólidos
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
Alunos do 1º ano do Ensino Médio	Biologia

CARGA HORÁRIA DA AULA

Três aulas de 50min cada uma.

TEMÁTICA DA AULA

Reciclagem e reutilização: O uso de resíduos orgânicos para a produção de adubação orgânica.

INTRODUÇÃO

A reciclagem é um processo que auxilia na diminuição do consumo exacerbado de lixo, no qual evita o desperdício de matéria prima, a exploração de recursos naturais e a poluição pelo acúmulo de lixo. A atividade da reciclagem é de responsabilidade social com o meio ambiente, no qual este processo é essencial para a manutenção da limpeza pública e formação de uma consciência ecológica. Com o devido gerenciamento do lixo, há uma série de benefícios, tanto para a natureza, quanto para os seres humanos, pois com a reciclagem há uma preservação e diminuição da poluição da água, ar e solo, consequentemente, havendo uma melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Dentro do processo da reciclagem, há a coleta seletiva, no qual esta se dá ao ato de separação prévia dos resíduos, em lixeiras, de acordo com o material que é formado. Cada tipo de material dos resíduos corresponde a diferentes colorações das lixeiras, sendo papel correspondente à lixeira azul, metal à lixeira amarela, vidro à lixeira verde, plástico na lixeira vermelha e, por último, material orgânico em lixeiras marrons. Com a separação do material orgânico, é possível realizar o processo de compostagem, no qual esta é a ação da degradação deste resíduo orgânico, a degradação ocorre através da atuação de microrganismos decompositores ou por minhocas. O resultado da compostagem é o adubo orgânico sólido, que é rico em nutrientes presentes nos resíduos orgânicos decompostos, podendo ser utilizado nos solos e proporcionando uma boa fertilidade para os mesmos.

OBJETIVO GERAL

Compreender a importância da reciclagem e do uso de adubos orgânicos na agricultura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar sobre o consumo consciente e preservação de recursos ambientais;
- Compreender formas de reutilizar alguns tipos de lixo;
- Discutir a importância da coleta seletiva;
- Relacionar a reciclagem de material orgânico com a produção de adubo orgânico;
- Entender a relevância do uso da adubação orgânica para a produção de alimentos sem fertilizantes químicos;
- Demonstrar os diferentes tipos de compostagem;
- Experimentar formas de reutilizar alguns tipos de lixo, de modo a praticar a compostagem.

CONTEÚDOS DE ENSINO

- Reciclagem e reutilização;
- Decomposição;
- Compostagem.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competência Específica 1

HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO	HABILIDADES
EM13CNT101	Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
EM13CNT105	Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
EM13CNT206	Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Notebook;
- Data show;
- Quadro branco;
- Piloto;
- Três baldes com tampas;
- Resíduos orgânicos (restos de frutas, verduras, folhas secas, serragem etc.);

- Terra do tipo humosa.

METODOLOGIA

Aula 1: Será solicitado aos alunos que eles exponham o seu entendimento e seus conhecimentos prévios sobre o que é reciclagem e reutilização, após este levantamento, o(a) professor(a) deverá promover uma discussão com os alunos sobre o consumo consciente. A partir do entendimento dos alunos, será iniciada uma aula expositiva teórica, no qual será compartilhado com os alunos o conceito e a definição de reciclagem e reutilização, trabalhando também o conceito dos 3 “R” (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), juntamente com as formas de descarte correto, no processo de coleta seletiva, destacando o uso correto das lixeiras destinadas aos diferentes tipos de lixo (papel, metal, vidro, plástico e material orgânico);

Aula 2: Resgatando o que foi visto na aula anterior, inicia-se mais uma aula expositiva teórica, no qual esta possui o enfoque nos tipos de lixo, nas diferentes formas que estes decompõem-se e o tempo que cada tipo de lixo leva para decompor-se na natureza. Assim, focalizando na decomposição de materiais orgânicos, haverá a explicação do quanto o uso da matéria orgânica pode ser importante para a agricultura e cultivo de alimentos sem o uso de fertilizantes químicos, explicitando aos alunos o processo de compostagem, os tipos de compostagem e, conseqüentemente, a produção de adubo orgânico, ressaltando a maneira na qual pode-se produzir uma composteira.

Aula 3: As aulas teóricas, serão sucedidas de uma aula prática, para que os alunos possam trabalhar construção de uma composteira, para a produção de adubo, no qual este pode ser utilizado na horta ou jardim da escola e, se quiserem, poderão levar uma quantidade para as suas plantinhas de casa. Com o auxílio dos alunos, o(a) professor(a) poderá dar início a prática/experimento. Utilizando de três baldes de tamanho médio/grande, que servirá como base para a composteira, será feito alguns furos, no fundo e na lateral, de dois dos baldes utilizados e, cortar o meio de duas das tampas dos baldes. Numerar os baldes de um a três, no qual no balde um deve haver furos e a tampa inteira, o balde dois também com furos, mas a tampa sem o meio, e o balde três sem furos e com a tampa também sem o meio. Posteriormente, empilhar os baldes um em cima do outro. Após este processo, no balde um pôr uma quantidade de terra humosa, e assim, empilhar em cima da terra, em único lado, a matéria orgânica e, em cima desse material orgânico, uma boa quantidade de folhas secas ou serragem. Com a composteira construída, atribua aos alunos à responsabilidade de cuidar da mesma, e misturar o conteúdo dela, ao menos, duas vezes por semana. Após 15 dias de iniciado o processo da composteira, juntamente com os alunos, troquem a ordem dos baldes um e dois, e repetir o processo da compostagem no balde dois, também retirar o chorume produzido do balde três. Depois de 30 dias, o conteúdo do balde um, já é o adubo orgânico sólido, podendo ser utilizado nos cultivos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação ocorrerá através de uma breve atividade, uma pequena produção textual sobre reciclagem e o seu impacto à natureza. Como também uma constante observação, por parte do professor, se houve uma mudança comportamental por parte dos alunos, se estão mais conscientes com relação ao consumo e produção de resíduos.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO

- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Moderna: Manual do professor**. 1ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
- HERBETS, Ricardo André et al. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos: aspectos biotecnológicos. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 1, p. 41-50, 2005.
- MEDEIROS, Maria Clara. **Ciências: Manual do Educador**. Pernambuco: Editora Formando Cidadãos - Sistema Integrado de Educação, 2016.
- SCHIEDECK, Gustavo et al. Preparo e uso de húmus líquido: opção para adubação orgânica em hortaliças. **Embrapa Clima Temperado-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2008.

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

ROSA, Mayra. Do lixo ao produto: Conheça as etapas da reciclagem. Ciclo Vivo. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/do-lixo-ao-produto-conheca-as-etapas-da-reciclagem/>. Acesso em: 06 abr. 2020.

SILVA, Victória Abrahão Fonseca e. **Repense seus hábitos, aprenda a compostar**. Engenheiros Sem Fronteiras, 2018. Disponível em: < <https://esf.org.br/blog/compostagem/> >. Acesso em: 05 abr. 2020

APENDICE J. CONTO E PLANO DE AULA ELABORADO PELO GRUPO 7

O CONTO

Semeando conhecimento

Laura é muito curiosa com o mundo da botânica, em especial com as sementes, os diversos tipos de sementes chamaram sua atenção, seus formatos, suas cores, sabores... Mas, sempre demonstrou um interesse maior por girassóis, e pediu para seu pai comprar sementes para ela plantar.

- E você sabe plantar? - Perguntou seu pai

- É só colocar na terra e molhar com água! - Disse Laura empolgada

- Não filha, precisa de um cuidado maior, a terra sente suas emoções, você deve regar com muito carinho e amor, e demonstrar fé com sorriso, só assim Deus aceita o seu pedido para plantar.

Laura ficou pensativa, e então o pai disse:

- Mas a sua professora de ciências pode lhe explicar o que tem por trás disso tudo.

Laura passou a noite ansiosa para a aula, se arrumou bem cedo para chegar antes de todos e ter tempo de conversar com a professora sobre como germinar suas sementes

- Laurinha, você acredita que aula de hoje é justamente sobre isso?! - exclamou a professora

- Que bom! Estou curiosa. - Disse Laura empolgada

Quando o restante dos alunos chegaram, a professora Vanessa começou a aula.

- Bom dia meus amores! Na aula passada nós falamos dos tipos de sementes e hoje vamos dar continuidade ao assunto, falando agora sobre a germinação delas, a Laura trouxe uma dúvida, então, no final da aula, depois de toda explicação, eu quero que todos vocês saibam responder. E eu tenho uma novidade que vocês vão gostar muito!

Todos os alunos ficaram animados querendo saber a novidade, no entanto a professora falou que só contaria ao final da aula, e pediu para que eles prestassem atenção:

- A água tem um papel importantíssimo na germinação pois com a absorção dela a casca da semente se rompe permitindo a entrada do oxigênio no embrião. - E continuou - Logo sai uma pequena raiz que começa a crescer para dentro do solo, de onde tirará os nutrientes e a água de que precisa para se desenvolver. Além disso, a germinação depende do lugar, da temperatura, luz do sol e outros cuidados para desenvolver, e dar frutos e sementes. - Concluiu ela

Laura, empolgada com o assunto, logo faz sua pergunta:

- Mas e a terra pró? Meu pai disse que Deus só aceita a semente na terra se receber muitos sorrisos e carinho.

- Eta Luiz, a terra nunca ia aceitar suas sementes, só anda com a cara amarrada. - Brincou Felipe

- Sério professora? - Perguntou Luiz, preocupado.

- É lógico que o pai da Laura tá errado, o que é que Deus tem a ver com isso?! Seu pai é muito burro, Laura - Ironizou a aluna Mariana

- Cala a boca, Mariana, você não sabe de nada! - Argumentou Laura.

- Epa! Nada de brigas, aqui todos podem dar suas opiniões mas sem ferir ninguém. Mariana, você não pode falara assim do pai da Laura, todo conhecimento é válido, e Laura você não pode mandar a Mariana calar a boca nesse tom! A nossa base sempre foi o respeito, sem mais esse tipo de atitude. - Repreendeu Vanessa

As duas se desculparam e a professora perguntou se alguém tinha algo a dizer sobre a terra.

- Lá na minha comunidade a terra significa muito pra gente, ela nos proporciona o nosso alimento, vida, amizade e união, a gente cuida da terra e Deus ajuda a colheita a prosperar, a gente faz algumas coisas que a senhora disse, mas quem ajuda mesmo é Deus! - Disse Josué

- Muito bem, Josué! Era exatamente nesse ponto que eu queria chegar, na Comunidade da Lagoa dos Patos aqui na Bahia, essa é a novidade! Sexta-feira nós vamos lá. Conversei com Seu Dorico e ele aceitou nos receber, e vai nos mostrar sobre sementes e germinação na prática.

A sala inteira comemorou a saída em campo, pois não era algo comum na escola, e Josué disse:

- Vai ser massa, lá tem a Casa da Semente para preservar nossas sementes crioulas, toda a comunidade se une e guarda lá, assim a gente sabe de onde vem nosso alimento.

- Xiu, é surpresa! – Brincou a professora

A aula acabou e com muita demora, a sexta-feira chegou. A professora lembrou a todos novamente que todo conhecimento é válido e que devemos valorizar a cultura do outros.

- Seu Dorico vai nos encontrar no final, mas como temos um morador da comunidade em sala, creio que ele possa nos guiar e explicar sobre.

Josué concordou e logo começou.

- Como já disse nosso projeto é a Casa da Semente. Lá guardamos as sementes que plantamos aqui, como: milho, mamona, feijão de corda e arranca, andu, fava, gergelim, sorgo e melancia. Guarda-las é um costume passado de pai pra filho, e além de preservar nossas sementes crioulas, garante a vida e autonomia do agricultor, o sustento da comunidade, e a nossa saúde. - Então todo mundo aqui participa?

– Indagou um aluno

- Sim, todos! Somos bem unidos. – Respondeu Josué

Logo Seu Dorico chegou, e ao saber por Josué sobre a dúvida de Laura a respeito da germinação de sementes, esclareceu:

- O seu pai não estava errado Laura! Temos que tratar a terra com amor e respeito sim, mas sem esquecer de nutri-la com adubos orgânicos, que nós aproveitamos do que sobra por aqui. Mas cada semente é de um jeito - continuou Seu Dorico - algumas gostam de frio e germinam só após o inverno, já outras como as que cultivamos aqui no sertão seco só germinam depois de muito aguaceiro, por isso ficamos muito felizes quando Deus manda chuva!

- Mas afinal como posso germinar meu girassol?

- Os girassóis gostam muito de luz e calor, ele há de se dá muito bem! Mas também gosta de água então não esquece de molhar bem enquanto ele ainda é pequeno além de tomar todos cuidados que já disse.

E com isso os alunos da Professora Vanessa aprenderam que todo conhecimento é válido de uma forma leve e didática em uma aula de campo.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA ELABORAÇÃO DO CONTO

Escola Kids. Germinação da semente. Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/germinacao-da-semente.htm>> Acessado em 02/04/20.
O CANDEEIRO: Boletim Informativo do Programa Uma Terra e Duas Águas. "Somos um Povo-Semente de uma nova nação. Aqui plantamos a 'semente da gente' e colhemos vida, amizade e muita união". Editora Boa Nova. Bahia, 2016.

