

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Tânia Halley Oliveira Pinto

**DA TENDA DE FARINHA À SALA DE AULA: as relações estabelecidas por  
licenciandos do campo com os conhecimentos tradicionais e o científico**

Belo Horizonte

Abril de 2022

Tânia Halley Oliveira Pinto

**DA TENDA DE FARINHA À SALA DE AULA: as relações estabelecidas por licenciandos do campo com os conhecimentos tradicionais e o científico**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação.

Linha de pesquisa: Educação e Ciências

Orientador: Prof. Dr. Orlando Gomes Aguiar Junior.

Coorientador: Prof. Dr. Juarez Melgaço Valadares.

Belo Horizonte

Abril de 2022

P659d  
T

Pinto, Tânia Halley Oliveira, 1985-  
Da tenda de farinha à sala de aula [manuscrito] : as relações estabelecidas por licenciandos do campo com os conhecimentos tradicionais e o científico / Tânia Halley Oliveira Pinto. - Belo Horizonte, 2022.  
147 p. : enc, il., color.

Tese -- (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

Orientador: Orlando Gomes de Aguiar Junior.

Coorientador: Juarez Melgaço Valadares.

Bibliografia: f. 141-147.

1. Educação -- Teses. 2. Educação do campo -- Teses. 3. Professores de educação do campo -- Formação -- Teses. 4. Ciência -- Estudo e ensino -- Teses. 5. Ciência -- Estudo e ensino -- Métodos de ensino -- Teses. 6. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação -- Teses. 7. Tradição oral -- Aspectos educacionais -- Teses.

I. Título. II. Aguiar Junior, Orlando Gomes de. III. Valadares, Juarez Melgaço, 1961-. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 370.19346

**Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)**

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO - CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL

### FOLHA DE APROVAÇÃO

## DA TENDA DE FARINHA À SALA DE AULA: AS RELAÇÕES ESTABELECIDAS POR LICENCIANDOS DO CAMPO COM OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E O CIENTÍFICO

**TÂNIA HALLEY OLIVEIRA PINTO**

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO - CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL, como requisito para obtenção do grau de Doutor em EDUCAÇÃO - CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL.

Aprovada em 29 de abril de 2022, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Orlando Gomes de Aguiar Junior - Orientador

UFMG

Prof(a). Juarez Melgaco Valadares

UFMG

Prof(a). Lúcia Helena Alvarez Leite

UFMG

Prof(a). Claudia de Alencar Serra e Sepúlveda

UEFS

Prof(a). Marina de Lima Tavares

UFMG

Prof(a). Rosiléia Oliveira de Almeida

UFBA

Belo Horizonte, 18 de maio de 2022.

Professora Dra. Rosimar de Fátima Oliveira  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação:  
Conhecimento e Inclusão Social - FAE/UFMG



Documento assinado eletronicamente por **Rosimar de Fatima Oliveira, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 19/05/2022, às 07:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1467092** e o código CRC **A8102FBC**.

*Dedico este trabalho à dois extremos:*

*Todos os povos oprimidos que tiveram suas epistemologias, culturas e vidas dizimadas em nome da ciência.*

*Também dedico a meu querido pai, Geraldo dos Santos Pinto (in memoriam), e todas as vítimas de Covid-19 porque tiveram suas vidas ceifadas em nome do negacionismo da ciência.*

## AGRADECIMENTOS

Para mim, agradecer é um ato genuíno de reconhecer a generosidade com que a vida e as pessoas te tratam.

Ao longo de toda minha vida, eu posso dizer que só tenho a agradecer por tudo e todos que cruzaram meu caminho. Contudo, durante a jornada do doutorado foi preciso estar atenta para não deixar que os olhos marejados e turvos, me deixassem mal-agradecida, porque construir o caminho de uma pesquisa de doutorado não é fácil e a tendência é de enxergar apenas as dificuldades.

No primeiro ano e meio, enfrentar 1000 quilômetros de distância toda semana era cansativo e parecia um dispêndio de tempo e dinheiro sem fim. Nesse período, foram aparecendo pessoas que ajudaram, e muito, a fazer com que a longa e perigosa estrada fizesse cada vez mais sentido.

Na disciplina de Metodologia de Pesquisa encontrei uma professora competente, acessível, dona de um saber e didática tão incríveis, que me sentia motivada a me deslocar para aprender com ela. Obrigada, Maria Teresa Gonzaga Alves, por ser um exemplo a seguir metodologicamente e moralmente com meus alunos. Desta disciplina, também guardo fortuitas e alegres amizades que garantiram e garantem risadas sinceras até hoje. Aos queridos, Paulo Henrique e Pollyanna (a minha eterna pollyêmica), vocês não imaginam o quanto os sorrisos que arrancaram de mim nos intervalos e corredores me ajudaram a vencer os km de idas e vindas.

Com a turma de Referenciais de Pesquisa, aprendi que um ensino decolonial é possível e necessário. Deixar nossas vozes ecoarem a criatividade, abastecida das vozes latino-afro-americanas, foi de longe a melhor experiência criativa e afetiva de ensino que tive.

Por tantas vezes o cansaço do deslocamento foi amenizado pelo acolhimento que a Faculdade de Educação (FaE) foi capaz de me oferecer, em seus corredores, salas de aulas, jardim mandala, cantina, biblioteca etc. Esse acolhimento vinha em forma de abraços, sorrisos, reencontros e conversas gostosas com os servidores da Pós, da portaria, da limpeza, do CECIMIG, da secretaria da LECampo, do xerox, de vocês recebi e com vocês construí laços de fraternidade. Vocês são a FaE e tornam esse ambiente tão acolhedor e confortável de estar.

Da linha de pesquisa ‘Educação e Ciências’, carrego o afeto e a cumplicidade das queridas Deborah Cotta e Danielle. Deborah é dona de uma praticidade única, capaz de transformar qualquer dificuldade em um problema resolvido, não me permitindo desistir. A única saída possível do lado desta garota é vencer sorrindo. Danielle é uma das pessoas mais doces, sensíveis e empáticas que conheci. Aprendi com sua jovialidade e disposição para o trabalho que não há dificuldade que não seja vencida com um ato de gentileza, sorriso e trabalho.

Entre tantas idas e vindas, poder contar com o porto seguro da casa dos meus pais para repouso e apoio foi sem dúvida crucial. O esforço que minha família fez e faz para me ajudar só pode ser descrito com a palavra AMOR. Desse núcleo que esteve presente em cada etapa, cada passo, eu recebi e recebo tanto amor e incentivo. Obrigada por cada transporte à rodoviária/aeroporto, por cada prato de comida, compreensão e incentivo recebidos. Minha família é didática e cada um tem sua função pedagógica. Telma, minha queridíssima irmã, ensina que nem tudo precisa ser dito ou sentido tão intensamente, apenas as coisas boas. Mamãe Lili é a força motora que carrega, leva e alimenta (em todos os sentidos) este núcleo familiar. Ela nos ensinou a sonhar, ela nos ensinou que apesar do mundo ser duro, era direito nosso sonhar com condições de vida melhores. Ela mostrou com sua história que uma mulher forte, chega aonde quiser, mesmo que não seja fácil, a gente chega. Meu sábio pai, Geraldo (*in memoriam*), com quem comecei esta jornada, mas não terei a oportunidade de terminar junto, a saudade de você só não é maior que seus ensinamentos. Contigo aprendi a colocar no papel os pensamentos, a palavrear as dores, as alegrias e os aprendizados. De ti herdei a desconfiança, a necessidade de sempre questionar (à mim e à vida). Durante bom tempo me questionei se seria possível viver sem você, se fazia sentido continuar nesta jornada. E logo me questionava de volta: por que não continuar? Tenho certeza de que este último questionamento era você me provocando de onde estiver.

Obrigada também à minha tia Cláudia que por tantos meses vem nos ajudando a ocupar o coração com o amor que falta da ausência de meu pai. Espero poder retribuir tanto amor e carinho.

Ao meu querido marido, Marcelo Prates, companheiro de 20 anos de caminhada, eu agradeço a firmeza flexível, a bondade amorosa, o sorriso amigo, a simplicidade e a humildade, o amor saudável. Você é a pedra fundamental que me fornece liberdade e confiança para seguir em frente. Em todas as minhas crises de ansiedade, nunca o vi nervoso ou apreensivo, se perguntando se eu conseguiria. De longe ele é a pessoa que mais acredita no meu potencial.

Aos meus cachorrinhos, Toddy, Pantera e Bolota, obrigada pela companhia e paciência diárias, esperando embaixo de minha mesa de estudos por um momento de atenção e devolvendo sem pedir nada em troca amor e tranquilidade.

Aos meus amigos Verônica e Rodrigo, mais do que companheiros de trabalho e amigos, são minha família em Uberaba, meus irmãos. Com eles sei que sempre posso contar, seja para trocar ideia, me divertir, trabalhar ou sonhar com um mundo melhor. Obrigada por serem as pessoas que me permitem produzir uma docência humanizada e cada vez mais comprometida com a ética. Construir sonhos pedagógicos com vocês é o alimento para não desistir. Que continuemos sempre em busca de uma utopia, daquela linha no horizonte que nos faz esquecer e enfrentar as dificuldades do presente, rumo a um futuro melhor, sem esquecer o passado que nos sustenta. Que nossa amizade continue assim, atemporal. Do lado de vocês quero conjugar a amizade em todos os tempos verbais.

Dani e Jana, somos o power trio mais alegre e lindo da UFTM. Obrigada por sempre guardarem para mim as palavras mais fraternas existentes e por me proporcionarem momentos de respiro em meio ao caos.

À amizade construída durante a pandemia com Marta Alves, eu não sei nem explicar como tudo isso começou, só sei que não mais terá fim. Escuta atenta diária, parceira dos sonhos mais descabidos e incríveis, ao seu lado eu me permito sonhar o impossível sabendo que com você pode se tornar real. A pessoa que materializa o amor em forma de presente, pode exercer seu dom porque é a materialização do amor em pessoa.

Aos amigos e familiares para quem estive ausente nos últimos anos, especialmente Vivi, Fatine e Tiça, saibam que a compreensão de vocês também faz parte dessa conquista.

Ao grupo IntegraCampo, obrigada pelas leituras e trocas de conhecimentos. A identidade de discussão de nosso grupo me motiva a continuar.

Aos meus alunos e ex-alunos e seus familiares, foi a permissão de conviver com seus conhecimentos que me propiciou a construção desta pesquisa. Ser acolhida pelas famílias de meus alunos em Rio Pardo de Minas/MG, transitar entre suas casas e quintais, observar de perto a forma como construíram explicações há anos e isso ainda reverberar em minhas aulas na universidade é que deu início a tudo isso.



Aos meus queridos orientadores, Orlando Aguiar e Juarez Melgaço, dois professores e seres humanos incríveis, que me deram uma autonomia ímpar nesse processo, só posso agradecer. A confiança no meu trabalho se configurou em forma de liberdade de escrita. Saio desse processo sabendo que me formei como pesquisadora porque vocês me permitiram isso.

A todos vocês e tantos outros que não citei aqui, meu muito obrigada! Não sei se mereço cada um de vocês na minha vida, mas sei que necessito de todos!

*Quando eles falam, é científico;  
Quando nós falamos, é não científico.  
Quando eles falam, é universal;  
Quando nós falamos, é específico.  
Quando eles falam, é objetivo;  
Quando nós falamos, é subjetivo.  
Quando eles falam, é neutro;  
Quando nós falamos, é pessoal.  
Quando eles falam, é racional;  
Quando nós falamos, é emocional.  
Quando eles falam, é imparcial;  
Quando nós falamos, é parcial.  
Eles têm fatos, nós temos opiniões.  
Eles têm conhecimentos, nós temos experiências.  
Não estamos lidando com uma "coexistência  
pacífica de palavras", mas com uma violenta  
hierarquia, que define quem pode falar e sobre o  
que nós podemos falar.*

*Grada Quilombo*

## RESUMO

O ensino de ciências é naturalmente um território de disputas entre os discursos científicos e não científicos, onde se cruzam as concepções que os sujeitos carregam sobre o mundo, ou seja, suas visões de mundo que constroem e partilham dentro da sociedade. No intuito de compreender que relações discentes do curso de Licenciatura em Educação do Campo estabeleceram entre os conhecimentos tradicionais, oriundos de suas comunidades, e o conhecimento científico em situações de ensino-aprendizagem no ambiente acadêmico-escolar, analisamos os relatórios finais da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório IV. Teoricamente, nos ancoramos em Boaventura de Sousa Santos e seus constructos sobre a superação do abismo entre sistemas de conhecimentos distintos rumo à uma ecologia de saberes e nas discussões de Ludwig e El-Hani (2020) que apostam no diálogo intercultural a partir de sobreposições parciais como uma saída possível para encontrar comensurabilidade e correlacionar os conhecimentos. Em nossas análises, dispomos metodologicamente da Análise Textual Discursiva, que nos permitiu a caracterização de 4 tipos de posturas dos licenciandos frente ao diálogo que foram capazes de construir entre os conhecimentos: a ausência de diálogo intercultural entre os conhecimentos; potencialidade para o diálogo intercultural; presença de diálogo intercultural ancorado mais fortemente nos conteúdos escolares formais; presença do diálogo intercultural a partir do trabalho com os conhecimentos tradicionais. Percebemos que existiram elementos, condições ou contextos que contribuíram para a emergência das relações que foram estabelecidas, no entanto, o que mais importou para a construção do diálogo intercultural foi a postura pessoal dos licenciandos, marcadas por seus vínculos com a educação do campo.

Palavras-chave: Conhecimentos tradicionais. Diálogo intercultural. Ensino de ciências. Educação do campo. Superposições parciais de epistemologias. Integração de conhecimentos.

## ABSTRACT

Science teaching is naturally a territory of disputes between scientific and non-scientific discourses, where the conceptions that people carry about the world intersect, that is, their worldviews that they build and share within society. In order to understand what relationships students of the Rural Education course established between traditional knowledge, from their communities, and scientific knowledge in teaching-learning situations in the academic-school environment, we analyzed the final reports of the Compulsory Supervised Curricular Internship IV. Theoretically, we anchor ourselves in Boaventura de Sousa Santos and his constructs about overcoming the abyss between distinct knowledge systems towards an ecology of knowledges and in Ludwig and El-Hani's (2020) discussions that bet on intercultural dialogue based on partial overlaps as a possible way to find commensurability and correlate knowledge. In our analyses, we have methodologically used the Textual Discourse Analysis, which allowed us to characterize 4 types of graduate students' attitudes towards the dialogue they were able to build between the knowledges: the absence of intercultural dialogue between the knowledges; potentiality for intercultural dialogue; presence of intercultural dialogue still without establishing a link with the traditional knowledges; presence of intercultural dialogue from the work with the traditional knowledges. We noticed that there were elements, conditions or contexts that contributed to the emergence of the relations that were established; however, what mattered the most for the construction of intercultural dialogue was the undergraduates' personal posture, marked by their bonds with rural education.

Keywords: Traditional knowledge. Intercultural dialogue. Science teaching. Rural education. Partial overlapping of epistemologies. Knowledge integration.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Marcas/características dos conhecimentos tradicionais .....	28
Quadro 2 - Tipos de relações estabelecidas entre os conhecimentos .....	39
Quadro 3 - Tipos de relações estabelecidas entre os conhecimentos .....	42
Figura 1 – Representação Esquemática da Metodologia de Sobreposições Parciais .....	63
Figura 2 – Modos de Marginalização Política dos Conhecimentos Tradicionais .....	67
Quadro 4 – Distribuição dos licenciandos por turma, semestre letivo, gênero e regiões geográficas de origem .....	74
Quadro 5 – Propostas de Intervenção desenvolvidas pelos licenciandos na disciplina de Estágio IV ao longo dos anos 2018 a 2019 .....	74
Quadro 6 – Organização Geral dos Estágios Obrigatórios na LECampo/UFTM .....	82
Quadro 7 – Organização das etapas do mapeamento no Estágio Supervisionado Curricular I .....	86
Quadro 8: Fases do planejamento da aula de regência .....	87
Figura 3 – Esquema representativo da inter-relação suscitadas ao longo das etapas dos estágios na LECampo/UFTM.....	90
Quadro 9: Relatórios de Estágio que não assumiram o diálogo intercultural .....	96
Quadro 10: Relatórios de Estágio que assumiram, de algum modo, diálogos interculturais .....	98

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – AS INQUIETAÇÕES QUE NOS MOVEM: DE TENSÃO NA PRÁTICA DOCENTE RUMO À PESQUISA</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 2 – OS SISTEMAS DE CONHECIMENTOS: APONTAMENTOS SOBRE RELAÇÕES POSSÍVEIS</b>	<b>21</b>
2.1 Conhecimentos tradicionais: algumas definições	21
2.2 Os diferentes sistemas de conhecimentos e suas relações com a Educação em ciências: um campo de tensões	32
2.3 Os Conhecimentos Tradicionais na Educação em Ciências: apontamentos atuais	37
2.4 As relações que a Educação do Campo propõe aos sistemas de conhecimentos	44
<b>CAPÍTULO 3 – DA RADICALIDADE ABISSAL ÀS SOBREPOSIÇÕES PARCIAIS: COMO PÔR EM CONVERSA SISTEMAS DE CONHECIMENTOS TIDOS COMO INCOMENSURÁVEIS ENTRE SI</b>	<b>50</b>
3.1 Sobreposições Parciais entre sistemas de conhecimento	60
3.1.1 Sobreposições Parciais Ontológicas	62
3.1.2 Sobreposições Parciais Epistemológicas	63
3.1.3 Sobreposições Parciais em Sistemas de Valor	64
3.1.4 Sobreposições Parciais em Sistemas Políticos	65
3.1.5. Mapeando compartilhamentos e diferenças	66
<b>CAPÍTULO 4 – NOSSOS DADOS E COMO OLHAMOS PARA ELES</b>	<b>68</b>
4.1 Contexto de produção dos dados nos Estágios Supervisionados na LECampo/UFTM	79
<b>CAPÍTULO 5 – SOBREPONDO OLHARES E CONSTRUÇÕES DE DIÁLOGOS ENTRE OS CONHECIMENTOS</b>	<b>90</b>
5.1 – Sobreposições parciais: prenúncios para o diálogo intercultural	91
5.2 – Construindo relações entre os conhecimentos: a centralidade do diálogo intercultural	102
5.2.1 – Ausência de diálogo intercultural	104
5.2.2 – Potencialidade para o diálogo intercultural	107
5.2.3 – Presença de diálogo intercultural ancorado mais fortemente nos conteúdos escolares formais	116
5.2.4 – Presença de diálogo intercultural a partir de inter-relações com conhecimentos tradicionais	122
<b>DE PALAVRAS FINAIS A RECOMEÇOS</b>	<b>133</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>141</b>

## ***CAPÍTULO 1 – As inquietações que nos movem: de tensão na prática docente rumo à pesquisa***

Esta pesquisa nasceu de experiências entrelaçadas entre a professora que aqui escreve e a Educação do Campo, uma história que narrarei brevemente por acreditar que ao compartilhar minhas motivações, compartilho toda uma história que estrutura um modo pessoal de enxergar as questões que a prática docente me apresentou.