PLANO DE AULA

MEMBROS DO GRUPO	TEMÁTICA DE ESTUDO DO GRUPO
E16, E17 e E18	Sementes
PÚBLICO ALVO E SÉRIE ESCOLAR	COMPONENTE CURRICULAR
Alunos do 2º ano do Ensino Médio	Biologia
CARGA HORÁRIA DA AULA	
Uma aula de 50 minutos	
TEMÁTICA DA AULA	
Germinação da semente	
INTRODUÇÃO	
Estudar de que forma se dá a germinação das sementes	
OBJETIVO GERAL	
Explicar de que forma ocorre a germinação	

OBJETIVOS ESPEÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir os diferentes tipos de germinação; • Identificar os diferentes tipos de sementes 	
CONTEÚDOS DE ENSINO	
Morfologia e Histologia das angiospermas	
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2	
Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.	
HABILIDADES – BNCC – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
CÓDIGO	HABILIDADES
(EM13CNT202)	Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT206)	Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
(EM13CNT208)	Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.
RECURSOS DIDÁTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro • Pilotos • Data show • Notebook • Sementes • Garrafa pet cortada ao meio • Terra (adubo) • Colher • Água 	
METODOLOGIA	
<p>Primeiro momento da aula será feito no quadro uma revisão acerca do conteúdo, angiosperma. Retomando o que já foi estudado para assim dá início ao novo conteúdo.</p> <p>Segundo momento a aula será expositiva sobre como se dá o processo de germinação das sementes e quais são os tipos de sementes. Explicações de como ocorre todo o processo de germinação, quais são os tipos de sementes e as características de cada uma.</p> <p>Terceiro momento será realizado um experimento onde a professora junto com a turma plantará uma semente. A turma será dividida em duplas para a realização da atividade, e durante a mesma os alunos trocarão conhecimentos sobre plantação e agricultura com os colegas e a professora.</p> <p>Os materiais usados já foram pedidos com antecedência, cada dupla decidirá plantar a semente de sua preferência.</p>	

Na garrafa pet será colocado com uma colher terra e adubo, depois a semente e um pouco de água. Após a realização da atividade será necessário a construção de um relatório relatando como ocorreu a germinação daquela semente.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Processual e elaboração de um relatório sobre a realização do experimento.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS PARA O PLANO

Mendonça, Vivian L. *Biologia : os seres vivos : volume 2 : ensino médio / Vivian L. Mendonça. -- 3. ed. -- São Paulo : Editora AJS, 2016. -- (Coleção biologia)*

NUNES, Teresa. **Feijão no algodão: o que podemos ensinar?** Disponível em: <https://pontobiologia.com.br/feijao-algodao-podemos-ensinar/>. Acesso em: 02 ago. 17.

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

Lopes, Sônia. *Bio: volume único / Sônia Lopes – 1.ed. – São Paulo: Saraiva, 2004*

*BIO 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010. Silva Júnior, César da; Sasson, Sezar e Caldini, Nelson. **Biologia Vol. Único.***

APENDICE L. ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS GRUPOS FOCAIS

MOMENTO DA ENTREVISTA

- 1- Quais foram as principais dificuldades que vocês tiveram na construção do conto? Relatem o motivo da dificuldade?
- 2- Quais foram as principais dificuldades que vocês tiveram na construção do plano? Poderiam dizer em que ponto do plano exatamente e o motivo da dificuldade?
- 3- Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula que está explícito intenções/proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos?
- 4- Qual a opinião de vocês sobre o uso de contos para promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico escolar para ensinar Biologia?
- 5- A oficina teórica/prática de contos foi importante para executar esta atividade? Por quê?
- 6- De que maneira a atividade de elaboração do plano e do conto contribuiu para a aprendizagem como futuro professor de biologia e pessoal?

APENDICE M. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPO FOCAL 1

Momento da entrevista
<p>-P1: Agora as perguntas serão sobre a atividade do conto e do plano. Quais foram as dificuldades que vocês sentiram na construção do conto? Relatem o motivo da dificuldade</p> <p>- E2: É pessoal de cada um?</p> <p>- P1: Sim.</p> <p>- E2: Alguém quer falar primeiro gente?</p> <p>- E3: Acredito que sempre há um pouco de dificuldade quando se trata da gente estabelecer ideias entre mais de duas pessoas, né? A gente tem que entrar em um consenso, mas depois disso que a gente decidiu qual era o tema e com a ajuda também do boletim, então a gente teve um pouco mais de facilidade para produzir o conto, mas no contexto geral eu acredito que não foi complicado não, e nem difícil. Não sei as meninas, né?</p> <p>- E2: Eu concordo com E3 nessa parte, acho que o pontapé inicial de determinar um tópico no conto, abordar um tópico que no caso era o boletim nosso, né? sobre sementes. Primeiro a gente teve esse... meio entrave sobre o que a gente ia abordar como cultural, aí a gente foi pesquisar outros artigos, histórias locais para tentar trazer um pouco, aí quando a gente pegou a ideia central foi mais fácil de trabalhar com ela na construção do conto.</p> <p>- E1: Eu achei mais difícil a estrutura em si, decidir como seria abordado, se iria ter elementos criativos, tipo a história em si. Ah, vai iniciar assim, vai ter tal e tal elemento dessa e dessa forma, para mim foi muito mais fácil do que sentar e realmente escrever o conto. Então eu diria que o esqueleto foi fácil e dar uma preenchida nele foi a parte difícil.</p> <p>- P1: Vocês buscaram também essa ajuda no livro didático de biologia a partir do conteúdo que vocês tinham decidido trabalhar? Ou vocês pesquisaram em sites ou trabalhos científicos?</p> <p>- E2: A gente pesquisou primeiro nos livros que a senhora forneceu, aí teve essa dificuldade também sobre o conto. Como o assunto era sementes a gente olhou nos livros de ensino médio e não tinha nenhum assunto, como E1 falou especificamente sobre sementes, tinha plantas tinha... não tinha um tópico específico que falava sobre sementes ou a importância das sementes.</p> <p>- E1: Tinha sobre bioma.</p> <p>- E2: Era muito geral, de biologia era muito geral, aí quando a gente ia procurar outros livros didáticos na internet a gente achava mais sementes, plantação, agricultura em livros de geografia. Aí a gente não considerou muito assim, aí eu acho que a gente se baseou mais em estudos acadêmicos, em artigos mesmo e a vivência que a gente já teve, né?</p> <p>- P1: O tema sobre a semente faz parte do conteúdo de botânica. Esse tema não é abordado no conteúdo de biologia?</p> <p>- E2: É, mas não linkava (relacionava) assim do jeito que a gente estava procurando com a importância das sementes de forma cultural, era muito específico assim.</p> <p>- E1: Estava abordando mais a morfologia, as diferentes estrutura e tipo, também não era algo que você estuda no ensino médio. É algo que está no livro, mas quando você vai para a sala de aula você não chega realmente a ver aquilo.</p> <p>- E3: Talvez o olhar que a gente teve em focar na questão do boletim quanto o armazenamento de sementes que esse foi o tópico, né? Aí gente não foi sensível a essa questão porque realmente se a gente fala de semente a gente está falando de plantas e de... enfim, para se ter uma planta tem que ter primeiro a semente. Mas assim, nos livros didáticos têm essa parte morfológica, né? como E1 falou. Essa parte morfológica, mas não enquadra na questão que a gente estava procurando que seria o armazenamento de sementes, mas teve um pouco mais de dificuldade com relação a isso, mas o que os livros tratam sim, nesse sentido sim.</p>

- P1: Sobre o plano. **Quais foram as principais dificuldades que vocês sentiram na construção do plano e o motivo?**

- E2: Acho assim que, a princípio, foi a gente... como o conto, determinar um tema só que tinha que ser um conteúdo para ser dado na aula. Aí a gente ficou plantas, agricultura aí no final a gente acabou decidindo escolher o tema de sucessão ecológica porque tem a ver com o tema porque a gente também colocou no conto sobre a mulher que virava pássaro e os pássaros eles têm a responsabilidade de disseminar as sementes, e o tema de biomas porque no boletim ele especifica bastante que é o bioma da caatinga. E aí como é naquela comunidade a gente achou interessante essa parte, aí na verdade a dificuldade geral, maior foi a decisão do conteúdo. Aí decidido o conteúdo a gente teve dificuldades mais estruturais dos objetivos gerais e dos objetivos específicos. A gente também teve um pouco de dificuldade o que seria o objetivo geral? Será que no objetivo geral a gente já tinha que colocar a importância da... já tinha que dizer sobre o conhecimento etnoecológico ou agroecológico locais ou só do conhecimento científico? A gente não sabia essa parte, a gente ficou um pouco assim, em dúvida. Aí a gente acabou colocando uma coisa bem geral, mas citou a diversidade cultural. E nos objetivos específicos a gente tentou trazer mais a ideia científica mesmo, acadêmica, né? Qual é o assunto? Que é sucessão, classificação, diagnóstico, essas questões. Aí eu acredito que foi mais uma questão estrutural porque como a gente não tinha trabalhado ainda esses conhecimentos locais, a gente não sabia dizer se precisava colocar como específico, como geral, foi mais essa questão assim.

- E3: E o restante foi só preenchimento de dados mesmo, né? A gente ir em busca da BNCC e aí identificar quais eram os pontos e aí preencher o espaço, né?

- P1: E aí E2, você poderia explicar melhor sobre a dificuldade em relacionar esses conhecimentos locais com o científico escolar de biologia.

- E2: Eu acho que quando a gente definiu o tema ele fica muito focado na parte teórica. Apesar da gente saber a gente trabalhar na sala de aula, no caso na UEFS, né? Toda essa questão, a importância... Na hora que a gente chega para fazer o plano que a gente se encara no livro didático a gente vê que a realidade ela não é com a gente aprendeu na universidade. No livro didático é tudo muito rápido, muito resumido. A gente vê que as imagens, até as próprias imagens da caatinga que tinham nos livros didáticos não eram muito a realidade que a gente vê assim quando a gente procura na internet: "caatinga". Não é a realidade que o aluno está vendo, então eu acho que foi mais essa questão porque a gente tem que se basear de algum lugar, aí a gente se baseou no livro didático, aí eu acho que a gente teve essa dificuldade, foi esse confronto assim, o que seguir? Será que só o livro didático é importante? Aí a gente foi atrás de outras fontes de conhecimento, que a gente não tem, o professor não é escravo do livro didático ele é parte do processo, mas não é o mais importante. Aí a gente trouxe definições da importância entre a questão cultural e a questão do conhecimento mais acadêmico.

- P1: **Teve mais algum ponto que vocês tiveram dificuldade?**

- E1: Metodologia não.

- E2: Acho assim, que a metodologia foi a parte mais interessante de todo plano de aula, além do conto, de fazer sabe? Que é realmente como a gente aprendeu, né? Quais ações a gente poderia, aí a gente criou essa ideia e aí em cima do tema de biomas a gente focar, trazer essa discussão com os alunos sobre a caatinga, já que a caatinga é a casa que eles vivem, então mesmo sendo biomas e tendo vários tipos de biomas no Brasil a gente quis nessa aula explicar mais sobre a caatinga. Aí a gente traz basicamente, abre mais esse leque da cultura sobre a caatinga com os estudantes. Aí no final a gente fecha com o conto.

- P1: Entendi. E3 quer falar?

-E3: Dividido também em momentos, né? Já que se trataria de uma aula como que a gente poderia trabalhar esse conteúdo considerando cinquenta minutos da aula, né? Então, no primeiro momento a gente tentou trabalhar tal assunto e focar naquilo, né? Para ver se realmente funciona e no segundo a leitura do conto, né? A gente trazia os conteúdos científicos, a vivência de cada aluno, da caatinga, né? como E2 falou. E em seguida a gente mostraria o conto, né? Fazendo um link aí com o assunto acadêmico e a realidade do aluno.

- P1: Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula que ficaram explícitas intenções/proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos?

- E2: Na metodologia e no objetivo geral.

-P1: Qual é a opinião de vocês sobre o uso de contos para a promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico escolar de biologia?

- E3: Sim, super válido porque a gente está tentando como eu disse antes, linkar (relacionar) uma coisa com a outra para dar uma certa visibilidade daquilo que talvez esteja um pouco obscuro quando se trata do tema acadêmico, mas quando se traz a realidade do conto, talvez uma história, uma imagem que se forme na cabeça do aluno, então fica muito mais fácil de compreender aquele conteúdo pelo menos assim, por experiência própria, quando a gente estava construindo o conto é como se as imagens tivessem sendo formadas na cabeça. Poxa, é isso e isso, e o próximo passo, e aquilo. Então, é como se as imagens mentais fossem realmente atribuídas aquilo que se foi aprendido com o conteúdo, né?

- E2: É, eu concordo com E3 também essa questão de... também pedagógica e criativa, né? Acho que quando você utiliza algo assim diferenciado como um conto numa sala de aula você chama atenção dos alunos, eles vão querer participar mais porque acaba sendo uma coisa mais divertida e como E3 falou das imagens, eu acho que como a gente fez um conto inspirado na caatinga, inspirado no boletim, os alunos quando eles tiverem ouvindo o conto eles vão estar falando: “é, realmente esse conteúdo, a Biologia realmente está presente no meu dia a dia, ela é importante porque ela está aqui, uma coisa tão fácil, eu posso manipular, é tão próximo de mim”. E quando a gente aborda só o conteúdo teórico do livro didático isso acaba sendo uma coisa tipo assim, de outro mundo, uma coisa teórica que talvez o aluno ele não se interesse tanto. Então eu acho que é muito importante o uso dos contos.

- E1: Rapaz, eu concordo. (Risos). É... o que eu acho legal da questão de usar contos, em especial os que puxam para fábula, é que tipo eles seriam, no caso, a gente fez pensando em alunos do terceiro ano do Ensino Médio, mas eu acho que você pega ele e bota umas ilustrações, você pode trabalhar séries abaixo. Eu acho que ele pode passear entre diversas idades, quando ele puxa mais para o lúdico.

- P1: A oficina teórico e prática de contos foi importante para executar atividade? Por quê?

- E1: Eu achei importante porque não é algo que faz sempre, porque tipo de produção nesse estilo. Então acho que ela deu uma cutucada em uma criatividade que estava guardada em algum lugar da gente. Para mim foi essa a importância porque, deu um norte.

- E2: Eu concordo também, porque a gente quando sai do ensino...

-P1: E1, você pode repetir?

- E1: Eu acho que foi importante a oficina pelo fato da gente não produzir sempre esse tipo de conteúdo porque a oficina ela tipo despertou a criatividade que a gente não está habituado a usar e deu um norte de como a gente poderia fazer essa produção. E acrescentando, eu também acho que é bom para a gente saber que a gente é capaz. Muitas vezes a gente vê algo

e já desiste de fazer por duvidar das nossas capacidades. Ajuda a você saber que tem capacidade de fazer aquilo.

- E2: Eu concordo com E1 porque eu acho assim, até no Ensino Médio a gente acaba deixando de lado essa ideia de conto, é só aquela coisa de texto dissertativo-argumentativo que a gente tem que aprender para fazer para o ENEM e aí a gente acaba perdendo toda a nossa criatividade e quando a gente vai para uma universidade que a gente vai ser professora a gente precisa resgatar essa criatividade. Aí como E1 falou, a gente tanto construindo quanto lendo os demais contos isso floresceu na gente ideias mais diferenciadas, mais didáticas para a gente abordar e criar o conto e a gente também viu que dá para a gente aprender utilizando um conto e não só na teoria, né? Isso realmente, eu lembro de Ana falando mesmo, que Ana é do nosso grupinho, ela contando a história do Mandacaru e da Palma que é utilizado como comida para o gado. Eu assim, não sei o que é Palma, não sei o que é Mandacaru, nunca vi, mas eu parei para imaginar aquilo e aquilo criou uma curiosidade em mim, e aí quando eu cheguei em casa eu fui pesquisar, então eu acho que até a curiosidade, porque a gente não sabe e é despertada quando a gente trata assim de uma maneira mais criativa.

- E3: Isso, e a questão também da possibilidade de a gente não ter só o conteúdo expositivo, né? Para a gente passar o conteúdo para o aluno, não só aquela questão de quadro e slide que a gente está acostumado, mas que a gente tenha um jogo, que a gente tenha um conto, que a gente tenha uma outra alternativa que chame atenção do aluno para compreender o conteúdo. Inicialmente que seja uma aula expositiva, mas que em sequência ou quando possível a gente ter uma outra alternativa para estimular e fazer que a compreensão seja mais fácil.

- P1: **De que maneira a atividade de elaboração do plano e do conto contribuiu para a aprendizagem como futuro professor de biologia e pessoalmente?**

- E2: Acho que sobre o conto foi essa questão de ser uma nova atividade da gente utilizar na aula, que como é biologia não é uma área que a gente pensaria ah, vou fazer um conto, não é algo comum. Então eu acho que seria uma inspiração sim para alguma aula futura que a gente for dar numa escola, seja Ensino Fundamental principalmente ou médio. E pessoal, eu acho que foi interessante sobre pesquisar mais sobre a caatinga que é tão perto, mas que eu não fazia muita ideia assim, as minhas ideias eram muito básicas do que eu estudei no Ensino Médio e eu não tinha essa curiosidade de pesquisar.

- P1: **E sobre o plano você tem alguma consideração?**

- E2: Eu acho que agora com essa ideia da etnoecologia, da agroecologia, e também da própria cultura, né? Que não só isso, mas acho que é a valorização da cultura, eu tentaria nos futuros planos de aulas sempre está inserindo a importância da cultura não importando o tema do conteúdo de biologia, sabe? Tentaria pesquisar, não sei se eu teria êxito, mas eu tentaria pesquisar mais, tentaria procurar jogos, procurar assim, relatos, ir a fundo no assunto e não só aquele plano de aula de sempre, assim que a gente já tá acostumado.

- E3: Até a ideia de trazer o professor lá para apresentar a oficina do conto, é uma aula diferente, foi uma aula diferente. Então teve a parte teórica, mas também teve a prática, aquilo que a gente pôde aprender na teórica e expor na prática e depois facilitar muito a construção do conto, né? É, só uma experiência que eu tive rapidinho aqui, quando eu estava pesquisando sobre essa questão das sementes minha mãe me mostrou uma garrafa de feijão armazenada, um feijão que eu nunca tinha visto, um feijão branco e ele tem a imagem de uma pomba, aí o feijão minha avó chama de feijão pomba e aí tinha um alho dentro de uma garrafa de vidro. E eu falei como é isso aqui? E ela falou: “Ah, é para guardar semente e não furar e tal...” aí eu falei: “poxa”, aí eu linkei (relacionei), né? uma coisa com a outra, aquilo que a gente estava pesquisando é aquilo que é culturalmente feito pela minha avó.

- E1: Eu acho que é um pouquinho difícil de falar como contribuiu como futuro professor porque eu acho que a gente só vai ter dimensão do quão importante e significativo foi quando a gente realmente assumir uma a sala de aula, mas eu acho que realmente é... isso de você

vê que é possível sim fazer uma aula diferente daquela aula engessada que a gente teve durante o Ensino Médio todo, também pesquisar sobre o tema e lembrar de história que você ouve que são relacionadas, eu acho que isso foi muito significativo e relevante em relação a esse trabalho.

APENDICE N. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPO FOCAL 2

Momento da entrevista
<p>- P1: Agora as perguntas serão sobre a atividade do conto e do plano. Quais foram as dificuldades que vocês sentiram na construção do conto? Relatem o motivo da dificuldade</p> <p>-E5: Para mim o conto foi a parte mais divertida de ser produzida.</p> <p>-P1: Por quê?</p> <p>-E5: Porque podia ser uma coisa que a gente usaria a imaginação, poderia colocar coisas que a gente já viveu, então eu acho que essa parte assim é legal de ser feita.</p> <p>-P1: Então você não teve dificuldade?</p> <p>-E5: Não, no conto não.</p> <p>-E4: Para mim também. Eu gostei, instigou a criatividade, fez a gente pensar, montar uma história.</p> <p>-P1: Vocês dividiram as tarefas das atividades? Exemplo, uma parte do grupo construiu o conto e outra parte construiu o plano?</p> <p>-E5: Não. O conto foi, acho que foi uma das primeiras atividades que todo mundo fez junto, uma dava uma ideia a outra dava uma ideia. Não, o plano foi feito separadamente, né? Dividido, mas o conto foi feito por todas as três.</p> <p>-P1: Sobre o plano. Quais foram as principais dificuldades que vocês sentiram na construção do plano e o motivo?</p> <p>-E4: Eu acho que na parte de botar aquele negócio da BNCC que eu não sabia.</p> <p>-E4: E eu acho que também os assuntos que daria no tempo da aula</p> <p>-P1: No caso, na relação do conteúdo com o tempo de aula?</p> <p>- E4: Isso</p> <p>- P1: Teve algum outro ponto que vocês também tiveram dificuldade?</p> <p>-E5: Eu não. Tive nesses daí que E4 falou mesmo.</p> <p>-E4: Foi, o objetivo deu para fazer, essas coisas. Só foi esse negócio da BNCC e os assuntos mesmo e a carga horária da aula.</p> <p>-P1: Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula que ficaram explícitas intenções/proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos?</p> <p>-E4: Na metodologia?</p> <p>-P1: Você é quem dizem.</p> <p>-E4: Então, na metodologia. Eu acho que no último parágrafo: “No último momento da aula [...]” Ou então também no segundo, tem a roda de discussão: “No segundo momento da aula [...]”</p> <p>-P1: Teria mais algum ponto do plano que vocês destacariam? Ou só na metodologia?</p> <p>- E5: Eu acho que quanto a outras partes do plano tipo, o objetivo específico mesmo acho que se encaixa em todo, tanto quanto o científico e o popular.</p> <p>-P1: Qual é a opinião de vocês sobre o uso de contos para a promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico escolar de biologia?</p> <p>-E4: Eu acho que seria bom para ajudar para os alunos perceberem que dá para levar em conta o conhecimento científico e o popular, o conhecimento deles também.</p> <p>-E5: Eu acho que a utilização dos contos nas aulas, eu acho assim interessante porque é outra forma de você ver como a biologia também pode ser encontrada, eu nunca tinha pensado</p>

dessa forma também. Então é interessante, você consegue imaginar aquilo dali, quando você lê você imagina, né? Então eu acho interessante esse processo, é legal.

-P1: Para vocês o uso do conto pode facilitar a aprendizagem dos alunos?

-E4: Sim.

-E5: Sim.

-P1: A oficina teórico e prática dos contos foi importante para vocês executarem essa atividade? Por quê?

-E5: Para mim sim, foi muito importante porque eu nem sabia fazer um conto na verdade, e tipo, lá a gente conseguiu treinar, já foi muito divertido, foi muito legal fazer o conto na sala de aula, eu gostei muito de participar e fazer também foi super... Eu acho que também foi mais fácil por isso porque já consegui fazer um esboço ali no momento da aula e na hora que a gente foi fazer mesmo nós três foi mais fácil, foi divertido. Então acredito que sim, que foi importante.

-E4: Foi prático. Para mim também por causa que a gente já teve experiência, a gente já treinou para fazer e quando foi fazer realmente para entregar a senhora foi bem mais fácil.

-P1: De que maneira a atividade de elaboração tanto do plano quanto do conto contribuiu para aprendizagem de vocês como futuras professoras de biologia e também no aspecto pessoal?

-E4: Para mim o conto contribuiu que me fez ver que eu posso usar contos, histórias, quando eu der aula como professora de biologia eu posso usar contos tipo esses assim que envolve a biologia para instigar os alunos a aprenderem.

-P1: De que maneira a elaboração do plano contribuiu para sua aprendizagem como futura professora?

-E4: Para mim, eu tenho uma noção assim quando eu for fazer algum plano de aula que eu não tinha noção de como fazer um plano de aula. Eu tive pelo menos um pouco da noção de como fazer.

-P1: Você nunca tinha feito um plano de aula?

-E4: Não.

-P1: Foi a primeira vez?

-E4: Foi. Não tinha noção de como fazer, aí eu já treinei para futuramente fazer. Acho que é isso.

-E5: Para mim o plano também foi bem parecido com o que E4 falou. Eu não, eu nunca fiz um plano, eu não sabia como fazia e quando pegar alguma disciplina eu acredito que tenha alguma disciplina para orientar um pouco mais sobre eu já vou ter um pouco de base de como pode ser construído um plano de aula. E o conto para mim foi uma ideia muito nova assim, que eu não sabia que poderia realmente usar isso assim na aula de biologia. Então para mim acrescentou bastante, na verdade a disciplina toda acrescentou muito para mim.

-E4: Verdade, para mim também.

APENDICE O. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPO FOCAL 3

Momento da entrevista
<p>-P1: Agora as perguntas serão sobre a atividade do conto e do plano. Quais foram as dificuldades que vocês sentiram na construção do conto? Relatem o motivo da dificuldade.</p>
<p>-E6: É porque assim, o relato em si não tinha muita informação da parte etnoecológica e aí a gente teve que pesquisar mais algumas coisas e também tinha assim a parte do científico tinha muita informação. Aí eu acho que foi mais em casar a história mesmo porque assim, a gente optou por fazer o conto primeiro que a gente achou que seria mais fácil fazer o conto logo que seria a parte mais difícil e depois fazer o plano, só que aí depois a gente viu que foi mais difícil fazer o plano porque a gente foi tentar ver tipo assim, tema central da aula para gente casar com o conto e aí assim, o conto falava de várias coisas. E aí a gente falou assim: tá, qual vai ser o tema central da aula? Aí eu acho que a dificuldade foi mais de elaborar o plano do que o de elaborar o conto. O conto foi mais por questão de informações mesmo que a gente saiu buscando assim para ver qual era a história da cidade e aí foi que a gente incluiu em uma partezinha aí que fala que Jeremoabo é o nome de uma planta que foi dada pelos índios pela plantação de jerimum aí essas coisas, a gente foi procurar um pouquinho mais para poder colocar. A dificuldade maior acho que foi essa e também porque envolve criatividade.</p>
<p>-P1: Você não estava na aula da oficina de conto, né?</p>
<p>-E6: Não, na oficina eu não pude ir não.</p>
<p>-E7: Não, o conto eu não tive participação não, na verdade foi Erica que fez, eu só coloquei o título na verdade. E dei uma lida, mudei uma coisa ou outra assim no caso de gramática mesmo, mas da ideia do conto não. Eu preferi fazer a parte do plano de aula.</p>
<p>-E8: A questão do plano de aula eu vou poder falar, o conto não ajudei tanto, então eu disse uma coisa ou outra.</p>
<p>-P1: Sobre o plano. Quais foram as principais dificuldades que vocês sentiram na construção do plano e o motivo?</p>
<p>-E6: Do plano eu acho que foi primeiro assim que definir qual é o tema central da aula.</p>
<p>-P1: O conteúdo de ensino, né?</p>
<p>-E6: Isso. Aí eu acho que a outra parte difícil foi a questão do objetivo geral e dos objetivos específicos. Pensar na questão da metodologia também porque quando a gente colocou duas aulas a gente tinha que pensar em como dar tudo e ainda pensar na avaliação da aprendizagem que não necessariamente é uma prova, pode ser só uma atividade ou até mesmo a questão da discussão, ver como os alunos estavam respondendo. A gente não quis colocar a parte de prova, mas aí depois que a gente conseguiu escrever a metodologia eu acho que a parte de avaliação ficou um pouquinho mais fácil e a gente acabou colocando um trabalho junto.</p>
<p>-E7: Eu tive dificuldade no que estava relacionado com a BNCC porque no ensino fundamental eu trabalho com ela tranquilamente, mas agora no ensino médio eu sinto muitas dúvidas, por exemplo, nessas competências específicas precisava colocar todas que você sinalizou aqui estivesse embaixo. Eu achei que era só que estivesse relacionada com o conto.</p>
<p>-E8: A parte da BNCC.</p>
<p>-P1: A das competências...</p>
<p>-E8: E das habilidades porque como nosso tema é biofertilizante a questão de conteúdo geral e específico e a parte da BNCC eu tive que pesquisar algumas coisas, eu tive que puxar a parte da BNCC, ler, reler, mudar, por exemplo, na parte das habilidades eu relatei logo a Ecologia porque era o que tinha (risos). Então mais a parte de competências e habilidades era muito específica, era muito centrada, então eu tive dificuldade de entender na hora de procurar para trazer eu acho que foi a parte mais complicada.</p>

-P1: Teve algum outro ponto do plano que você teve dificuldade de construir?

-E7: Não, até porque a metodologia ficou faltando alguma coisa, né? Que na verdade as questões eu ia colocar e esqueci e o restante foi porque não atentou mesmo, a gente não atentou, mas não cheguei a sentir dificuldade não, só no caso relacionar com a BNCC, fora isso.

-E8: A parte de conteúdo de ensino também foi um pouco complicado devido ao tema porque eu procurei tipo, eu tenho aqui comigo, minha mãe trabalha na escola daqui, então ela me trouxe um guia do plano do livro didático, então eu tive que procurar os livros acerca desse para poder ver como é que isso é dado na escola para poder ver como eu poderia colocar. Então essa parte foi meio complicado porque eu tive que ir em editora e editora porque cada editora traz livro diferente, então eu tive que lê tudo.

-P1: Você conseguiu abrir os livros que eu enviei?