Minha experiência com a Educação do Campo começou em 2009 quando ainda bolsista de graduação atuei como *orientadora de aprendizagem* de estudantes da Licenciatura em Educação do Campo (LECampo) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), uma espécie de monitora dos alunos e do curso. Os orientadores de aprendizagem constroem uma relação muito estreita com os estudantes, permitindo conhecer as necessidades deles e também assumir o papel de mediador entre os licenciandos e os professores do curso (PIO-VENÂNCIO, 2011). Como orientadora de aprendizagem da LECampo UFMG, tive a oportunidade de trabalhar com 3 turmas de formação de professores de ciências para o campo, desde as primeiras turmas que ingressaram em 2005 e 2008, oriundas ainda de um projeto piloto, culminando na turma ingressante em 2009, já como curso regular da universidade. No desempenho das funções de *orientadora de aprendizagem* vivenciei de perto e pude acompanhar as intenções docentes, as injunções políticas do curso e suas tensões internas. E assim, cumprindo a prática docente, mesmo que disfarçada de monitoria, “que o aprendizado e as dúvidas de como formar o educador do campo na área de ciências da vida e da natureza iam se tecendo, urdindo um tecido alinhavado por muitas dúvidas e pela riqueza dos saberes partilhados” (HALLEY, 2013, p. 16). Ao longo do percurso, as dúvidas se transformaram em questões de pesquisa de um mestrado em educação que teve como problema central analisar os posicionamentos que licenciandos da Educação do Campo da UFMG tomaram frente ao tensionamento entre as perspectivas de explicações pessoais e científicas de como ocorreu a diversificação das espécies no planeta (HALLEY, 2013). Com a conclusão do mestrado em 2013, compreendemos que as diferentes configurações apresentadas nas explicações dos sujeitos sobre a diversidade biológica se apresentaram como recriação original, tensionamentos entre conhecimentos, movimento essencialmente pessoal, além de resistente à colonização das explicações científicas trabalhadas em sala de aula.

Em 2014, renovei meus laços com a Educação do Campo, agora como docente na LECampo da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). O local como expectadora das tensões presentes na Educação do Campo mudou, e por assumir diretamente meu papel como formadora de educadores do campo, percebi o quanto o surgimento e o silenciamento dessas tensões podem afetar as relações de ensino-aprendizagem das ciências e a formação desses futuros professores de ciências. Por vezes a tensão ou as tensões que surgem de uma situação de ensino do conhecimento científico revela o modo como esses licenciandos se relacionam com o conhecimento apresentado em sala de aula e podem ser indícios de quais caminhos percorrer para um ensino de ciências mais simétrico, que busque uma relação mais horizontal entre perspectivas de mundo e formas de conhecimento. Isso porque o conhecimento de vida, aquele ligado às práticas sociais das comunidades dos licenciandos, o conhecimento que não é o canônico, que os alunos desse curso trazem para a sala de aula e a intensidade com que trazem chama a atenção. Os debates entre a cultura da ciência e suas culturas tradicionais são acirrados e intrigantes. O que venho percebendo é que esses licenciandos trazem em suas histórias, explicações ou razões para explicar a forma como agem ou como constroem conhecimento em suas práticas cotidianas,

Não para pôr à prova, nem superar sua ignorância, inconsciência, irracionalidade, nem a inexistência e invalidade de seus conhecimentos e de suas formas de conhecer, nem para tentar que sejam validados pelos critérios hegemônicos de validade e de verdade, mas trazem seus saberes para serem afirmados, contrapostos como conhecimentos, consciências, formas de pensar alternativos, validados em critérios outros de verdade e validade. (ARROYO, 2014, p. 65)

Nesse sentido, esses sujeitos não apenas trazem para a sala de aula uma história pessoal que dá sentido às suas ações, como também dão vida à uma história que os ajuda a dar sentido ao mundo (GALVÃO, 2005). E foi prestando atenção nas narrativas que meus alunos traziam para dentro da sala de aula para explicar tanto fenômenos naturais como para justificar suas práticas sociais, que a mim me pareciam estranhas e muitas vezes injustificadas, é que fui me atentando à importância de acolher as narrativas deles e mais do que dar voz a elas, dar ouvidos. Gosto de fazer essa diferença entre dar voz e dar ouvidos, porque foi saindo do lugar em que me colocava como única interlocutora de conhecimentos e assumindo meu lugar de também ouvinte é que pude entender que aqueles conhecimentos trazidos pelos discentes já possuíam voz, o que ocorria massivamente eram os seus silenciamentos. Mesmo que eu me identifique e busque atrelar minha prática docente a um ensino intercultural de ciências, a forma de construir conhecimento da ciência ocidental está tão naturalizada em nossas práticas acadêmicas, que foi



preciso me deslocar, buscar um afastamento capaz de gerar estranhamento suficiente sobre minha posição enquanto docente no curso de Licenciatura em Educação do Campo. Qual deveria ser minha postura num curso de formação de educadores do campo? O que defendo e busco como docente é exercer uma formação de educadores do campo voltada para a necessidade de se pôr em relação diversas formas de saberes, considerando as particularidades do mundo social do sujeito em formação em seu percurso formativo, como o que preconiza as políticas pedagógicas dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo:

A proposta pedagógica das licenciaturas de Educação do Campo instituídas pelas políticas educacionais brasileiras – contrapondo-se à ideia iluminista e colonialista de educação que focaliza a transmissão do conhecimento acadêmico, definido como “conhecimento universal” – objetiva articular, de forma dialética, diferentes formas de produção de conhecimento. Essa articulação visa à transformação das realidades em que estão inseridos os estudantes, seja a realidade de suas comunidades de origem, seja a realidade monocultural e monoepistêmica das instituições em que participam ou que futuramente participarão como educadores (MARQUES, 2017, p. 458).

Nesse sentido, o estranhamento de que trato, foi necessário para analisar se minha prática docente se aproximava do que eu defendia. Felizmente, a Educação do Campo convida seus sujeitos participantes, sejam educandos ou educadores, a experimentarem diferentes tempos e espaços formativos através da Pedagogia da Alternância. O alternar físico entre espaços educativos (universidade – comunidades) com visitas às comunidades dos licenciandos, me proporcionou contato mais intrínseco com práticas de conhecimentos que claramente não se tratava de contos ou costumes meramente passados de uma geração à outra.

Conhecer os territórios de pertença dos educandos implica transitar por quintais que abrigam mais do que famílias e suas plantações. São núcleos movimentados por anos de conhecimento ancestral sobre a influência da Lua na plantação e colheita de mandioca, no corte de madeira, na castração de animais etc. São comunidades inteiras se mantendo vivas pelo modo geraizeiro harmonioso de lidar com a terra, as águas, as plantas, os animais e administrar o extrativismo sustentável, muito antes de saberem da existência e significado desse conceito para a ciência. Pessoas simples que se hoje, no Norte de Minas, plantam e colhem café sombreado e premiado, o fazem porque há 30 anos vem observando sistematicamente que a relação humana com o meio ambiente precisava mudar. Sabedoria ancestral que não se preocupava em conceituar ou patentear suas ideias, mas em executar um plano de plantio que ao mesmo tempo em que colheria frutos, devolveria vida àquela comunidade. Nobres senhoras de lenço na cabeça que junto com seus esposos, não se preocupavam em nomear o que praticavam, mas em deixar

como herança às suas futuras gerações um legado de histórias de resistência, luta, sabedoria e práticas, muitas práticas de conhecimento.

Me embrenhar pelos terrenos das famílias, deu nomes e sobrenomes às narrativas que questionavam e tensionavam minha prática docente no campo do ensino de ciências. O que chegava até minhas aulas e me questionava, no fundo não era *o que*, e sim *quem*. As interrogações eram personalizadas, eram conhecimentos acumulados por Sr. Arcílio, Donas Losinhas, Sr. Geraldo, Dona Anita, Sr. Íris, Dona Maria, Sr. Zé Melo, Dona Lúcia e tantos outros, a quem a apresentação e paciência em me ensinar o passo a passo da produção de farinha de mandioca e da goma, os segredos do ponto da rapadura, a Lua certa de plantar, podar ou fazer enxertia em plantas, cada uma das pessoas que fui conhecendo, me movimentou rumo ao descentramento e ao questionamento de minha própria prática docente. Se antes ignorava ou marginalizava as narrativas trazidas das comunidades tradicionais pelos alunos, depois de conhecer os autores dessas narrativas tornou-se impossível ignorá-los e manter uma postura ética de ensino.

E desse movimento de questionamento da minha postura docente frente aos conhecimentos que meus alunos traziam para dialogar comigo nas aulas, surgiu a necessidade de compreender melhor do que se tratava aquele conjunto de narrativas de práticas sociais do campo.