-E8: Consegui, eu usei alguns deles mais como base e como era um plano de aula para educação básica eu resolvi, eu vou utilizar primeiramente o livro didático porque é a primeira referência que o aluno tem, mas os livros que a senhora mandou eu abri, eu dei uma lida em alguns, usei alguns como base para montar algumas coisas para me basear na hora de procurar os assuntos nos livros. Então no geral a parte mais difícil mesmo foi essa de relacionar o tema aos conteúdos de ensino e a parte das competências.

-P1: Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula que ficaram explícitas intenções/proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos?

-E6: Eu acho que na metodologia quando... no caso assim, ligo no início da aula para saber dos conhecimentos prévios que aí seria como se fosse uma discussão para poder saber o que os alunos sabem. Na segunda aula no primeiro momento depois do vídeo que vai falar sobre biofertilizantes, os defensivos naturais.

-P1: Então seria o segundo momento da segunda aula, é isso?

-E6: Não. O primeiro e o segundo porque o segundo já é com o conto, já é trabalhando o conto. E no terceiro momento que os alunos são provocados a elaborar outra narrativa.

-P1: A terceira aula, né? Não, o terceiro momento?

-E6: Não, a terceira aula é para apresentar o trabalho. É no terceiro momento da segunda aula.

-P1: Certo, entendi.

-E8: O início da metodologia, diálogo até o primeiro ponto.

-P1: Certo, o do primeiro momento, né?

-E8: É, que abre para discussão. Eu destacaria primeiramente isso porque iria começar já uma discussão já breve trazendo o que as pessoas entendem o que não entendem para depois de entender o que todo mundo entende eu poderia saber onde eu começaria trabalhar, então eu destacaria logo isso.

-P1: E qual seria o outro momento aqui da metodologia que você destacaria para poder trabalhar essas relações?

-E8: A leitura do conto que fala no final da metodologia: “em seguida foi [...]”.

-P1: Está no objetivo ou na metodologia?

-E8: Metodologia, lá no finalzinho

-P1: Está no segundo dia ou no primeiro dia? Ah sim, entendi, está na metodologia no segundo momento da segunda aula.

-E8: “Em seguida foi dividida a turma em grupos de 4 ou 3 pessoas, após a leitura os alunos seriam orientados [...]”.

-P1: Seria essa parte então que você destacaria?

-E8: É, porque isso aí vai tentar testar interpretação deles e por ser a parte deles identificarem os conteúdos isso iria levar algo que eu quero passar que é essa relação.

-E7: No plano eu acredito que mais na apresentação do trabalho. Não, na primeira aula também que a gente programou coletar os conhecimentos prévios, então de uma certa forma consegue se ter uma outra perspectiva, né? Sobre os assuntos, e na última aula que é onde tem a apresentação dos trabalhos que envolvem os assuntos que é agricultura familiar, e biofertilizante e tudo isso com a reflexão e discussão depois da apresentação eu acredito que também acaba tendo troca de aspectos culturais e também valorização desses assuntos.

-P1: Aí você destaca o primeiro momento da primeira aula, né?

-E7: Sim.

-P1: Aí você destaca mais qual mesmo? Ah, a da leitura do conto da segunda aula?

-E7: Também, mas eu acho que mais a última aula, acho que mais do que essa segunda, mas na segunda aula quando tem no momento que a gente pede para eles elaborarem também uma narrativa eu acredito que acaba tendo uma transposição também do que eles entendem daquilo ali, então eu vou falar o primeiro momento da primeira aula, o terceiro momento da segunda aula e a terceira aula.

-P1: A terceira aula inteira?

-E7: Sim.

-E8: Eu acho que sim. É que nosso conto são duas aulas, então nós fizemos o plano com base em 2 horas e 50 minutos, então seria isso na primeira aula a gente iria introduzir e ter a discussão para na próxima aula a gente trabalhar com os trabalhos que foram passados para avaliação da aprendizagem para trazer o que eles entenderam antes de fazer o trabalho e o que entenderam depois de fazer trabalho.

-P1: Certo. Teria algum outro momento da metodologia que vocês colocam?

-E8: Metodologia não.

-P1: Teria mais algum ponto do plano que você destaca que aparece essa relação?

-E6: Eu acho que na parte de habilidade que é a terceira habilidade.

-P1: Terceira, né? Certo. Analisar a ciclagem de elementos...

-E6: Não, é a de cima, a segunda no caso.

-E8: No segundo parágrafo da avaliação da aprendizagem: “Será ainda proposto um trabalho para casa onde os grupos iriam pesquisar mais a respeito da agricultura familiar, agroecologia e montar a apresentação.” Porque aqui fala que tipo, eles iriam enriquecer os conhecimentos sobre o sistema de agricultura familiar, agroecologia e isso iria relacionar a agricultura familiar, agroecologia, ecologia e essa questão de cultura e conhecimento científico.

-P1: Certo. Quer destacar mais algum ponto?

-E6: Não, acho que só.

-P1: Qual é a opinião de vocês sobre o uso de contos para a promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico escolar de biologia?

-E6: Eu acho que é bastante válido porque torna a aula mais interessante do que só trazer o livro didático ou só trazer assim, porque tem gente, tem professor que traz a gente mesmo faz isso as vezes até quando vai apresentar trabalho de trazer um vídeo assim com outra pessoa explicando alguma coisa isso também é válido só que eu acho que na questão do conto, da narrativa assim torna mais interessante porque você faz uma atividade a partir daquilo ali, você pode colocar para ler em dupla, você pode colocar para fazer trabalho em grupo, pode ser questão individual mesmo ou pode colocar o aluno para ler o conto ou fazer uma dramatização com aquele conto e com aquele conteúdo aí fica bem, abre as possibilidades de você apresentar o conteúdo para o aluno e torna mais interessante a aula.

-E7: Eu acredito que aproxima um pouco mais os estudantes do assunto porque meio que traz uma realidade que pode ser semelhante à de vários deles, né? E aí acaba aproximando e conforme vai aproximando o estudante desses aspectos que no conto estão relacionados com o ensino de ciências você acaba chamando mais atenção deles e conseguindo atingir o objetivo, né?

-E8: O conto é uma maneira bem didática e de fácil entendimento para passar esse assunto tipo o conto por exemplo que a gente fez seria uma alternativa que eu usaria porque diferente por exemplo, de trabalhar apenas como o livro didático com ciência eu trabalharia com o conto porque o conto ele passa o que eu quero passar de uma maneira que o aluno não fica perdido nem confuso. Minha opinião é essa, que ele é algo bem mais didático, bem mais de fácil entendimento e que isso facilita muito na hora de passar os assuntos.

-P1: E que nesse caso não é só para ensinar o conteúdo científico, né isso?

-E8: É, não ensinar só o conhecimento científico, mas trabalhar a parte mais cultural

-P1: A oficina teórico e prática de contos foi importante para executar atividade? Por quê?

-E6: prefiro não responder porque não participei da aula desse dia.

-E7: Foi importante porque de certa forma trouxe exemplos vários exemplos sobre... na verdade, de outras narrativas construídas e eu cheguei bem atrasada que nesse dia eu tive alguns problemas, mas eu percebi que no caso ele desenha, né? Faz quadrinho e ele conseguiu passar muito do que... no caso da experiência própria, da experiência que ele tem com a construção dessas narrativas passando para gente. No caso, o conhecimento que ele tem a mais que a gente, né? De construção, de você tentar aproximar os personagens a quem você quer que atinja essa narrativa. É isso.

-E8: Foi importante porque primeiro que antes dela eu não tinha muita base, eu acho que eu não conseguiria fazer esse conto tipo, fazer o plano de aula, fazer o conto sem aquela aula, aquela oficina, então eu acho que foi importante para poder abrir pelo menos a minha mente e para facilitar na hora de montar essas coisas para trabalhar porque eu não tinha base, eu nunca tinha feito um conto assim antes.

-P1: Você falou assim: “abriu a minha mente para poder executar essas coisas no conto”.

-E8: Essa questão do conto, do plano de aula.

-P1: No sentido de trabalhar os conteúdos escolares e outros conhecimentos esses conhecimentos no conto?

-E8: Isso sim, claro. Eu consigo agora ver o quão importante é usar métodos mais simples de chegar ao resultado porque isso por ser simples é simples de entender e é simples de executar e para o aluno a dificuldade é importante porque eu digo por experiência própria trabalhar com o livro didático cansa tanto para o aluno e eu arrisco dizer que até para o professor.

-P1: De que maneira a atividade de elaboração do plano e do conto contribuiu para a aprendizagem como futuro professor de biologia e pessoalmente?

-E6: Assim, como eu respondi essa parte que eu acho que a pergunta é parecida no outro questionário, como eu fiz a primeira graduação já nessa linha de pesquisa com a Etno, então essa parte de diálogo intercultural meio que eu já vinha trabalhando só que eu ainda não enxergava a importância disso em contexto de sala de aula e aí foi tanto que a disciplina ajudou a ampliar essa visão, mas foi o trabalho dessa disciplina junto com a disciplina de didática que parecia assim que estava caminhando a relação dos assuntos os dois juntos, as duas disciplinas. E aí deu para aprender bastante e vê assim a questão da importância mesmo de você pensar em como tornar a aula interessante e fazer a aprendizagem significativa porque assim, era uma coisa que eu ainda não sabia a respeito e quando a gente promove esse

tipo de diálogo na sala e a aula é interessante para o aluno, você valoriza o reconhecimento dele, ele não fica com aquela visão de que aquele conhecimento não pertence a ele porque não faz parte de uma realidade dele. E aí a chance dele atribuir aquilo como uma aprendizagem significativa para ele isso interessar em dar adiantamento no processo de aprendizagem é muito maior. Aí no caso, da gente não ficar só preso na questão do livro didático e procurar alternativas porque assim, o livro didático traz as ferramentas na maioria das vezes a gente vai buscar no sumário qual é o assunto que está dando, como é que o livro está abordando as coisas, mas não ficar só naquilo e aí foi bom da disciplina justamente disso, de procurar, de readequar as estratégias didáticas, de ver o que funciona, de ver o que não funciona, de ver como pode aproveitar o que o aluno já sabe e principalmente não desvalorizar o conhecimento que o aluno traz, e que a gente também aprende com o aluno que muitas vezes a gente esquece isso.

-E7: Acho que como professora a gente consegue ter uma percepção da necessidade de procurar outros meios de conseguir passar um certo conteúdo e conseguir com que eles realmente aprendam aquilo. Eu acho que é importante essa sensibilização a respeito da necessidade de você procurar outros meios que não só o tradicional porque a gente já percebeu que não é tão eficaz. E pessoalmente eu acho que a mesma coisa que é a questão da empatia, de você perceber que você precisa entender o que outra pessoa está passando para conseguir que ela compreenda melhor determinado aspecto.

-E8: Sim, contribuiu porque o conto ele, pelo menos o que a gente montou ele fala de uma questão mais do campo, mais rural, então como fala dessa questão dos biofertilizantes, dos agrotóxicos ele trabalha com uma questão que é muito presente, porém que não é muito trabalhada, então o conto me ajudou porque, por exemplo, vai me fazer entender que as coisas presentes para a gente às vezes não são dadas na escola.

-P1: “Presentes” significa do cotidiano?

-E8: Do cotidiano, mas que por exemplo, uma coisa que eu falei quando eu estudei geografia no segundo ano do ensino médio eu falei que os livros didáticos de geografia tratam muito da Europa, da Ásia e da África, porém a gente não aprende nada na escola sobre a América Latina. Então a gente trabalha muito com que está longe e esquece o que está perto.

-P1: No caso, você está dizendo que ajudou para trabalhar com os contextos em que você pode estar inserido enquanto futuro professor, né?

-E8: É, aham porque nem sempre como professor a gente não trabalha no mesmo lugar sempre, professor ele depende da escola, depende da atmosfera da escola, então esse conto foi importante por causa disso.

APENDICE P. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPOS FOCAL 4

Momento da entrevista
<p>-P1: Agora as perguntas serão sobre a atividade do conto e do plano. Quais foram as dificuldades que vocês sentiram na construção do conto? Relatem o motivo da dificuldade.</p> <p>-E9: Sim, a maior... a meu ver foi assim, foi a questão de colocar os conteúdos científicos e os conhecimentos agroecológicos... colocar tudo junto, sabe? No mesmo texto porque eu sou detalhista e isso é um problema para mim, não é uma solução. Eu sou, mas E10, por exemplo, não é, o outro colega do grupo não é. Então cada um, principalmente o fato de ser em equipe porque o primeiro conto que a gente construiu na sala de aula que foi o conto com o professor que você levou para sala que ele deu aquela aula super legal a gente conseguiu, foi a mesma equipe e a gente conseguiu ali naquela hora, naquele momento criar um conto, mas eu vi esse conto, esse outro conto a nível mais técnico e eu não estava conseguindo colocar tudo no mesmo conto, todos os conteúdos no mesmo conto. Eu acho que a maior dificuldade para mim foi essa.</p> <p>-E10: E a gente também teve muito cuidado para não deixar o conto longo porque a gente queria colocar tanta coisa que a gente achava importante e é tanto que o nosso primeiro conto que a gente pensou, saiu um conto imenso, isso vai fugir do conto porque a gente quer colocar tantos detalhes que pode acabar trabalhando, mudando o formato do conto. A gente sentiu dificuldade nisso, em querer colocar tanta coisa e encaixar.</p> <p>-E9: Exatamente.</p>
<p>-P1: Sobre o plano. Quais foram as principais dificuldades que vocês sentiram na construção do plano e o motivo?</p> <p>-E9: Fizemos tudo junto.</p> <p>-P1: Entendi. Mas cada um de vocês pode ter tido dificuldade na mesma coisa ou em pontos diferentes, concorda?</p> <p>-E9: Sim, por exemplo, tem essa questão da temática de estudo do grupo, temática da aula porque a temática do estudo do grupo foi uma, foi a do conto, né? Aí vem a temática da aula, o objetivo geral e os objetivos específicos e onde tem aqui os conteúdos de ensino.</p> <p>-E10: E eu tive dificuldade na metodologia.</p> <p>-P1: No caso, E10 teve dificuldade na metodologia?</p> <p>-E10: Sim, e também em outras partes como E9 falou. Na verdade P1, eu tive dificuldade em tudo (risos).</p> <p>-P1: (Risos) Normal, vocês estão aprendendo.</p> <p>-E9: E assim, eu não vou lhe mentir não, P1. A gente começou a fazer o plano de aula esse ano, começou a conhecer a BNCC, as novas regras esse ano, por exemplo, eu já fiz plano de aula, mas eu fiz plano de aula infantil porque eu dei aula 3 anos a crianças, vi os planos de aula também da minha mãe que não tem muito a ver com esses novos da BNCC os planos de aula na minha mãe, que não tem muito a ver com essas normas da BNCC, os planos de aula da minha mãe, minha mãe é professora e eu sempre ficava olhando, né? Os planos de aula e eu quando eu fui me inteirar ou relacionar a BNCC com o plano de aula tem coisa que dá para entender e tem coisa que ainda não. Como associar isso, tem o tema, os objetivos e tal e a parte da BNCC que deu para entender direitinho foram as competências específicas, né? Que já estão lá relacionadas e as habilidades, mas no mais para relacionar o conteúdo com o do livro e tal teve mesmo um pouquinho de dificuldade.</p> <p>-P1: Entendo. E10, você teve alguma dificuldade que queira apontar?</p> <p>-E10: Sim, porque tipo, como E9 falou, no meu caso, E9 ela já teve uma experiência com aplicação de plano de aula e no meu caso eu nunca dei aula, eu nunca tinha saído da faculdade</p>

para elaborar um plano de ensino e eu fiquei com muita dificuldade de relacionar o conteúdo que eu vou explicar, que eu vou fazer com o plano de aula.

-P1: Certo. **Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula que ficaram explícitas intenções/proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos?**

-E9: Eu destacaria a temática da aula e os objetivos.

-E10: É isso que eu ia falar, eu também destacaria os objetivos P1.

-P1: O geral ou os específicos? Ou os dois?

-E9: Os dois.

-E10: É, específico e também, sim.

-P1: Teria mais alguma parte do plano?

-E9: Eu acho que a metodologia, o como será feito, como será ministrada aula. É importante também.

-P1: Está bem, a minha próxima pergunta é: **Qual é a opinião de vocês sobre o uso de contos para a promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico escolar de biologia?**

-E9: Eu achei muito... Uma forma bem viável, né? Principalmente para ajudar o professor a elaborar uma aula, elaborar um plano, mas que não conte só com o conteúdo da biologia, mas que possa associar os dois. O conto ajudou bastante nisso, na associação desses conhecimentos. Talvez a gente não tenha conseguido passar tudo para o conto que nós criamos, mas o conto que foi enviado para gente se basear foi muito bom porque tinha muitas informações culturais agroecológicas e etnoecológicas, foi muito bom.

-E10: E é isso que E9 disse, né? Eu concordo com o que E9 disse, que a gente futuros professores de biologia é... que a gente... que a gente não só transmitir o conteúdo científico, mas sim aliada a comunidade, que a gente tenha casado com o conteúdo da comunidade com o conteúdo científico, que certos conhecimentos que a comunidade tem que a gente não deve desconstruir e sim agregar.

-E9: Mas assim, acrescentar que sem deixar o conteúdo de biologia.

-E10: Acrescentar da melhor forma correta.

-E9: Sem deixar o conteúdo da ciência do lado porque também é necessária essa defesa, esse posicionamento em relação à ciência porque sem esquecer que nós somos professores da ciência, da biologia. Então, é importante ter esse conteúdo sim, digamos que da melhor forma possível para ser passado sem deixar de lado também algumas coisas.

-P1: Que coisas seriam essas?

-E9: Seriam por exemplo, o conhecimento cultural local agroecológico e etnoecológico dos alunos.

-P1: **A oficina teórica e prática de contos foi importante para executar essa terceira atividade? E por quê?**

-E9: Nossa, muito, muito, muito importante porque até então digamos assim, que para um professor de vernáculas, para um professor de português ou para um aluno de português seja até mais fácil de fazer um conto, um plano porque eles estudam isso o tempo todo, mas para nós que estamos na área da ciência é mais um pouquinho complicado porque assim, tem os termos técnicos da ciência e tal, mas sem me perder aqui, mas é... a aula do conto foi importante não só nisso, não só para ajudar a gente a criar o conto, mas para ajudar a gente a absorver algumas coisas que estavam faltando em nós enquanto professores de biologia.

-P1: **O que é que estava faltando em você que você conseguiu absorver nessa oficina?**

-E9: Formas de tornar a aula mais expressiva, mais significativa.

-P1: Significativa para quem?

-E9: Para os alunos e para os professores e para a comunidade.

-E10: Sim, foi importante para a gente ter essa interação, né? Que nós futuros alunos podemos trabalhar no campo, então a gente já levar essa interação do conteúdo da biologia com o campo, para a gente passa a entender a realidade local de diversas comunidades.

-P1: De que maneira a atividade da elaboração do plano e do conto contribuiu para aprendizagem de cada uma de vocês como futuras professoras de biologia e pessoal?

-E9: Eu acho que essa parte veio para somar porque estava faltando isso, não vou negar, e assim, veio... a parte boa foi que veio ao mesmo tempo. Veio em didática, a gente construiu o plano também em pedologia, foram três planos esse semestre e digamos que veio para agregar, né? Porque eu não vou mentir, eu não estava nem tendo noção de como construiria um plano. Então, me ajudou bastante a conseguir construir um por mais que tenha sido meio que meia boca, né? Mas me ajudou bastante a questão de como construir um plano, me ajudou a saber envolver conhecimentos ou direcionar conteúdos para alguns alunos. E no geral como fazer uma aula mesmo, como preparar uma aula, como dar uma aula, como especificar exatamente o que a gente quer dar nessa aula, o quer passar nessa aula para o aluno, enquanto aluno ou enquanto ser social. São muitas coisas, veio para agregar mesmo. A gente estava precisando.

-E10: Tomando a fala de E9, para mim foi um desafio porque eu me senti: “Meu Deus do céu o que é que eu vou fazer aqui?” Foi um desafio para mim a ser vencido. E aí não só como de maneira técnica porque para mim foi a primeira vez que eu estou construindo conto ou um plano de aula e eu vi que eu tenho muitas dificuldades e eu ficava perguntando a E9: E9, como é que faz isso? E ela: Não, qual é a sua dúvida E9? Não, é assim e assim, entendeu? Então, para mim foi um desafio a ser superado e como E9 disse, foi para somar mesmo, veio para somar na disciplina, na forma como é que o professor vai ministrar na forma de conteúdos, como é que o professor vai abordar certos assuntos nas comunidades. Foi bastante construtiva.

APENDICE Q. TRANSCRIÇÕES DAS RESPOSTAS DO GRUPOS FOCAL 5

Momento da entrevista
<p>-P1: As perguntas agora serão sobre a atividade do conto e do plano. Quais foram as dificuldades que vocês sentiram na construção do conto?</p>
<p>-E11: Olha, na primeira parte do desenvolvimento do conto a gente leu, que tinha o modelo que era o canteiro, que era modelo para nós.</p>
<p>-P1: O relato de experiência, né?</p>
<p>-E11: Isso, o relato de experiência. E aí surgiu as primeiras ideias, foi falar da seca, acho que a gente já pegou com base nisso aí que eu acho que eles enfrentaram. A gente seguiu, pró até a parte que chegou falando de São Pedro e aí falando sobre isso, e aí qual seria a salvação. E aí a gente pensou nisso, e aí saiu a reportagem da TV que o governo distribuiria cisternas para ajudar, pronto. Parando nisso aí a gente ficou pensando “como é que a gente daria seguimento ao conto”. E aí, e como entrar os outros conhecimentos que a gente tinha a cisterna, a gente queria falar sobre o canteiro, a gente viu também que no outro conto que era modelo já tinha várias coisas relacionadas, falava do xixi da vaca, então tinha várias coisas já que foram usadas. E a gente ficou, como a gente usar outras coisas, pensar nisso. Aí primeiro nasceu... aí foi a gente tentou fazer, E12 estava pensando em um, cada um foi pensar em uma forma de fazer. Eu, o meu que o outro colega falou “vamos pensar na parte dos transgênicos, das sementes”. E eu lembro que a gente começou a escrever sobre isso só que o nosso voltou muito para esse lado pró, o primeiro voltou muito para essa parte de transgênicos. Lá o compadre encontrava o outro e aí isso aí dificultou. Quando a gente começou a falar de um tema dos transgênicos a gente viu que foi muito por esse lado, não estava indo tanto para o que a gente queria, a gente se perdeu um pouco. Então uma primeira dificuldade foi tentar manter a linha, de falar de agroecologia e não... e manter também a parte do canteiro, da utilização dos canteiros e a fala também, pensar assim na fala, uma fala que entendesse, para algo que fosse de interior, de pensasse assim numa fala assim, acho que é sertaneja, sertaneja não, uma fala assim... cheia de...</p>
<p>-P1: De nomes populares</p>
<p>-E11: De nome popular, isso, vamos dizer que seja isso. Então a gente ao pensar nessa prática a gente já relacionou com o pessoal, vamos dizer, roceiro, então relacionou para esse lado aí até para as falas a gente botou isso e a gente ficou até na dúvida “nossa, será que a pró vai querer que a gente fale sobre isso?” porque a gente já está apontando as falas aqui, a gente aponta o tradicional, uma prática tradicional seria as pessoas que falam assim meio diferenciado. Então a gente ficou pensando nessas coisas aí, nisso. Conseguiu entender ou fui confuso?</p>
<p>-P1: Não. Consegui entender.</p>
<p>-E11: Outra coisa da finalização. Aí a gente pensou em como entrar alguém na história que trouxesse essa linha, o conhecimento científico para a história. Aí ele trouxe do dele, deles e tudo mais que estudou sobre isso e aí ajudou. Essas foram as dificuldades assim.</p>
<p>-E12: Concordo. Eu acho que a dificuldade foi um pouco na hora de relacionar os assuntos porque a gente às vezes estava fazendo aí a gente acabava se empolgando demais em um assunto e esquecendo de colocar os outros. Aí a gente começava a falar muito de um assunto a gente tinha que voltar o conto tudo de novo, refazer, tirar partes porque ficava um pouco difícil de linkar (relacionar) um assunto com outro.</p>
<p>-P1: Você poderia dar um exemplo?</p>
<p>-E12: Foi nas sementes crioulas e sementes transgênicas, a gente começou falando aí era para falar sobre o canteiro em si, o poço só que aí na parte das sementes que tem o irmão do moço lá que dá a semente para ele aí a gente se empolgou nessa parte da semente começou a falar</p>

muito de sementes transgênicas aí a gente voltou, tirou uma parte disso e refez essa parte do conto.

-P1: Entendi. No caso, vocês tiveram dificuldades de selecionar alguns conhecimentos que estavam lá no relato, né isso?

-E12: Sim.

-P1: E dessas informações selecionadas construir relações com conteúdo de biologia, né?

-E12: Isso.

-P1: Certo, agora sobre o plano. **Quais foram as dificuldades que vocês sentiram na construção do plano?**

-E11: Sim, a gente teve dificuldade, pró. É... eu vi que a gente errou muito, as informações foram colocadas no lugar errado não era essa parte (risos), perdoe aí, pró, foi uma falta de vista, a gente foi seguindo... Mas dificuldades, vamos dizer, a gente nunca trabalhou com esse modelo de plano de aula, teve as orientações da senhora lá em sala, a gente viu também na internet algumas coisas, mas encontrar as habilidades a gente ficou com algumas dúvidas, a gente colocou só uma aí nas habilidades, mas a gente lá quando a gente estava online conversando, a gente viu que a habilidade 01, acho que foi até que a senhora apontou assemelhava-se com o que a gente queria, mas a gente ficou em dúvida se só poderia usar uma habilidade, entendeu? Aí apontamos para essa, lembro tem até as nossas conversas no grupo, a gente tinha outras, códigos e habilidades pensados, só que aí ficou nessa dúvida.

-P1: Entendo.

-E12: P1, a dificuldade foi na hora das habilidades porque...

-P1: As competências também ou só as habilidades?

-E12: Não, só as habilidades porque no ensino fundamental, na parte de ensino fundamental tem separadinho tipo todas as habilidades certinhas, porém do ensino médio não tem aí a gente ficou um pouco perdido nessa parte aí de procurar quais seriam as habilidades certas para falar lá certo.

-P1: Certo. Só nesse ponto que vocês tiveram dificuldade só?

-E12: Que eu lembre sim. Eu acho que é porque a gente já tinha feito alguns, outros planos, então na parte de introdução a gente já tinha mais ou menos uma base, na parte de... é, nas outras partes eu acho que foi, mais nessa parte da BNCC que a gente ficou um pouco perdido.

-E11: O conteúdo de ensino a gente colocou fisiologia das plantas e nutrição das plantas. Fisiologia a gente colocou aí que se trata da forma das plantas eu acho que seria isso, mas depois lendo acho que não daria não, seria só mais a parte de nutrição. A gente colocou fisiologia porque no livro vinha dessa forma geral, fisiologia das plantas e aí era um ponto lá e vinha.

-P1: Aí vinha o subtema, né? Nutrição das plantas

-E11: Subtema, isso, foi. Para a gente encontrar também... tipo assim, relacionar, a gente falou no conto sobre isso, a gente falou uma parte lá de solo, falou sobre a planta, as plantas e tudo mais. A gente ficou com um pouco de dificuldade em qual conteúdo colocar. Que a gente não falou sobre formas sustentáveis como é tema do terceiro ano, essas coisas acho que ficou meio com dúvida, a gente procurou em outros livros coisas sobre isso.

-P1: Teve algum outro ponto do plano que vocês tiveram dificuldades?

-E11: Deixa eu ver aqui... pensar o tempo. Eu estava relendo hoje e vi que o tempo foi muito pouco para a gente conseguir fazer. É... Foi, isso aí competências e habilidades que a gente ficou em dúvida na hora de achar o conteúdo no livro para a gente relacionar. A gente ficou com um pouco de dúvida e dificultou um pouco. E12 achava que não, que fisiologia e nutrição não era e a gente ficou discordando, eu e a outra colega do grupo achávamos que era e teve isso aí. A gente terminou colocando fisiologia das plantas e nutrição, mas E12 ela achava que não tinha muito a ver com isso não, entendeu?