Nesse ponto, o uso do termo narrativas, de modo tão generalista, para se referir a tudo que os alunos traziam como fonte de discussão e diálogo em sala de aula já não fazia mais sentido. Não que as falas dos alunos não se encaixem como narrativas, mas porque não eram quaisquer narrativas, não se tratava de contos fantásticos inventados, mas de práticas ancoradas em conhecimentos transmitidos oralmente. Além disso, muitos conhecimentos tradicionais envolvem modos de fazer, transmitidos pela observação dos praticantes, nem sempre traduzidos em discurso (Certeau, 1996). Em busca de um termo que traduzisse melhor do que se tratavam tais narrativas, dei início juntamente ao grupo de estudos e pesquisas do qual faço parte, a uma série de estudos teóricos e levantamentos bibliográficos, encontrando na literatura o termo ‘conhecimentos tradicionais’. A partir daí já foi possível definir melhor as narrativas que surgiam em minhas aulas, direcionar melhor as atividades e ações propostas a fim de concretizar de fato um ensino de ciências mais intercultural. Mas ainda permaneciam algumas questões: Apesar de buscar um diálogo intercultural entre os conhecimentos tradicionais e o científico em minhas aulas, como meus alunos costumam, alinhavam esses diferentes sistemas de conhecimentos? Como eles lidam com as naturezas distintas desses conhecimentos que lhes são

colocados durante a formação inicial docente? Como conciliam suas crenças e conhecimentos identitários com o que aprendem na universidade? Nesse contexto da formação docente, permeado por uma diversidade de sujeitos, discursos e conhecimentos, presenciamos diariamente silenciamentos, hibridizações, sobreposições, complementaridades, deslegitimação de conhecimentos que tensionam o ensino da ciência canônica, que colocam à prova a relação hierárquica estabelecida entre conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais, oriundos das comunidades dos alunos. Interessada em entender as possíveis situações de tensão e conciliação que emergem da formação de ciências, especificamente a formação docente de sujeitos do campo que cursam a Licenciatura em Educação do Campo, buscamos nossas respostas em produções escritas desses sujeitos, construídas no bojo da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório IV, dos licenciandos da habilitação de Ciências da Natureza.

A questão central que nos moveu e para qual buscamos resposta, gira em torno de ***compreender que relações licenciandos do campo estabelecem entre os conhecimentos tradicionais, oriundos de suas comunidades, e o conhecimento científico em situações de ensino-aprendizagem no ambiente acadêmico-escolar.***

Para conduzir as investigações acerca deste objetivo geral, primeiramente buscamos identificar e caracterizar as relações estabelecidas pelos licenciandos do campo entre os conhecimentos tradicionais e o científico em situações de ensino-aprendizagem.

A partir da identificação e caracterização das relações, buscamos apontar elementos, condições ou contextos que participam ou colaboram para a emergência das relações estabelecidas por licenciandos do campo ao relacionarem os conhecimentos tradicionais e o científico.

Nesse sentido, trabalhar com os conhecimentos tradicionais trazidos pelos licenciandos do campo é uma forma de respeitar, inclusive, os princípios da Educação do Campo que preconizam uma educação pautada no respeito à diversidade de pensamentos e que inclua os povos do campo também como produtores de conhecimento. Abrir espaço para investigar as relações que esses licenciandos constroem entre os conhecimentos tradicionais e científicos, amplia nosso olhar como docentes e auxilia na busca de um novo paradigma que dê conta da pluralidade do saber humano. Portanto, a intenção não é simplesmente construir uma análise e categorização dos conhecimentos tradicionais frente os científicos no modo canônico e paradigmático da ciência, mas ser uma pesquisa que ao narrar experiências de construção de conhecimentos vividas por esses sujeitos, busque valorizar a singularidade presente em seus

conhecimentos, visando a compreensão de como esses sujeitos vivenciaram determinada experiência e como vão ressignificando o vivido.

## ***CAPÍTULO 2 – Os sistemas de conhecimentos: apontamentos sobre relações possíveis***

Neste capítulo, fazemos uma incursão entre os distintos sistemas de conhecimentos – tradicionais e científico – apresentando características do modo de produção do conhecimento alicerçado no paradigma da ciência moderna/ocidental e ainda do modo de povos e comunidades tradicionais de construir suas bases de conhecimentos. Iniciamos por uma tentativa de delimitação conceitual dos conhecimentos tradicionais, apresentando ideias e autores que sustentam nossa compreensão sobre o tema. Apresentamos também como as diferentes abordagens de ensino no campo da Educação em Ciências se posicionam frente a diversidade de conhecimentos. Buscamos, ainda, trazer para o texto uma breve revisão de literatura a partir de pesquisas sobre o diálogo intercultural na área de Educação em Ciências. Finalizamos o capítulo discutindo que posicionamento a Educação do Campo nos exige enquanto formadores de professores do campo.

### ***2.1 Conhecimentos tradicionais: algumas definições***

As definições e/ou delimitações acerca dos conhecimentos tradicionais são muitas e variam conforme a escola ou enfoque teórico ou área de estudo assumidos. Encontramos trabalhos no campo da sociologia, filosofia, antropologia, direito, nas etnociências<sup>1</sup>, educação etc.

Muitas também são as variações para os nomes/termos adotados para se referir aos conhecimentos tradicionais e suas especificidades: conhecimento indígena, conhecimento local, saber tradicional, saberes da tradição, conhecimento ecológico tradicional ou como mais comumente usado na língua inglesa, a sigla TEK (Tradicional Ecological Knowledge), dentre outros. Entretanto, não é nosso objetivo investir na discussão de distinção entre tais conhecimentos por considerar que todo “conhecimento”, “pensamento” ou “saber” é a manifestação da tentativa de ordenamento do mundo ou formas possíveis de designar maneiras outras de organizar e dar sentido ao que se percebe como mundo ou realidade (ALMEIDA, 2010; PANTOJA, 2016) e porque concordamos com Bandeira (2001) que independente do termo utilizado, tratam-se de conhecimentos tradicionais, que se afirmam como um dos modos de se conhecer e explicar o mundo/natureza e que segue em paralelo à ciência moderna, antes

---

<sup>1</sup> Argueta (2015) denomina de Etnociências o conjunto de disciplinas da família etnocientífica, entre as quais estão a Etnobotânica, a Etnozootologia, a Etnobiologia, a Etnoecologia, a Etnoagronomia, a Etnoastronomia e outras, e afirma que possuem características disciplinares das Ciências Humanas (Antropologia, Linguística, Arqueologia e outras) e das Ciências Naturais (Biologia, Botânica, Zoologia, Ecologia, Astronomia e outras tantas).

de estar contido na mesma ou se opor a ela. Assim como não faz parte do modo tradicional de produzir conhecimentos a subdivisão por categorias, também não é nativa a noção de conhecimentos tradicionais, no sentido de esse ser um termo localmente originário, isso porque trata-se de um termo atribuído (de fora para dentro) aos modos ou tipos de conhecimentos produzidos por populações nativas e que paulatinamente foi sendo associado a tais populações (PANTOJA, 2016).

Essa fragmentação ou separação por categorias entre os tipos de conhecimentos é uma reivindicação da modernidade, faz parte da busca por criar generalizações e critérios universais de validação que traduzem a hegemonia ocidental sob o domínio “de todas as formas de controle da subjetividade, da cultura, e em especial do conhecimento, da produção do conhecimento” (QUIJANO, 2005, p.121). Desse modo de consolidar conhecimento a partir da afirmação hegemônica da ciência moderna/ocidental e da negação da legitimidade e validade de outros sistemas de conhecimentos, resulta o etnocentrismo. Portanto, não se pode negar a natureza colonial da ciência moderna/ocidental e todos seus adventos, como o conhecimento científico, que em grande medida trata-se da “colonização das perspectivas cognitivas, dos modos de produzir ou outorgar sentido aos resultados da experiência material ou intersubjetiva, do imaginário, do universo de relações intersubjetivas do mundo; em suma, da cultura” (QUIJANO, 2005, p.121).

Assim, percebemos que tanto a fragmentação dos conhecimentos tradicionais em subcategorias, quanto sua definição a partir da oposição ao conhecimento científico, tem relação com o modo como a ciência moderna buscou se distanciar dos saberes construídos fora do âmbito acadêmico, na tentativa de se estabelecer enquanto saber hegemônico (ALMEIDA, 2010). Trata-se de um posicionamento moderno, ideológico, hegemônico de negar a outros sistemas de conhecimento – que não o ocidental – um lugar/*status* de construção de saberes válidos. E mesmo que o conhecimento tradicional não pleiteie algum tipo de *status* na sociedade científica, é comum vermos esse conhecimento ser tratado e definido em trabalhos acadêmicos a partir de uma relação de dualidade, em que os sistemas de conhecimentos alheios ao científico, originários de fora da ciência moderna/ocidental são tidos como não ciência, não-conhecimento, sendo definidos, portanto, pelo que não são, mais do que pelo que são. Dessa forma, na ausência de critérios que satisfaçam a lógica da racionalidade da ciência moderna/ocidental, não é incomum nos depararmos com definições sobre o conhecimento tradicional que suponham sua natureza não teórica, a não preocupação com aplicabilidades de generalizações, a ausência de validação universal etc., claramente estabelecendo comparativos

de distinção entre os sistemas de conhecimento – tradicional e científico – apresentando aos leitores o que o conhecimento tradicional não é, usando como base comparativa características da ciência ocidental e as colocando em oposição.

Tal forma de definição é moldada pelo pensamento moderno que dentre tantas características, se estrutura numa espécie de articulação entre dualismo e evolucionismo linear (QUIJANO, 2005). A dualidade imposta pela categorização do método científico, se manifesta em categorias opostas criadas pela modernidade (primitivo *x* civilizado, tradicional *x* moderno, irracional *x* racional, mágico-mítico *x* científico), enquanto o evolucionismo linear traz a ideia de que o progresso é definido pela saída da pré-modernidade para a modernidade (QUIJANO, 2005), no nosso exemplo, do conhecimento tradicional ao científico. O evolucionismo linear leva ao surgimento de outro elemento constituinte do etnocentrismo europeu: a distorcida percepção temporal de que tudo que é não-europeu, por conseguinte é percebido como passado, arcaico, atrasado (QUIJANO, 2005). Em algumas situações, a própria linguagem, a semântica construída em torno dos termos são símbolos expressos da articulação entre o evolucionismo linear e a distorção temporal, basta analisar o emprego dos termos primitivo, bárbaro, selvagem aos povos indígenas/nativos. O uso dessas palavras como descritoras e/ou qualificadoras desses povos, expressa a ideia de que a ordem natural do progresso civilizatório mundial seria que esses povos ascendessem de irracionais a racionais, deixando, portanto, de serem selvagens, primitivos e bárbaros para serem racionais, civilizados, modernos, em resumo, se humanizando. Outro exemplo claro disso, gira em torno do uso do termo tradicional como caracterizador de um sistema de conhecimento. O termo tradicional tem sua origem na palavra tradição que na cultura ocidental remete aos sentidos de passado, características atreladas as chamadas sociedades primitivas com relação ao seu modo de viver, conhecer e se fazer presente no mundo (culturalmente falando), um modo tido como apartado da transformação, um modo estático (ALMEIDA, 2010). Sobre as implicações de atribuir a esses sistemas de conhecimento o atributo de tradicional, Almeida (2010) faz a seguinte ponderação:

Certamente essa forma de compreensão da condição humana, da cultura e do processo cognitivo está obstaculizada em domínios do conhecimento que reiteram a oposição entre sociedades modernas e primitivas, entre ciência e tradição. A tradição acaba por ser percebida apenas em sua função de conservação, constituída por elementos a serem petrificados nos escaninhos da memória coletiva. Essa visão desconsidera que os saberes tradicionais mantêm revitalizadas construções arcaicas, edificando um eixo no qual o passado se prolonga no presente (p. 59).