-E12: A gente usou um livro como base só que aí a gente queria primeiro falar sobre ecologia de uma forma geral, porém a gente não achava em nenhum livro falando sobre ecologia a gente só achava sobre assuntos muito específicos aí a gente colocou fisiologia da planta, porém a gente também ficou com medo, ficou com um receio porque a gente não sabia se tinha muita coisa a ver. Que quando a gente fez a gente fez pensando em falar sobre ecologia, porém a gente não achava em livro nenhuma uma parte que tivesse sobre ecologia especificamente.

-P1: Algo mais?

-E11: Eu acho que a metodologia, a gente seguiu foi tranquilo, deu para a gente fazer a metodologia. Foi esses pontos aí para mim, foi esses aí.

-P1: Em suas opiniões, quais são as partes do plano de aula que ficam evidentes intenções/proposições para a relação entre o conhecimento ecológico tradicional e o científico escolar de biologia, como também a valorização desses conhecimentos?

-E12: Na primeira parte da introdução, a parte que fala que... logo na introdução que a gente traz que vão ser realizados estudos com abordagem tanto para o conhecimento científico quanto para o conhecimento tradicional, aí a gente repete que vai ser através de explanação de uma prática tradicional da região do Nordeste para nutrição dos vegetais e fazendo uma análise com o conhecimento científico sobre o mesmo assunto. Aí no objetivo geral a gente fala também que é para reconhecer os tipos das nutrições das plantas e tendo sempre um olhar tanto para o conhecimento científico quanto para o conhecimento tradicional local. De objetivo específico assim ficou mais claro quando a gente fala em analisar as práticas tradicionais fazendo uma comparação com o conhecimento científico que envolve os estudantes. Nessa parte de habilidade é para entrar também ou não?

-P1: Pode sim.

-E12: Quando fala: “Para públicos variados em diversos contextos e de modo a participar e ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental”, acho que é isso. E na metodologia seria principalmente é o quarto momento é onde a gente pediria para os alunos falarem o que eles identificam como conhecimento tradicional e como conhecimento científico.

-P1: Certo. Teria alguma outra parte da metodologia?

-E12: E eu acho também que essa parte do... quando a gente vai pedir para ele, vamos indagar eles a responderem sobre o que eles compreendem quanto a nutrição das plantas que aí a gente já daria para fazer uma linkagem (relação) com o conhecimento científico a depender do que eles falem ou com o conhecimento tradicional.

-P1: Na avaliação teria alguma parte?

-E12: É... é porque não ficou tão expresso, mas a gente vai pedir para eles fazerem uma pesquisa sobre os conhecimentos locais de cada região e aí a partir disso a gente poderia fazer linkando com o que a ciência traz sobre esses determinados assuntos.

-P1: Entendi.

-E12: Eu acho que é isso.

-P1: Qual é a opinião de vocês sobre o uso de contos para a promoção do diálogo intercultural entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento científico escolar de biologia?

-E11: Eu acho que na aula o conto tipo, ajudou muito na metodologia que a gente desenvolveu. Ter um instrumento como esse tipo, que relaciona a cultura, papel ali para eles lerem, para eles tentarem ver, que aponte assim é... que aponte... o conto ajudaria muito na aula para a gente trazer indagações, perguntas para eles, onde é que vê ciência nisso aqui. Eu acho que o conto está por traz ali do desenvolver da história, além de desenvolver essa

interpretação dos alunos. Traz esse pensamento assim de relacionar, onde é que tem a ciência e onde é que o conhecimento tradicional que um aluno que pode estar ali vê isso aí. Então valorizaria aí pensar, o aluno pensar, o que eu penso, o que a minha casa faz, o que eu pratico, o que a gente faz ali está relacionado com o que eu vivo, o que eu estou vendo na escola. Então o conto foi uma boa estratégia.

-E12: P1, antes de eu pegar a disciplina eu não saberia nada, mas agora eu vi que tem como sim a gente utilizar o conto como uma metodologia e no conto a gente pode, é... como a gente apresenta a gente pode trazer a relação do conhecimento científico e do conhecimento tradicional mostrando que os dois estão certos e que a gente pode utilizar os dois, falar no caso. E porque deixa de ser aquela coisa tradicional de só quadro porque normalmente biologia o povo entende como isso, quadro e experiências, ninguém quer falar muito em conto.

-P1: Então, vocês acharam que a oficina teórico e prática de contos foi importante para executar atividade? Por quê?

- E11: Foi, eu digo que a aula lá com o professor foi muito boa. Quando a gente está desenvolvendo... Eu lembro até hoje “vamos pensar” ele falava, relacionar o que a gente pensa em algo fictício é legal, mas quando a gente relaciona com o que é real, com experiência já vivida, com o que a gente já viu isso aí gera mais, cresce mais as coisas, então a oficina foi muito importante para mim, para pensar, para ver... não, dá para relacionar isso aqui é tipo, é vivência comum e dá para a gente relacionar com o conteúdo. Então a oficina do professor para mim até hoje foi muito boa, ajudou muito, P1.

-E12: Sim, porque deu um norte para a gente de como realizar o conto. É porque mesmo que... eu por exemplo, eu tenho o hábito de ler e tal, mas eu nunca leio contos relacionados a biologia por exemplo. Então de uma certa forma deu um norte para a gente de como fazer, de que tem sim um conto envolvendo biologia.

-P1: De que maneira a atividade de elaboração do plano e do conto contribuiu para a aprendizagem como futuro professor de biologia e pessoalmente?

-E11: Como futuro professor e pessoalmente... vamos dizer, a pensar e até interpretar e relacionar ciência e o conhecimento com outras formas de pensar e ver o mundo, que a gente por ser levado nessa rotina aí, foi até fala do professor acho que foi na visita ao laboratório, dessa correria aí, capitalismo... a gente muitas vezes é menosprezado esse conhecimento da cidade, isolam um pouco a outra parte que é o conhecimento tradicional. E eu acho que como professor para mim a visita, os conhecimentos trazidos até aqui me fizeram pensar, interpretar, né? Que é uma forma de você parar para ver, não, colocar em mente, como é que eu relaciono isso aqui com a vivência dos meus alunos porque se fosse uma metodologia antiga, vamos dizer, que eu não tivesse conhecido essa disciplina, os conteúdos. As aulas muitas vezes são voltadas assim, aprendi isso aqui vamos passar, vamos transmitir isso aqui. Mas quando eu vi relacionar com outros conhecimentos com a vivência dos outros alunos, com o que a gente pode relacionar, perceber que tem que trazer para o real para gerar significado para ele perceber que o que ele aprende ali é o que ele vive, é o que ele pode estar vivendo. Então, para mim como professor me faz pensar até hoje: não, o que é que eu posso fazer para gerar significado, para relacionar com a vivência do aluno, entendeu?

-P1: Entendi.

-E12: Bom, eu acho que é mais a questão da prática porque a gente não tem muito hábito de nem trabalhar com contos e nem como fazer muito plano de aula, pelo menos por enquanto, foi só agora no terceiro semestre que a gente teve algumas práticas, porém antes a gente não teve nenhum e também em relação a BNCC porque normalmente a gente lê por cima, né? Mas foi só na disciplina que teve essa proposta da gente pegar a BNCC para fazer um plano

de aula e foi a única disciplina até então. Então eu acho que querendo ou não isso vai enriquecendo a gente para a gente conhecer mais sobre, para a gente aprender como fazer.

-P1: No caso, vocês aprenderam a construir o plano de aula em outra disciplina?

-E12: A gente fez alguns outros planos, porém não foi tão focado na BNCC como foi nessa matéria não, era um pouco mais livre.

-P1: Foi em que disciplina?

-E12: Uma foi na de Pedagogia e outra foi na disciplina de Didática.

APENDICE R. INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DO CONTO E DO PLANO DE AULA

CONTO				
Abordagem para o Diálogo Intercultural	Atende completamente	Atende parcialmente	Não atende	Sugestões
Atribuir valor ao conto tendo em vista o que foi solicitado na atividade.	(1,0)	(0,5)	(0,0)	
Subcategoria - Conhecimento ecológico tradicional				
Descrição: Presença de elementos representativos dos conhecimentos ecológicos tradicionais (CET), como sistemas de crenças (<i>kosmos</i>), de conhecimentos (<i>corpus</i>) e das práticas produtivas (<i>práxis</i>) na narrativa.				
Subcategoria - Conhecimento científico escolar				
Descrição: Presença de elementos representativos do conhecimento científico acadêmico e/ou escolar, como conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais na narrativa.				
Plano de Aula (PA)				
Abordagem para o Diálogo Intercultural	Atende completamente	Atende Parcialmente	Não atende	Sugestões
Atribuir valor PA tendo em vista o que foi solicitado na atividade.	(1,0)	(0,5)	(0,0)	
Subcategoria – Investigação dos conhecimentos ecológicos tradicionais				
Descrição: Propõem momentos de investigação dos conhecimentos prévios dos estudantes, particularmente, aqueles originários dos do contexto dos estudantes como o ecológico tradicionais.				
Subcategoria – Exposição dos conhecimentos ecológicos tradicionais				
Descrição: Propuseram momentos de diálogos com o fim de criar oportunidades para os estudantes exporem seus conhecimentos.				
Subcategoria - Valorização dos conhecimentos ecológicos tradicionais				
Descrição: Apresentam momentos de valorização dos conhecimento ecológico tradicional (CET) originários do contexto				

dos estudantes, como sistemas de crenças (<i>kosmos</i>), de conhecimentos (<i>corpus</i>) e das práticas produtivas (<i>práxis</i>) na metodologia.				
Subcategoria – Relações entre os conhecimentos				
Descrição: Explicita o modo como foram propostas as relações entre o conhecimento científico e o ecológico local/tradicional.				
Subcategoria – Demarcação dos conhecimentos				
Descrição: Evidencia momentos para a demarcação entre os conhecimentos elegidos nos planos com o propósito de expor a validade, origem e limites de cada um deles, e, conseqüentemente, evitando a superioridade epistêmica de um a partir da inferioridade epistêmica do outro.				
Subcategoria – Uso dos contos para o diálogo intercultural				
Descrição: Utiliza o conto na metodologia para promover o diálogo intercultural entre os conhecimentos elegidos				

ANEXO A – RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 1



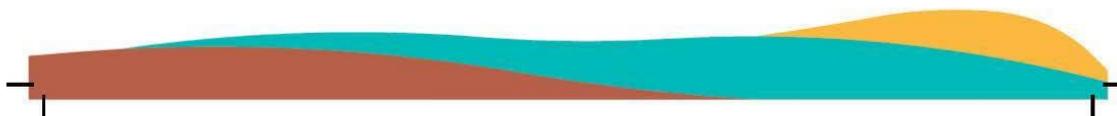
Agricultora ensina que armazenar sementes é preservar a vida do Semiárido

A experiência de Marinalva Ferreira Soares, 49 anos, é inspiradora. A agricultora mora com o esposo, Jesualdo Ferreira Primo, há cerca de 30 anos, na comunidade Maravilha, município de Remanso, Território do Sertão do Francisco.

Marinalva conta que trabalhou a vida toda na roça e, desde sempre, ela guarda sementes de todos os tipos, mesmo em períodos de longa estiagem. Quando acha uma semente que é nativa do semiárido, faz de tudo para preservar. Para ela, guardar sementes é ter sempre o que plantar na hora que a chuva chegar. A agricultora explica que guarda as sementes porque é de onde tira o sustento da família.

A rotina diária do casal começa com as criações. Cuidam das galinhas e das ovelhas, antes de ir para o roçado. No período da chuva isso muda, porque é preciso aproveitar a terra ainda molhada para semear logo as sementes que foram guardadas. Na propriedade, trabalham apenas os dois. Por isso, precisam dividir bem as tarefas. No inverno, o trabalho é plantar, limpar, colher e fazer ração para os animais com as plantas forrageiras. No período da estiagem, cuidar dos animais, fazer cerca, preparar a terra para plantar no inverno e cuidar o tempo todo da horta compõem o dia a dia da família.

Jesualdo diz que antigamente faziam queimadas, mas começaram a perceber que a terra ia ficando mais fraca. Quando isso acontecia, iam para outra roça derrubar a mata e estragavam tudo novamente. Hoje, fazem diferente. Utilizam apenas adubos orgânicos e, para evitar os insetos e doenças nas plantas, utilizam produtos e receitas naturais. Sabem que, se usarem agrotóxicos na plantação, irão ingerir o veneno junto com o alimento.





Eles explicam que na hora de plantar, fazem umas carreiras das sementes que são do mesmo tipo. Numa mesma área, fazem uma carreira de milho, uma carreira de feijão, de andu, de mandioca, de melancia, de abóbora. Como o período de chuva está vindo fraco, eles tem plantado as carreirinhas diversificadas para sempre conseguir colher alguma coisa. Plantam de três a cinco culturas juntas na mesma roça. A variedade garante a colheita e evita que os insetos comam toda a plantação. Para Marinalva, o lavrador tem que ser persistente, não pode desanimar. "Se esse ano não deu, no outro vai dar. Se o milho morre, o feijão dá e, assim, sempre tem o que comer", afirma.

No quintal, cultivam uma horta onde plantam verduras e hortaliças, como coentro, cebolinha, alface e couve, ervas medicinais e plantas forrageiras. Na área do roçado é que plantam o milho, o feijão, o andu, a mandioca, a palma, a abobora, a melancia e o sorgo. Na área do mato, preservam a caatinga nativa, que ajuda na alimentação dos animais. O sustento da família sai da roça e da criação animal, sendo que um sistema também complementa o outro. Da plantação, o casal alimenta os animais e, dos animais, se aproveita o esterco.

Seu Jesualdo lembra que, antigamente, guardavam as sementes em cabaças, latas ou em litros de vidro e fechavam com cera de abelha. O milho era guardado no paiol e ficava de um ano para o outro.

Agora, diz que está mais fácil armazenar as sementes porque aproveitam para reutilizar as garrafas plásticas que já vem com tampa. "O milho bem sequinho dura três anos. Antes de guardar, a gente seleciona o milho, escolhendo as primeiras espigas. O feijão é o das primeiras vagens", conta Jesualdo.