Concordando com esse argumento, reiteramos o cuidado com o uso do termo tradicional e suas conotações possíveis, que neste trabalho, longe de tomar seu sentido como categoria de oposição ao conhecimento científico, preocupa-se em buscar mais simetria, afirmando a singularidade dos conhecimentos tradicionais ao mesmo tempo em que considera possibilidades de complementaridades entre os sistemas de conhecimentos. É preciso que fique claro que nossa intenção não é adotar uma posição radical a ponto de não serem permitidas comparações entre os sistemas de conhecimentos, o que contribuiria para a reafirmação da dualidade e assimetria entre eles. A questão em pauta é que o uso de afirmações, definições ou parâmetros pautados exclusivamente nos critérios de credibilidade e validação da ciência ocidental, ou seja, definir os conhecimentos tradicionais pela negação ou pela oposição, pelo que não são, pelo modo como se afastam do conhecimento científico, pode reforçar ainda mais o preconceito acadêmico a outros sistemas de conhecimento. Bandeira (2001) nos aponta que o movimento incessante de tentativa de comparação entre o conhecimento tradicional e o científico, usando a régua da ciência ocidental como parâmetro, só demonstra a não superação do etnocentrismo, da ideia de superioridade epistêmica da ciência ocidental ou mesmo do Ocidente frente a outras civilizações e culturas. Logo, nossa posição se aproxima mais de uma autocrítica ao etnocentrismo da ciência ocidental do que afirmar a supremacia de um sistema de conhecimento sobre outro. É importante também esclarecer que não pretendemos traçar um panorama histórico do uso do termo “conhecimentos tradicionais” ou mesmo realizar uma revisão do tipo “estado da arte” sobre o tema, mas consideramos importante trazer algumas das vinculações conceituais em que nos ancoramos para esclarecer ao leitor de onde partimos para definir ou entender os conhecimentos tradicionais.

O interesse em delimitar, categorizar, definir e tantas outras ações sobre a temática dos conhecimentos tradicionais é longo e tem relações com o advento da ciência moderna, indo desde estudos que buscavam entender bruxaria, magia, oráculos, rituais de tribos indígenas até a construção de conhecimentos por outros povos não-ocidentais, tendo como grande marco histórico, os estudos antropológicos acerca das populações nativas ao redor do mundo no início dos anos 1960 com Lévi-Strauss (CARNEIRO DA CUNHA, 2007). Vários autores (ALMEIDA, 2010; BANDEIRA, 2001; CARNEIRO DA CUNHA, 2007) ao fazerem um apanhado sobre a diversidade de usos do termo ‘conhecimento tradicional’, mencionam o ineditismo e a relevância da obra “O pensamento selvagem”, de Leví-Strauss, como um marco



fundamental para o reconhecimento e estudo dos conhecimentos tradicionais<sup>2</sup>. Para Bandeira (2001) o fato de Lévi-Strauss admitir uma posição relativista perante os conhecimentos tradicionais de sociedades não-ocidentais, propondo não a oposição entre os sistemas de conhecimentos, mas olhar para tais sistemas como dois modos de conhecimento desiguais (em termos teóricos e práticos), que caminham em paralelo, trouxe um impacto significativo para as ciências sociais. Assim, a novidade agregada às discussões da época foi a possibilidade de enxergar pontos de aproximação entre os conhecimentos tradicionais e a ciência ocidental, como: natureza como objeto de estudo, princípio de causalidade, que ambos se baseiam em métodos de observação; na contramão da visão dicotômica imposta pela ciência moderna (BANDEIRA, 2001). A respeito dessas semelhanças e distinções, Bandeira nos apresenta uma visão pluralista da relação entre esses dois sistemas de conhecimento:

Em outras palavras, assim como a CF (Ciência Formal) tem como premissa a objetividade do conhecimento das coisas, da natureza, o CT (Conhecimento Tradicional), além de ter o mesmo acercamento, valoriza o mundo, simboliza o mundo e com isso edifica um conhecimento do mundo que não é só material, como também é simbólico, espiritual. Assim, as explicações/interpretações dos fenômenos naturais observados podem estar ligadas às condições necessárias objetivas, como também pode ser a “*vontade*” de uma “*entidade*” particular, de um ciclo do universo, ou como uma resposta da natureza à transgressão de determinadas regras sociais e culturais por um indivíduo, ou pela comunidade. (BANDEIRA, 2001, p. 128, grifos do autor).

À medida que os estudos antropológicos foram seguindo e ganhando volume, as discussões acerca dos conflitos epistemológicos e ontológicos sobre quão distintas podem ser ou não as perspectivas ocidentais e não-ocidentais, o uso do termo “conhecimentos tradicionais” ganhou atenção também fora do âmbito estrito da antropologia (PANTOJA, 2016). Segundo essa autora, foi notável o movimento de estudos associados à questão ambiental, como no campo da Etnobiologia, às lutas por direitos territoriais das populações tradicionais e sobre o direito de propriedade intelectual sobre conhecimentos tradicionais ligados à biodiversidade, no campo do Direito. A partir da década de 1990, vimos a discussão sobre os conhecimentos tradicionais sair da esfera puramente acadêmica e ganhar força política com manifestos sociais e textos legislativos nacionais e internacionais<sup>3</sup>, em que coletivos

---

2 Aqui assumimos assim como Bandeira (2001) a equivalência do termo conhecimentos tradicionais ao que Lévi-Strauss chama de “ciência do concreto”, que é uma série de conhecimentos (biológico, ecológico e médico) oriundos de etnias indígenas do Xingu, estudados por Lévi-Strauss na década de 1930.

3 No início de 1990 surgem vários tratados internacionais e leis nacionais que tocam na temática dos conhecimentos tradicionais. No âmbito internacional a legislação mais relevante é composta pela Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT de 1989; Convenção sobre Diversidade Biológica de 1992; Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial de 2003; Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais de 2005. Em âmbito nacional, esse movimento se desencadeia na criação

sociais tradicionais ansiavam o direito ao reconhecimento de seus conhecimentos como propriedade intelectual, requerendo o direito à proteção contra apropriações indevidas e também como constructos a serem considerados em decisões sobre territorialidade e conservação ou preservação ambiental (PANTOJA, 2016). O resultado de tamanha notoriedade dos conhecimentos tradicionais atualmente é que esta temática é tratada amplamente em várias instituições como o Banco Mundial, Organização Mundial da Saúde (OMS), na FAO (Food and Agriculture Organization<sup>4</sup>), na Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), na Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em áreas tanto acadêmicas quanto em círculos menos oficiais como entre chefs de cozinha, discutindo as contribuições das descobertas culinárias e domesticação ancestral de alimentos pelos nativos (CARNEIRO DA CUNHA, 2012).

Por se tratar de um termo tão amplamente utilizado em tantas áreas e dimensões, é importante discutir, algumas distinções conceituais acerca dos conhecimentos tradicionais.

Consideramos que os conhecimentos tradicionais são historicamente produzidos no bojo de povos e comunidades tradicionais que vem desenvolvendo e sistematizando saberes diversos no anseio de responder a problemas de ordem material, utilitária e existencial (ALMEIDA, 2010). Nesse sentido, assumimos os conhecimentos tradicionais como conjunto de saberes produzidos por meio de processos contínuos e dinâmicos que emergem e se perpetuam na relação entre pessoas e ainda das pessoas com a natureza, por meio de práticas sociais (das artes, das atividades e práticas artesanais, das práticas ligadas ao mundo do trabalho, das práticas de cura, das festas populares tradicionais, dos hábitos de vestimentas e até alimentação). Apesar de todas essas práticas e atividades geralmente estarem associadas à noção de antiguidade, de práticas estáticas no tempo, reconhecidas como em desuso, enfatizamos a natureza contemporânea delas que continuam sendo reproduzidas, ressignificadas, experimentadas e compartilhadas dentro e fora de suas comunidades de origem (CREPALDE, HALLEY e KLEPKA, 2017).

Nesse sentido, chamamos atenção para uma comparação frequentemente feita entre os conhecimentos tradicionais e o senso comum. É habitual que esses dois termos sejam colocados

---

de várias políticas de governo nacionais nos anos 2000, como a criação da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Tradicionais, em 2006, que se traduziu na instituição da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Tradicionais, em 2007. E mais recentemente na Lei n.13.123, de 20 de maio de 2015 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

<sup>4</sup> Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

como sinônimos, e aqui defendemos que não são. O senso comum trata-se daquilo que todo mundo sabe, de um tipo de conhecimento geral, comum a todos, fruto das impressões primeiras, acrítico e irrefletido metodicamente (ALMEIDA, 2010). Assim, ainda que o senso comum tenha raízes em descobertas e usos produzidos no bojo de coletividades, ele se assemelha mais com a noção de conhecimento do cotidiano, popular, do que de conhecimentos tradicionais. E essa distinção é crucial para o avanço das discussões sobre os conhecimentos tradicionais para não incorrerem na descaracterização dos conhecimentos tradicionais por julgá-los como que colocados em circulação sem uma base sistemática de observação e experimentação, como se não houvesse em sua base uma matriz de conhecimentos que é atualizada, acrescida, reformulada e, portanto, que pode ser refutada (ALMEIDA, 2010). Além disso, Baptista (2010) enfatiza a importância fundamental da demarcação conceitual dos conhecimentos tradicionais para que eles não sejam anulados ou invalidados.

Com relação à demarcação conceitual dos conhecimentos tradicionais relacionados ao campo, adotamos a perspectiva de Crepalde *et al* (2019):

Chamamos de conhecimento tradicional o discurso associado às práticas sociais, que têm sua gênese na tradição e luta populares, comumente transmitido pela oralidade e, predominantemente, organizado pelo modo narrativo. Trata-se de discurso que se opõe como resistência (epistemológica) aos processos de colonização tal como a ideologia da modernização conservadora propagada pelo agronegócio (p. 278).

Crepalde *et al* (2019) argumentam que os conhecimentos tradicionais, especialmente os presentes em práticas sociais do campo, podem ser demarcados a partir de dez marcas/características (Quadro 1), a saber: local, monista, holístico, relacional responsivo, (des)conhecido, validade, dinâmico, sistematicamente empírico, temporalidade e espiritualidade. Os autores enfatizam que a demarcação dos conhecimentos tradicionais por meio de tais marcas, não pode ser tomada pelo uso das características isoladamente, de modo estanque ou descontextualizado e ao mesmo tempo, não indicam que um conhecimento para ser considerado como tradicional tenha que atender ou gabaritar todas as marcas mencionadas.

**Quadro 1: Marcas/características dos conhecimentos tradicionais.**

<b>Conhecimentos Tradicionais</b>	
<b>Local</b>	Fortemente demarcado pela relação entre a identidade e o espaço (território, <i>terra como identidade</i> ) de pertencimento do sujeito. Assume uma relação mais profunda com o espaço, dependente do contexto, restrita, não generalizável.

<b>Monista</b>	Considera a realidade ( <i>espiritual e física</i> ) como um todo. Não assume dualismos tais como: mente x corpo, sujeito x objeto, natureza x cultura, material x não-material.
<b>Holístico</b>	As partes mantêm inter-relações com o todo e não podem ser isoladas. Também se refere a um equilíbrio/harmonia dos aspectos mental, espiritual, emocional e físico do ser. <i>Todas as partes da vida estão inter-relacionadas.</i>
<b>Relacional responsivo</b>	O mundo das relações é responsivo e exige o exercício da alteridade. <i>Na medida em que experimentamos o mundo também somos vivenciados por ele. É um ato recíproco.</i>
<b>(Des)conhecido</b>	Constante fluxo na natureza que produz realidades compreensíveis e incompreensíveis. Não há a expectativa de compreensão de “tudo”. <i>Exercício da humildade.</i>
<b>Validade</b>	Validade baseada no conteúdo, seu contexto, e não na sua capacidade preditiva. Se usam-existe-vive hoje, então é válido. Admite explicações divergentes. <i>Conhecimento da natureza como ela é e não como ela funciona.</i>
<b>Dinâmico</b>	Transformado de geração em geração, sempre contemporâneo. Não é uma repetição, as informações são experimentadas, comparadas e produzidas à “luz” de cada geração.
<b>Sistematicamente empírico</b>	Profunda observação e experimentação do mundo natural.
<b>Temporalidade</b>	Distintas temporalidades convivem harmonicamente: indissociáveis do sujeito; tempos cíclicos (não há início e fim).
<b>Espiritualidade</b>	Fluxo permanente de “algo” que perpassa os sujeitos, os fenômenos físicos e não físicos e tende a buscar equilíbrio e harmonia na existência. Diferente de religião ou paradigma concorrente ao da ciência.

Fonte: Crepalde *et al*, 2019, p. 282.

Entendemos que tais marcas/características dos conhecimentos tradicionais junto com a demarcação conceitual, nos permitem afirmar que os conhecimentos tradicionais fazem parte de um sistema racional de conhecimento como qualquer outro conhecimento. Isso porque os conhecimentos tradicionais apresentam uma epistemologia própria que é composta por um conjunto dinâmico de artefatos que medeiam as ações humanas e são produzidas por eles para atuar em determinados contextos (AIKENHEAD e MICHELL, 2011).

Os conhecimentos tradicionais não se pretendem universais, sendo guiados por critérios de validação locais, permitem-se sofrer ou admitem variações regionais e culturais, a partir de seus contextos de vinculação e produção (BAPTISTA, 2010). E justamente por entender que

tais conhecimentos não passaram por processos de unificação e generalização em busca da universalização, diferentemente do conhecimento científico, reconhecemos a natureza plural dos conhecimentos tradicionais. Sua multiplicidade e diversidade está alicerçada na diversa e múltipla existência dos povos e comunidades que os (re)produzem (CREPALDE, HALLEY e KLEPKA, 2017), por esse motivo, não nos faz sentido o uso da expressão no singular.

É importante salientar que nessa tentativa de delimitar conceitualmente os conhecimentos tradicionais, assumimos dois pressupostos:

- i. A noção de conhecimentos tradicionais abordada e adotada, invariavelmente, compartilha pressupostos epistemológicos da ciência moderna/ocidental;
- ii. Ao tratar dos conhecimentos tradicionais não estamos lidando com um conceito isolado, e sim com um guarda-chuva conceitual que abriga outros conceitos que se articulam.

Com relação à nossa primeira afirmação, as abordagens conceituais que trouxemos e seus respectivos autores estão situados no contexto acadêmico, ou seja, são construções conceituais que surgem da necessidade da ciência ocidental de delimitação sobre o tema. Basta lembrar que “a noção de conhecimentos tradicionais não é nativa, se com isso se quer denominar um termo localmente originário” (PANTOJA, 2016, p. 01). Ora, se os autores a quem nos remetemos na tentativa de delimitação, escrevem textos que circulam nas esferas acadêmicas, as bases de análise e argumentação deles naturalmente foram forjadas pela lógica científica de construção de conhecimentos. Então, ainda que tais autores estabeleçam um diálogo mais horizontal possível, evitando hierarquizações entre os sistemas de conhecimentos, o que for construído ainda se encontra num caminho intermediário entre o que os conhecimentos tradicionais são para seus produtores – povos e comunidades tradicionais – e o que são para os representantes da ciência ocidental.

Nosso segundo pressuposto parte da admissão de que a construção social dos conhecimentos tradicionais não se dá num cenário isolado, asséptico e assujeitado. Assim, o tratamento dos conhecimentos tradicionais aciona outros termos e/ou conceitos como povos e comunidades tradicionais, território e identidade, por exemplo. Isso porque ao falar desses conhecimentos é inevitável a articulação com seus sujeitos produtores, seus lugares de fala, suas identidades e o espaço em que tais conhecimentos são produzidos. Por isso, em nossa incursão acerca dos conhecimentos tradicionais trazemos à tona algumas definições sobre o conceito de comunidade tradicional por considerar que os sistemas tradicionais de conhecimentos, assim como a ciência ocidental, dependem de certas condições para sua produção e reprodução (CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2002), sendo uma delas a

existência de uma comunidade com convivência e relações estabelecidas entre vizinhança, entre seus comunitários e com a natureza.

A palavra comunidade, de uso corriqueiro e ampliado, abriga em si uma multiplicidade de sentidos e significados, sendo tratada em diversas áreas do conhecimento, nesta pesquisa, usaremos a definição de Brandão e Borges (2014) de que “comunidade é o lugar da escolha, onde os grupos humanos livremente se congregam” (p.01). Assim, entendemos que comunidade se refere a todo lugar onde pessoas decidem viver e, ao viver, dão sentido a este lugar por meio de ações que realizam no local, como constituem suas famílias, como se reúnem para professarem sua fé, como festejam, como dão sentido e significado às coisas do lugar e ao próprio lugar (BRANDÃO, 2015).

[...] a comunidade é o lugar humano da vida. Desde tempos antigos foi e segue sendo o lugar social arrancado da natureza, ou nela encravado ainda, em que pessoas, famílias e redes de parentes e “*comuneiros*” reúnem-se para viver suas vidas e dar, entre palavras e gestos, um sentido a ela. Em termos modernos, a comunidade é o lugar da escolha. É a associação – quanto mais livre e autoassumida melhor – de pessoas que se congregam [...] (BRANDÃO e BORGES, 2014, p. 02 – grifo do autor).

Dentro desse entendimento de comunidade, podemos englobar desde noções abstratas do que seja comunidade até o conceito geográfico espacial concreto, mas para nossos propósitos, nos deteremos a discutir apenas o conceito de comunidade tradicional.

As definições de comunidade já mencionadas também se aplicam à comunidade tradicional, mas a essa subcategoria somam-se as marcas identitárias dos povos tradicionais que a compõem. Uma identidade marcada pela convivência e transformação com a natureza de um jeito próprio, pelas memórias de suas lutas e resistências, sejam elas do passado ou mesmo das que enfrentam na atualidade, principalmente aquelas que envolvem seus territórios (BRANDÃO, 2015). Podemos notar que os sentidos e significados de comunidade tradicional são criados a partir de articulações entre várias dimensões, o que colabora para o distanciamento de uma noção folclórica do que seja uma comunidade tradicional. Assim,

Populações ou comunidades tradicionais não são mais folclóricos agrupamentos humanos encerrados nos confins da floresta ou esquecidos nos ermos dos sertões. São também unidades culturais conectadas com o mundo. [...] não são sobras do passado, e não são uma demografia, uma antropologia, uma história e uma geografia do pitoresco a desprezar em estudos sérios (BRANDÃO e BORGES, 2014, p. 07-08).