A agricultora reforça ainda a importância de participar de reuniões e encontros de formação. Diz que, quando volta das reuniões, aplica tudo o que aprendeu na propriedade com mais animação.

Para Marinalva e Jesualdo, o mais importante de guardar e cuidar das sementes é poder preservar o que é nativo da caatinga. "Cuidar das sementes é preservar o que é do nosso lugar", ensina Marinalva.



Realização



Apoio

Ministério do
Desenvolvimento AgrárioMinistério do
Desenvolvimento Social
e Combate à Fome

ANEXO B - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 2



Viver em harmonia com a natureza

Os saberes e crenças de uma família agricultora na comunidade Mata do Estado



Antes do sol surgir e alumiar o céu do sertão, Pedro de Almeida (54 anos) desperta. Logo inicia o trabalho no interior baiano. Costume que acredita ser herança da infância, quando morava na Paraíba. Relembra que a mãe, Maria Pereira Calado, hoje já falecida, ainda durante a madrugada fazia o xérem de milho triturado no moinho de pedra para deixar bem alimentadas as crianças que, dali a pouco, carregava até próximo das lavouras de café, onde colhia os grãos. Pedro também tomou gosto pela lida no campo. Na comunidade Mata do Estado, localizada em Capim Grosso/BA, gosta de regar as plantas bem cedo.

Ele identifica todas pelo nome popular. E pelo cheiro característico de cada folha, que amassa por entre os dedos para sentir os aromas intensos e as diversas sensações que provocam. Algumas geram frescor. Outras, aguçam na lembrança fragrâncias de vegetais utilizados no preparo de chás que contribuem para a saúde. Capim-santo, ervacidreira, vick, salva, bálsamo, vassourinha, magnopírol. São somente algumas das plantas medicinais que tem no quintal da casa acolhedora, onde mora com a esposa, Nativa Brito (39 anos), e dois dos netos, Flávia Oliveira (12 anos) e Manoel Santos (6 anos). Ao fundo da residência, a família também tem variedades como a melindre, conhecida por auxiliar no controle de hemorragias. Já o uso da brilhantina é para inflamações na garganta. E o capim-nagô pode ser benéfico para a má digestão. Tem ainda a guiné para dores no corpo, além de outras espécies. São tantas que, por vezes, dona Nativa não se recorda de imediato a função ou nome de alguma das plantas.

Dona Nativa cuida das plantas do quintal assim como das tarefas da casa e dos netos de Pedro, com os quais tem uma relação de mãe. Dentre as funções, ainda inclui a



Produção de hortaliças

de ser uma das guardiãs de receitas de xaropes que na família Calado foram transmitidas de geração em geração. Apesar de não revelar o passo a passo sobre o modo como ela e Pedro usam raízes, cascas e folhas que ajudam a aliviar gripes, resfriados e sintomas da sinusite, eles falam sobre alguns dos ingredientes e materiais que são fundamentais.

O pilão é sempre utilizado durante a produção do xarope. Quando são feitos para crianças, costumam usar cenoura, beterraba e alho, por exemplo. “Esse é para cansaço”, esclarece dona Nativa. Algumas receitas demoram cerca de três dias para ficarem prontas, como no caso do xarope que trata sintomas da sinusite, que é feito com ingredientes como a raspa de juá. Um dos segredos está em deixar as substâncias sob o solo e envolver o uso do fogo no processo, mas o casal não dá outros detalhes sobre o modo de fazer o xarope. Lembram ainda da importância de tomar o xarope durante repouso e evitar consumir alimentos como carne de porco e ovos ou líquidos gelados.

A família também produz hortaliças. Nas leiras em que o agricultor e a esposa utilizam a técnica do canteiro econômico para reduzir o gasto de água, as folhas de tons verdes estão protegidas do sol sob a tela de sombreamento. E para nutrir os solos onde plantam a cebolinha, o manjeriço e variedades da alface, por exemplo, geralmente preferem o uso de compostos, alguns feitos com o resíduo do sisal. Em uma caminhada pela propriedade é fácil também notar o aglomerado de matéria orgânica em decomposição que logo servirá para áreas com produção de tomate rasteiro, tomate cereja e morango, alimentos que servem para o consumo familiar.

A batata amendoim costuma chegar à mesa logo no café da manhã acompanhado, por vezes, do beijú feito da massa de mandioca, bolos e a canjica de milho. Delícias que são feitas por dona Nativa e também por seu Pedro. Fazem questão de dizer ainda que também fazem a manteiga e o requeijão. Os excedentes de alimentos são comercializados. Mas a principal venda é de mudas, seja de plantas medicinais ou de flores, que deram ao agricultor o apelido de “Pedro das Flores” na feira de Capim Grosso/BA, realizada toda segunda. “Apresento o buquê e dou a minha confiança”, explica Pedro que garante a qualidade do trabalho que faz. E quando recebe encomenda de alguma variedade que ainda desconhece, se propõe a produzir mais um tipo de rosa.

O casal já desenvolve o cultivo de espécies popularmente conhecidas como hortências, kalanchoe, príncipe negro, champanhe, branca de neve, rubi, dália, açucena, alafraça, rosa menina e paulista. Mas também vende cactos e outras plantas ornamentais. Esse é uma atividade que garantiu a autonomia para a família, pois Pedro já precisou trabalhar em uma fazenda localizada na comunidade Caiçara mas, nos últimos anos, ele e a esposa conseguem se dedicar à produção diversificada. Eles ainda têm a expectativa de ampliar ainda mais, principalmente, após a implementação da cisterna enxurrada na propriedade onde vivem.



Variedade de flores

Realização

Articulação
Semiárido
Brasileiro

Apoio

PROGRAMA
CISTERNASMINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
E AGRÁRIO

ANEXO C - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 3



Trabalho coletivo gera renda e garante permanência da família no campo

Situada na Comunidade Sítio Alagoinhas, no município de Jeremoabo, Bahia a família de Seu João de Jesus e Dona Luzia Carvalho, juntamente com seus dois filhos Juscelino Santana e Juraci Santana, vem desenvolvendo suas atividades na propriedade em busca da geração de renda e sustentabilidade na produção de alimentos para seu consumo e comercialização do excedente.



O início das atividades na propriedade se deu com o casamento de Dona Luzia com Seu João. Em 1998, a avó de Dona Luzia cedeu parte da propriedade para que a família desenvolvesse suas atividades junto com a dela. Anos depois, ainda viva, dona Erondina passou oficialmente a propriedade de 7,5 hectare para a família de Seu João e Dona Luzia. Nesse período as atividades de produção desenvolvidas eram apenas para a alimentação, só no ano de 2004 em diante que foi aumentando a escala de produção afim da comercialização.

Neste ano, o filho Juscelino ingressou na Escola Estadual Agrotécnica para cursar a formação de técnico em agropecuária, o que proporcionou colocar em prática com a família o que aprendia na escola. No entanto posteriormente a sua formação, ele não tinha como gerar renda na comunidade e partiu para cidade de Alagoinhas em busca de emprego, onde conseguiu uma vaga em uma empresa que trabalha com a exploração de eucalipto. Em seguida, foi transferido para a Cidade de Dom Elizeu, no Pará, para desenvolver a mesma atividade. Sem condições dignas de trabalho, em 2009, se organizou para voltar à propriedade onde a família morava, onde está até hoje.

Com o retorno de Juscelino e seus conhecimentos de técnico agrícola, foi possível planejar a diversificação das culturas, pois antes a família desenvolvia de forma convencional apenas o cultivo de macaxeira, batata doce e pastagem. Com a necessidade de ampliar a renda família, eles foram aos poucos implementando outras atividades na propriedade, fortalecendo a integração entre as atividades já desenvolvidas, além de garantir uma produção tradicional sem o uso de agrotóxicos.

Um dos pontos fortes na propriedade é a disponibilidade de água que eles têm, pois além do uso da água da chuva do período do inverno ou das trovoadas, dispõem de água da nascente dentro da propriedade e de uma nascente da comunidade que de forma racional também abastece a propriedade.



O que favorece a criação de animais é a capacidade de produção da alimentação, pois a variedade de cultivos na propriedade proporciona uma alimentação diversificada e rica para os animais, fazendo com que diminua os custos de produção e mais saúde para os animais, uma vez que a ração não recebe agrotóxicos, garantia de qualidade de vida saudável para a família.



A criação de animais de pequeno porte é considerada pela família de grande importância na complementação da renda e disponibilidade de carne para o consumo, além de fazer parte da interação com as outras atividades da propriedade, como o aproveitamento de restos de culturas para alimentação da ovelhas e uso do esterco para adubação do solo e produção de bio-fertilizante.



Com o reaproveitamento do esterco dos ovinos, a família desenvolve a técnica de produção do biofertilizante com as fezes frescas dos animais, que são colocados em sacos de linhagens que permite a circulação da água, fazendo com que haja a circulação do chorume. O saco é colocado em fusão com a água de um dia para o outro e em seguida lançado na irrigação das culturas.

Para auxiliar na disponibilidade de água da propriedade que vem da nascente, a família está perfuração um poço artesiano de forma tradicional com a mão de obra da familiar, conhecida como bate estaca.



Realização



Apoio



MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO
SOCIAL

ANEXO D - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 4



Cultura Agroecológica do Maracujá gera renda para a família de seu Tenório e dona Celma



Seu Tenório na plantação de maracujá

“A história da gente é de luta e de coragem. Mas nós gostamos dela assim, pois nós vive bem com nossos filho, nossas cabrinha e os bode e nossas plantação. Principalmente a plantação dos maracujá que é diferente das de todo mundo por aqui. A nossa é sem veneno nenhum” (Tenório Alves Rodrigues).

A história que veremos nessas linhas é contada por vários narradores: o agricultor Tenório, sua esposa Celma e os filhos Adriel e Daniel. A narrativa gira em torno da plantação do maracujá orgânico e da diversidade de atividades que a família realiza para continuar vivendo na roça, com fartura e dignidade.

— Meu nome é Tenório Alves Rodrigues. Eu moro em Mirante na Bahia, na comunidade Albino, derde novo. Aqui eu e a minha mulher Celma tivemos nossos filho o Adriel e o piquenim Daniel e, pra viver, nós vive da agricultura e das arte que a gente faz. Eu por exemplo, faço tarrafa, aquela rede de pegar peixe. E coisa boa é quando tem pedido. E a mulher faz os crochê, vagonite, as pintura nos pano de prato, tualha e também faz os ponto cruz. E assim a gente vai vivendo. Nós sempre plantou pra família mesmo: o alface, os coentro, as cenoura, as beterraba e também as planta que serve pra remédio. Mas aí eu participei dum curso sobre o plantio de maracujá e daí eu resolvi que ia fazer o mesmo aqui ne minha roça. Mas não ia usar os produto químico porque sabia, com os curso que tive quando ganhei minha cisterna, que eles prejudica a saúde.

— Na verdade quando ele veio com essa ideia eu achei uma dificuldade, principalmente o orgânico, principalmente por conta da seca. Todo mundo por aqui usava os produto químicos e mesmo assim dava as praga, pois o maracujá é muito sensível. Mas ele tava confiante e, como é natural, sem veneno e faz bem pra saúde, a gente deu força, disse Adriel.



Dona Celma, seu Tenório e Adriel



Área de plantio dos maracujás



Dona Celma, Daniel e seu Tenório

— Pois então, falou seu Tenório, mesmo com uns dizendo que meu jeito de plantá num era bom, que eu ia perder a plantação e meus dia de trabalho, eu segui em frente. Pra cês ter uma ideia chegou um cidadão e foi ne minha roça, daí falou que a roça não tinha quase flor e que eu tinha que bater o produto químico. Eu não dei ouvido e continuei fazendo meu trabalho. Num disse nada, e decidi fazer o plantio de maracujá dar certo.

— Isso aconteceu em junho desse ano, disse dona Celma. Neto (seu Tenório) começou a plantar no dia 29 de junho, eu sei por que ele marcou no caderninho. O plantio que Neto fez, ele seleciono a semente com todo cuidado. Passou na peneira junto com um pouco de açúcar para separar a pele dos maracujá e daí, depois de secar, a gente plantô. Na época Adriel não tava aqui, ele tava trabalhando lá em Mirante, então foi Daniel e um coleguinha que ajudô o pai dele. Conta aí Daniel.



Daniel mostrando a roça

— Primeiro eu ajudei ele a fazer as mudinha. Daí depois nós foi esparramando os saquinho com as muda. E depois quando ela começou a nascer eu ia e ajudava a cortar as rama. Dividia a metade pra um lado e depois pra outro. Porque se não cortar pode sufocar a planta. O corte tem que fazer de duas em duas semanas. Eu que marco pra saber a época de cortar as rama. E agora eu ajudo a tirar as maracujá pra colocar nas caixa. É por quantidade. Eu vou contando e quando dá 90 maracujá ou até 120, pois tem que ter 18 quilos né mãe?

Nós coloca nas caixa e anota no papel. Eu gosto muito de fazer isso. Gosto principalmente de cuidar das cabra e depois dos maracujá.

— É verdade, toda semana eu colho o maracujá, salientou seu Tenório. E quem me ajudou nessa parte foi meu amigo Ruiza Magalhães porque eu tinha plantado, só que num sabia a época da colheita. Ele me ensinou e agora eu as vez colho na terça e na quinta- feira. Tem dia que não dá pra colher na quinta, aí eu colho na sexta-feira. E tem vez que eu nem preciso sair pra vender que o povo vem ne minha casa comprar, graças a Deus né? E isso porque eles sabe que minha plantação é feita com chorume, biogel, soro doce, manipueira, pimenta e fumo. Além disso, ao redor de minha roça eu planto feijão, milho, sorgo e andu. Planto também as erva que serve de remédio, pé de acerola, graviola e jabuti. Nós cultiva de tudo um pouco pra afastar as praga. Desse jeito tudo fica bonito e saudável.

Ao serem perguntados sobre os planos para o futuro dona Celma foi quem prontamente respondeu. — O objetivo da gente quando a gente planta é ter o alimento. Daí se produz bastante, é bom vendê pra ter o recurso. E melhor ainda, sem o risco pra nossa saúde e a dos outros, já que nós não usa os produto químico que adoce. Então, pro futuro, a gente espera que a roça de maracujá aumente e que nossas horta fique ainda mais cheia de variedade. Porque isso tudo é pros nossos filhos. Pra eles poder viver bem. A gente não vai ficar rico sabe, mas pelo menos a gente sabe que de fome e privação nós num vai viver, pois a terra dá de tudo, tudo de boa qualidade, e com isso a gente vai levando a vida.