Dessa forma, o uso do termo tradicional para qualificar os povos e comunidades tradicionais nada tem a ver com o sentido de comunidades primitivas e guardiãs do passado,

estigma identitário imposto. Pelo contrário, o termo tradicional, nestes casos, passa a representar a coletividade de sujeitos produtores e detentores de conhecimentos e modos de vida próprios, o que antes os desqualificava (serem índios, negros, mestiços, camponeses, pobres), agora é usado na afirmação de direitos e autodeterminação de identidade.

Assim sendo, elas [*as comunidades tradicionais*] não são tradicionais porque aos olhos de quem chega opõem-se ao que, segundo “*eles*” é moderno. São tradicionais porque são ancestrais, porque são autóctones, porque são antigos, resistentes, anteriores. Porque possuem uma tradição de memória de si mesmos em nome de uma história construída, preservada e narrada no existir em um lugar, por oposição a quem “*chega de fora*” (BRANDÃO e BORGES, 2014, p. 14 – grifo do autor).

Tratamos até aqui da articulação entre conhecimentos tradicionais e seu lócus de produção, as comunidades tradicionais, uma discussão que naturalmente evoca outra: a de seus sujeitos produtores e o lugar de fala que ocupam. A ligação entre esses conceitos é quase que automática, sendo por vezes tratada de forma contígua ou conjunta nos textos. Os sujeitos a quem nos referimos são identificados por Brandão (2015) como homens e mulheres cujos saberes, princípios e preceitos elaboram e transformam suas práticas de saberes; são aqueles que criaram espaços de vida e atribuíram a eles símbolos, sentimentos e significados; que habitam e povoam de sentido as comunidades tradicionais. Para efeito de definição mais concreta desses sujeitos, tomaremos para nós a categoria de povos tradicionais, definida no decreto nº 6.040/2016 (BRASIL, 2016, p.1):

Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Como podemos ver, a existência de comunidades tradicionais depende da presença dos povos tradicionais e de como esses povos se relacionam entre si e com os recursos dos territórios que habitam, ou seja, das práticas sociais que construíram ao longo do tempo. Assim,

Cabe reafirmar a dimensão social dessas práticas uma vez que sua recorrência não se dá de modo arbitrário, neutro e isolado. Pelo contrário, práticas sociais são ideológicas, têm sua história, estão envolvidas em relações de poder e fazem parte do mundo simbólico e cultural das suas comunidades de origem. Ou seja, a prática social de plantio e colheita de mandioca, por exemplo, não se explica sozinha, tampouco pelos agricultores que desenvolvem essa atividade, mas sim, só podemos compreender a mandioca no contexto do semiárido mineiro de luta pela terra e por água, da agricultura familiar e da afirmação dos direitos dos povos do campo. (CREPALDE *et al*, 2019, p.279)

Alguns exemplos de povos e comunidades tradicionais brasileiras são: raizeiros,

apanhadores de sempre-vivas, geraizeiros, caatingueiros, caiçaras, veredeiros, vazanteiros, ribeirinhos, seringueiros, quebradeiras de coco-babaçu, dentre outros, que desempenham atividades de extrativismo, caça, pastoris, artesanais etc. (ARGUETA, 2015; CIMOS/MPMG, 2016). Há, portanto, uma relação íntima entre a produção dos conhecimentos tradicionais, os sujeitos que os produzem, o local da produção e as práticas sociais desenvolvidas por esses sujeitos. Havendo assim tantas comunidades tradicionais quanto articulações possíveis entre territórios, práticas sociais e sujeitos moldando suas identidades e qualificando sua tradicionalidade.

## ***2.2 Os diferentes sistemas de conhecimentos e suas relações com a Educação em ciências: um campo de tensões***

A busca por respostas que expliquem o mundo físico, social ou espiritual é algo inerente ao comportamento humano que tem como consequência a atribuição de significados e símbolos ao mundo. Ao modo do homem branco, europeu e moderno dar e construir essas respostas, foi atribuído o termo ciência<sup>5</sup>, cuja definição única é difícil de ser feita, mas que pode ser caracterizado pelos seguintes elementos:

- (1) A ciência é um sistema explicativo naturalístico e material usado para dar conta de fenômenos naturais, que deve ser, idealmente, testável de maneira objetiva e empírica. As explicações científicas não têm como objetivo, por exemplo, aspectos espirituais da experiência humana, que estão, assim, fora do escopo da investigação e do conhecimento científico. As explicações científicas são empiricamente testáveis (pelo menos, em princípio) com base nos fenômenos naturais (o teste para consistência empírica), ou com base em outras explicações científicas acerca de fenômenos naturais (o teste para consistência teórica). A ciência é um sistema explicativo, e não apenas uma descrição *ad hoc* dos fenômenos naturais;
- (2) A ciência, como tipicamente concebida, é fundamentada em compromissos metafísicos sobre a maneira como o mundo “realmente é”. Entre esses compromissos, encontram-se os pressupostos de que o conhecimento sobre a natureza é possível; de que há ordem na natureza; de que existe causalção na natureza;
- (3) Não obstante, é o consenso da comunidade científica que, em última instância, determina o que deve ser qualificado como ciência. Ainda que uma ideia agrupe todas as características citadas acima, ela só será considerada ciência se for assim julgada pela comunidade científica. (COBERN e LOVING<sup>6</sup>, 2001 citado por BAPTISTA, 2010, p. 682)

Desde o advento da ciência moderna/ocidental, a ruptura entre o mundo científico e o não científico está posta, imperando uma maneira dicotômica de classificar os conhecimentos

<sup>5</sup> Aqui nos referimos à ciência moderna/ocidental.

<sup>6</sup> 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.



em científicos e não científicos, criando uma relação entre eles, constituída de tensionamentos e construída sobre sistemas paralelos, em que os sistemas de conhecimentos não científicos são tidos como inconciliáveis com os conhecimentos científicos. É inegável que num contexto etnocêntrico, na relação entre sistemas de conhecimentos há uma hierarquia em que um sistema – a ciência moderna/ocidental – tem privilégio discursivo garantido enquanto outros sistemas de conhecimentos são silenciados, desconstruídos ou deslegitimados. Processos de colonização e universalização dos conhecimentos têm validado, ao longo dos séculos, o pressuposto de que o que não for científico “está desprovido de razão e não possui validade ou tem reduzida legitimidade frente aos desafios colocados para a tomada de decisões na dita sociedade moderna, industrial, tecnológica e informacional em que estamos imersos” (CREPALDE *et al*, 2019, p. 276). É comum vermos esses outros conhecimentos sendo denominados, pela ciência moderna/ocidental, como primitivos, inferiores, atrasados, irracionais, supersticiosos, místicos, dentre outras denominações com conotações pejorativas.

Apesar desse movimento de distinção e hierarquização entre os sistemas de conhecimento, há espaços e momentos, mesmo dentro do contexto canônico, em que o diálogo entre tais sistemas é ou deveria ser privilegiado, como nas aulas de ciências. Uma vez que os espaços das salas de aula não são culturalmente uniformes, ali circulam outras culturas (BAPTISTA, 2010). Logo, o ensino de ciências é naturalmente território de disputas e tensionamentos, entre os discursos que carregam argumentos científicos e os discursos permeados por conhecimentos não científicos. Por essa razão, ensinar ciências pressupõe uma tensão constante entre as explicações da ciência e as que os estudantes possuem quando fora da perspectiva intercultural (AIKENHEAD, 2009). Se de um lado temos um universo escolar marcado pela lógica da padronização, homogeneidade, objetividade e unicidade da cultura científica, por outro lado vêm à tona, através dos alunos, um mundo social pautado na heterogeneidade, relativismo, subjetividade e diversidade cultural (VALADARES & PERNAMBUCO, 2018).

Mudam-se as perspectivas e concepções sobre o ensino de ciências, trazendo consequências sobre o entendimento dos papéis do aluno, do professor, do conhecimento científico e do que é considerado aprender ciências, mas os tensionamentos que surgem dos conflitos entre os discursos científicos e os ditos não científicos no processo de ensinar e aprender ciências acabam surgindo.

Ao longo da história do ensino de ciências, os conhecimentos tidos como não científicos foram tratados por diversos autores. Muitos são os nomes adotados por esses pesquisadores

para se referir ao que estamos chamando de conhecimentos não científicos, como conhecimentos prévios, intuitivos, espontâneos, cotidianos, primeiros, *privemos*, populares, tradicionais, contextuais etc. As relações entre o discurso científico e os não científicos vem sendo mote de investigações desde o final da década de 1970, quando estudos sobre as concepções prévias dos estudantes já apontavam a tensão existente em sala de aula entre valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e, em contrapartida, apontar esses conhecimentos prévios como fonte de obstáculos, sejam eles epistemológicos e/ou ontológicos, didáticos por consequência, que acabam por impedir o acesso e o pleno entendimento dos conceitos científicos por parte dos alunos (CREPALDE, 2016). Como resultado dessas pesquisas, na década de 1980, surgiu uma teoria de aprendizagem denominada mudança conceitual (POSNER, STRIKE, HEWSON & GERTZOG, 1982<sup>7</sup>; NIEDDERER, GOLDBERG & DUIT, 1991<sup>8</sup> citados por MORTIMER, 1996), movimento que pensava as concepções dos estudantes como formas alternativas de conhecimento, que operavam a partir de uma lógica própria, mas que deveriam ser superados ou substituídas pelo discurso científico, no caso de incompatibilidade conceitual com o conhecimento científico escolar, porque tais concepções seriam versões empobrecidas do conhecimento científico (CREPALDE, 2016).