Seu Tenório confeccionando a rede de Tarrafa



Maracujás contados e prontos para a venda



Dona Celma fazendo o acabamento em crochê no pano de prato

Realização

Articulação
Semiárido
Brasileiro

Apoio

Ministério do
Desenvolvimento Social
e Combate à Fome

ANEXO E - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 5



“Tudo começou com um canteiro”, Diz Rosimeire

Por incentivo de familiares, o casal José de Pinho andrade, conhecido por Devando, e Rosimeire da Anuçiação, conhecida por Meire, se motivaram e iniciaram o cultivo de hortaliças que, além de ser utilizadas na alimentação da família, geram renda com a comercialização na feira. Desde o início, o casal vem desenvolvendo uma agricultura de base agroecológica. A partilha de sementes e mudas foi a base para deixar o quintal produtivo mais diverso. As mudas de couve, alface e pimenta de cheiro foram compartilhadas pelo irmão de Devando.



Com a chegada da cisterna para produção de alimento, o casal teve a oportunidade de ampliar a produção de hortaliças, pois a falta de água era um dos empecilhos na produção, principalmente no período de estiagem. Além de contribuir com o armazenamento de água, a cisterna veio acompanhada de formações e do canteiro econômico, que por ter sua base forrada com uma lona, impossibilita que a água infiltre no subsolo, garantindo maior umidade superficial, diminuindo significativamente a necessidade de água para a produção das hortaliças.



“Dá pra perceber que no canteiro econômico as plantas se desenvolve melhor”
Rosimeire



Com a oportunidade de experimentar o canteiro econômico, a família teve a iniciativa de fazer outros canteiros com custos menores e com resultados satisfatórios, tanto na economia de água, quanto na produtividade das hortaliças.

A comercialização dos produtos da propriedade é um dos pontos fortes para a família, pois é uma fonte de renda fixa.

Além das hortaliças, a família comercializa ovos, maracujá, abóbora, maxixe, feijão verde, pimenta de cheiro, entre outros.



Para o enriquecimento do solo, a família aproveita os restos de culturas da propriedade transformando em adubo orgânico. A família conta que os canteiros enchidos com esse adubo mantém a produtividade das hortaliças por mais de dois anos, diferente dos canteiros que não recebem esse tipo de adubação.

Além da adubação orgânica, o casal desenvolve defensivos naturais com a planta nim, árvore comum na região que tem o poder de repelir os insetos sem ser tóxico ao ser humano. Junto com o nim, a família tem a prática de adicionar a urina de vaca, que além da função de repelente, também é excelente para adubação foliar.

"Eu uso 200ml da mistura para dez litros de água, se colocar mais do que isso queima a planta"

Rosimeire



É prática da família plantar milho para alimentar os animais, consumo próprio e guardar as sementes para a próxima safra. E este ano, mesmo em período de seca, o milho colhido deu para todos esses usos.

outras atividades



Realização



Apoio



ANEXO F - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 6



“E o melhor de tudo é o conhecimento, é tudo de bom”

No povoado de Alto Alegre, município de Serrinha, vive a família de Dona Marizete Souza Moreira e Seu Paulino Luciano Moreira. A principal atividade é a comercialização de hortaliças, frutas e verduras, sem agrotóxicos, que são vendidos nas feiras de alguns municípios como Serrinha, Araci e Barrocas. Eles contam um pouco da trajetória de suas vidas desde quando se conheceram e como as formações e intercâmbios contribuíram para mudança de hábitos na forma como produzem.



Dona Marizete e Seu Paulino

“Eu sou do Povoado da Cabeça da Vaca, nasci lá. Depois de um tempo saí e conheci ele [Seu Paulino], que morava aqui no Alto Alegre. Comecei a conhecer a comunidade vindo para as noites de Tríduo [Festa Católica], conheci a família dele e assim casei em 1988. Mas o nosso primeiro filho nasceu antes, em 1986. Tivemos cinco, um morreu. Renilson, Alessandro, Nedson e Adriana. Sempre moramos nessa casa. Era de adobe, depois foi aos poucos melhorando”, recorda Dona Marizete.

“Sempre fui agricultor, mas tive que ir morar fora, trabalhar como pedreiro. Hoje eu não trabalho mais pra ninguém, só aqui na minha horta. Antes a gente cultivava feijão, milho, mandioca, batata-doce e feijão de corda quando chovia. A gente consumia e vendia na feira. Naquele tempo fazia beiju para vender na feira e pro consumo de casa, não era muito”, conta Seu Paulino.

“Naquela época era mais [presente] na feira de Serrinha e algumas vezes em Teofilândia. Agora a gente tá indo para Araci e Barrocas. Já estamos com freguesia nessas feiras. Eu fico em Serrinha e ele vai para Barrocas no sábado. A gente pega fruta também. Eu tenho uma freguesia boa aqui em Serrinha. O plantio tá verdinho”, diz Dona Marizete orgulhosa do seu trabalho. Ela também recorda que quando começou a cultivar a terra junto com seu Paulino, fazia uso de adubo químico e queimada. “Quando eu cheguei aqui não sabia nada. A gente colocava aquele adubo químico. Depois eu comecei a participar dos movimentos e a aprender. Eu passava pra ele, só que ele não acreditava ainda. Depois ele começou a ir, a participar e a gente deixou de colocar. A gente queimava as coivaras, hoje a gente não queima mais”.

Como Seu Paulino não participava dos cursos e viagens, dos quais Dona Marizete sempre trazia novos aprendizados, ela relembra que era difícil para o marido aceitar a saída dela de casa. “Era um arerê quando eu comecei a ir, eu sofri um pouquinho. Foi muito difícil, eu ficava querendo avançar por que era bom pra gente. Eu pensei em desistir. Depois eu vi que tinha que jogar ele dentro do movimento”. E ele entrou.

“Ela ia prum canto e eu ia pra outro. Eu chegava e ela não tava em casa, eu achava que não ia dar certo. Depois que eu comecei, vi como era. Eu fui frequentando e vendo a diferença. Comecei a usar o adubo orgânico e vi que ficou melhor. Quando chego na feira, o povo pergunta se é natural. A gente tem que botar a cara”, afirma Seu Paulino, com a certeza de que vale a pena aproveitar novas oportunidades e abrir as portas para o conhecimento.

“Eu viajava muito. Ia para Feira de Santana, fazia formação, ensinava. Eu disse não, não vou desistir. Aí depois veio a formação para as cisternas, os intercâmbios... Em todas foi ele que participou e agora ele gosta muito de participar”, ressalta Dona Marizete. Em umas dessas formações, Seu Paulino conta que aprendeu a fazer a horta verão, mas adaptou a técnica para economizar os custos com bloco. Ele se lembra do que o levou a investir do cultivo das hortaliças. “Quando eu trabalhava de pedreiro ganhava um dinheirinho, mas era agoniado. Depois eu vi que dava para ficar aqui, mesmo sendo pouco, dá pra garantir o pão de cada dia. Aqui trabalhando pra gente fico livre de chateação, de ser mandado, aqui trabalho sossegado”. Seu Paulino viajava trabalhando como pedreiro pelo Brasil.



Desses tempos de viagens de Seu Paulino, ela conta que não foi fácil, pois ficava muitas vezes sozinha nos cuidados com a educação dos filhos. “Criei meus filhos quase sozinha, mas agradeço a Deus. Meus filhos me ajudam muito. A esposa do meu filho mais velho também planta. Vende muito. Até flor. Ele tá saindo da firma pra se dedicar a isso”.

Com o tempo e com muito trabalho as coisas foram melhorando para a família. “Desde o início a gente tinha um fusca. Quando eu saí de trabalho, juntei o dinheiro e comprei, por que era sofrido trabalhar com a carroça. Aí depois a gente foi mudando e comprou outro melhorzinho. Foi muita luta”, contou Marizete. A família que atualmente vende hortaliças, frutas, batatas, entre outras coisas, hoje pensa em ampliar a criação que eles já possuem. “A gente viu que era bom criar pinto, compramos uma chocadeira, ganhamos um aviário do projeto AMAS e foi muito bom. Nosso plano é ampliar o aviário”, conforme ela explicou.



A comunidade possui um grupo ligado à associação que acessa o Credamigo e a família já acessou o crédito rural dessa forma e também individualmente. “A gente já acessou o crédito e a próxima vez vai ser para isso, crescer meu aviário, pro consumo e pra vender. A gente sempre tem acompanhamento de técnico aqui. A propriedade tem três tarefas”, diz Marizete.

Sobre a gestão da água, eles relatam um pouco da dificuldade, mas contam também que a cisterna tem contribuído para o trabalho dar certo. “A cisterna melhorou muito, pegamos o ritmo, vendia pouco, era mais para o consumo, aumentou a produção e estamos vendendo. Quando chove, a gente coloca bicas para aproveitar mais a água e liga para a cisterna pra não perder essa água”, afirma ela. “E o melhor de tudo é o conhecimento, é tudo de bom. A gente conhece muita gente, faz amizade, e aprende muita coisa, coloca em prática e melhora a comunidade”.

Realização

Articulação
Semiárido
Brasileiro

Apoio

Ministério do
Desenvolvimento Social
e Combate à Fome

ANEXO G - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO BOLETIM “O CANDEEIRO” UTILIZADO PELO GRUPO 7



“Somos Povo-Semente de uma nova nação”:
Aqui plantamos a 'semente da gente' e colhemos vida, amizade e muita união



Cosme e Orlando na roça comunitária-Boa Nova/BA

Orlando Nascimento, da comunidade Barra da Mamoneira, e Cosme Ribeiro, da Comunidade Lagoa dos Patos, são agricultores do município de Boa Nova, na Bahia. Eles produzem e guardam as sementes crioulas e conhecem bem o valor e a importância que elas têm para garantir a vida e fortalecer a comunidade.

Orlando relata satisfeito: “toda vida no campo e no sertão começa como semente: as plantas, os animais, até nós homens e mulheres do campo, e mesmo assim, a semente ainda nos ensina a importância de se caminhar juntos, pois ela precisa da água e da terra para germinar e produzir os frutos que nos alimentam. Aqui na comunidade Barra da Momoneira e região, e todas as outras comunidades, por onde se cultivava essa prática de se cultivar e guardar a “semente da gente” é um costume, que certamente garante de verdade a vida do agricultor. É assim que enxergo e entendo a importância das Sementes que é da gente.

Muitos de nós, agricultores, já tínhamos o costume de guardar nossas sementes em nossa própria casa. Aí chegou o Projeto Sementes do Semiárido que fortificou e ampliou ainda mais esse costume, animando quem já guardava e mostrando a importância de se guardar, pra quem ainda não tinha esse costume, e agora guardar na Casa de Sementes onde toda a comunidade se torna responsável por isso”.

O senhor Cosme Ribeiro, da Comunidade Lagoa dos Patos conta orgulhoso: “quando a gente sabe do procedimento de um alimento, a gente come sem medo ou cisma, assim são as sementes que chamamos de Crioulas. Mesmo já tendo esse costume de guardar sementes, herdado dos meus pais, com a chegada do projeto das sementes aqui em nossa região, o zelo com as Sementes da Gente ficou ainda mais firme. Os encontros, as reuniões e rodas de conversas nos ajudaram a valorizar as sementes que a gente nem dava muita importância, como é o caso das sementes de algumas árvores nativas aqui de nossa localidade.



Durante as capacitações



Roça Comunitária, região de Bom Jesus da Serra/BA

É algo que atingiu a comunidade em geral, reunimos as famílias e fizemos uma roça comunitária, plantamos milho, mamona, feijão de corda e de arranca, andu, fava, gergelim, sorgo e melancia. Tudo isso pra garantir o estoque do nossa Casa Comunitária de Sementes. Esse envolvimento de todos da comunidade faz com que todos, nos sintamos parte desse benefício que todos nós conquistamos”.

E Orlando completa: “Além da semente de qualidade que gera saúde e garante nosso sustento, com essas atividades a gente pratica a união e a amizade em nossa

comunidade”.

Em Bom Jesus da Serra/BA, especificamente nas comunidades de Aniceto e Lagoa Formosa, muitos agricultores/as estão envolvidos e animados no fortalecimento da produção e estoque das Sementes da Gente. Nessa região, a conversa de se fazer uma roça comunitária começa em uma reunião da Associação, segundo o senhor Gildete, ou simplesmente Gil, como é mais conhecido, “a ideia da roça coletiva surgiu na associação: nos reunimos e combinamos uns com os outros, dialogamos a respeito do assunto. O presidente da associação apoiou e assim foi feito, segundo a força e a criatividade de cada um e a união, que é a força de todas as coisas”. O senhor José Oliveira, muito animado com a ideia da roça comunitária relata: “A gente participa dos cursos, fizemos o mutirão pra fazer a roça da Casa de Sementes, eu ajudei a plantar e tô pra ajudar a limpar e colher a lavoura. O que a gente prantou, quando Deus ajudar que dá, aí vamos deixar guardado em nossa Casa de Sementes, que é pra na hora de uma precisão vai ter uma semente de boa qualidade pra poder plantar e produzir. Muito melhor do que comprar na feira, que nós num sabe como é que é, então o caminho é por aí!”.

Essa prática em cultivar e guardar as “sementes de verdade” produzidas e certificadas pelos próprios agricultores é algo místico, maravilhoso e contagiante. São experiências que geram e garantem a vida, e “vida em abundância”. São muitas as comunidades que já têm ou aderiram a essa prática, que agora virou prática costumeira. São muitos os relatos contados e 'experienciados', por quem conhece e sabe contar sobre essas bonitas e valiosas experiências, e conta orgulhosamente, mulheres e homens do campo, que formam verdadeiramente um povo-semente de uma nova nação. E assim, segue se esparramando por esse Sertão afora, essas boas ideias, pois produzir e estocar sementes crioulas é preservar a identidade e autonomia dos/as agricultor/as, fazendo com que não seja à toa que, eles chamem e se identifiquem as sementes crioulas como Sementes da Gente.



Estoque de Sementes Crioulas, região de Bom Jesus da Serra

Realização