Mais recentemente, há uma série de trabalhos que buscam resgatar a ciência dos saberes populares como modo legítimo de produzir novos saberes escolares, valorizando os conhecimentos locais e promovendo diálogos na comunidade (CHASSOT, 2004; XAVIER & FLÔR, 2015). Entretanto, mesmo que possamos considera-los como avanços na relação entre os conhecimentos no ensino de ciências, no sentido de promover o diálogo de saberes, Xavier & Flor (2015) concluem que ainda são incipientes as pesquisas que discutem a inserção dos saberes populares no currículo escolar de ciências, sendo que a maioria dos estudos encontrados se voltam à produção de novas alternativas didáticas embasadas nos saberes populares, indicando um movimento preocupado em como aproximar os saberes populares do conhecimento escolar.

Ainda se tratando de abordagens no ensino de ciências que discutem a relação entre os conhecimentos científicos e os não científicos, Aikenhead (2009) abre espaço para discussões interculturais no ensino de ciências. Tomando como importante o reconhecimento e valorização de outros sistemas de explicação que não somente os pautados em argumentos científicos, o

---

<sup>7</sup> POSNER, G.J., STRIKE, K.A., HEWSON, P.W. & GERTZOG, W.A (1982). **Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change.** Science Education, 66(2): 211-227.

<sup>8</sup> NIEDDERER, H., GOLDBERG, F. & DUIT, R. (1991). Towards Learning Process Studies: A review of the Workshop on Research in Physics Learning. In R. Duit, F. Goldberg and H. Niedderer (Eds.) **Research in Physics Learning: Theoretical Issues and Empirical Studies.** Kiel: IPN, p. 10-28.

autor propõe caminhos de convivência entre os diferentes modos de conhecimentos sem, no entanto, promover a homogeneização destes sistemas de conhecimentos como um sistema único.

Admitindo que trabalhar o ensino de ciências é colocar em jogo as visões de mundo culturalmente construídas pelos sujeitos para explicar os fenômenos do mundo natural, o autor afirma que ensinar ciências é trabalhar com as concepções que os estudantes trazem para dentro da sala de aula, assim como as versões da ciência para explicar o mundo. Nesse sentido, nessa perspectiva intercultural, a aprendizagem da ciência está ligada ao confronto entre culturas - a cultura científica e as culturas que os estudantes trazem para sala de aula.

Para Aikenhead (2009), as concepções que os sujeitos carregam sobre o mundo, ou seja, suas visões de mundo estão ligadas às concepções culturais que esses indivíduos constroem e compartilham dentro da sociedade. A partir do conceito de cultura<sup>9</sup>, Aikenhead (2009) faz ainda um desdobramento utilizando o termo subcultura como subdivisões da cultura que se dão num grupo cultural qualquer. Assim sendo, uma determinada cultura contém concomitantemente vários outros subgrupos (etnia, língua, gênero, classe social, ocupação, religião, pertencimento regional etc.) dos quais emergem características culturais próprias bem definidas por um sistema de normas, valores, crenças, expectativas e ações convencionais.

Para esse autor, o ensino de ciências é um empreendimento cultural, no sentido que ensinar ciências é visto como um cruzamento de fronteiras culturais, em que o aluno cruza as fronteiras desde sua realidade cotidiana até o mundo científico (AIKENHEAD, 2009). Ora, se o mundo cultural do estudante não é constituído apenas pela subcultura das ciências, mas contém uma série de outras subculturas (subcultura familiar, social, econômica, dos pares, da escola, do ambiente físico, da religião etc.) que vão formando sua visão e compreensão de mundo, ao se deslocar de uma subcultura à outra, o indivíduo faz cruzamentos entre as fronteiras culturais que estão postas. Partindo do entendimento de Aikenhead (2009) sobre cultura e subcultura, a ciência então, se configura como uma subcultura da cultura Ocidental<sup>10</sup>, que se constitui pelo compartilhamento de um sistema de significados e símbolos bem definidos. Desse modo, para promover um encontro cultural do estudante com a subcultura da ciência, é necessário que os estudantes sejam iniciados nas ideias e práticas da comunidade científica (Driver *et al*, 1999), que os estudantes entrem em contato com o discurso científico e

---

9 Nesse contexto faz-se necessário esclarecer que Aikenhead, tal como Phelan et al (1991), concebe a cultura como um conjunto de valores, normas, crenças, expectativas e ações convencionais de um grupo.

<sup>10</sup> Aikenhead (2009) afirma que a ciência usufrui de uma linguagem, valores, convenções, expectativa e tecnologia próprias da cultura ocidental, uma vez que a cultura da ciência ocidental evoluiu dentro dos parâmetros culturais Euro-Americanos.

os modos próprios de se construir tal discurso e validá-lo. Nesses cruzamentos de fronteiras propostos, há interações entre os sujeitos e as diferentes perspectivas, fazendo com que as visões de mundo sejam postas em relação, sendo tensionadas e confrontadas por perspectivas em disputa, haja visto que se tratam de subculturas diferentes.

A esse respeito, Lima (2010) traz o seguinte questionamento: “Como aproximar culturas diferentes e promover um cruzamento de fronteiras, sem que nada percam do que são e ainda encontrar comunicabilidade entre conhecimentos e práticas que têm estatutos diferentes?” (p. 174). A questão está posta para o ensino de ciências, sobretudo quando da inserção de diversos coletivos sociais, étnicos, de povos do campo e de comunidades tradicionais nos sistemas escolares, sujeitos que tiveram suas identidades e modos de viver silenciados, que carregam consigo toda a diversidade que lhes é própria e é justamente por toda essa diversidade que acabam por incomodar e interpelar o ensino colonizador de seus saberes, seja na educação básica ou no ensino superior (CREPALDE *et al*, 2019). Esses sujeitos que através de suas presenças nos ambientes escolares e suas práticas sociais interrogam inclusive os próprios conteúdos curriculares das ciências, não estão mais dispostos a terem suas existências e seus sistemas de conhecimentos interditados pelo sistema dominante,

[...] demandam entrar nesses espaços do conhecimento legítimo, verdadeiro, não para sair do lado de lá, do não conhecimento, da ignorância, mas para pôr em diálogo horizontal a diversidade de conhecimentos. Ao afirmar-se sujeitos de conhecimentos, de culturas, ao defender seus territórios de existência, de trabalho, de lutas como lugares de culturas, de memórias, valores, conhecimentos, trazem para o campo do conhecimento a diversidade de experiências sociais de produção de conhecimentos. Trazem a diversidade de verdades em contraposição à dicotomia saber verdadeiro *vs* saber falso. Trazem a pluralidade de sujeitos de produção de conhecimentos em contraposição à dicotomia coletivos produtores e meros consumidores do saber verdadeiro, único (Arroyo, 2014, p. 217).

Lima (2010) aponta como desafio a construção de uma formação de ciências que seja capaz de aumentar a comunicabilidade entre perspectivas distintas, mas sem desconsiderar que as desigualdades sociais e a falta de acesso à educação podem produzir tensões no ensinar e aprender ciências que se manifestam inclusive na forma de silenciamentos. As tensões no campo do aprender e ensinar ciências podem se dar de diversas maneiras, pois são colocados frente a frente visões de mundos diferentes que irão confrontar diferentes perspectivas sociológicas e epistemológicas de compreender e explicar o mundo.

Mais recentemente, temos acompanhado um movimento de pesquisas e publicações no campo da Educação em Ciências que defende a integração intercultural, dos conhecimentos tradicionais, especialmente na formação de professores, mas também no currículo escolar

(AIKENHEAD e MICHELL, 2011; KANU, 2011; CREPALDE, KLEPKA e HALLEY, 2017; CREPALDE *et al*, 2019; EL-HANI, 2018; LUDWIG e EL-HANI, 2020). Acreditamos que a perspectiva intercultural tenha relação direta com tal movimento, porque esta propõe a inter-relação entre diferentes grupos culturais, concebendo que as relações culturais estão atravessadas por questões de poder, por relações fortemente hierarquizadas, marcadas pelo preconceito e pela discriminação de determinados grupos (CREPALDE *et al*, 2019).

Em atenção a toda discussão tecida até aqui, buscamos olhar para como os conhecimentos tradicionais vêm sendo tratados e colocados em relação com o científico, em pesquisas mais recentes, no âmbito da Educação em Ciências. Sendo assim, a próxima seção trata-se de uma breve revisão de literatura acerca do assunto, de maneira a obter um panorama sucinto sobre o que a área da Educação em Ciências tem produzido a respeito.

### ***2.3 Os Conhecimentos Tradicionais na Educação em Ciências: apontamentos atuais***

Nosso levantamento de artigos teve como guia a seguinte questão: Como as pesquisas em Educação em Ciências vêm examinando as relações entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais? Analisamos a natureza das relações construídas entre os conhecimentos científico e tradicional em trabalhos encontrados e apontamos se estes se configuram como relações de contraposição/oposição ou como complementaridade entre os conhecimentos.

Na busca por relações possíveis entre os diferentes conhecimentos, Rist e Dahdouh-Guebas (2006) apresenta um quadro contendo categorias de relações entre os conhecimentos científico e tradicional indígena. As relações apresentadas são do tipo: não reconhecimento; utilitarista; paternalista; neocolonial; essencialista e por último, intercultural. De todas as relações citadas (Quadro 2), somente o tipo intercultural propõe um estado cooperativo entre os conhecimentos. A partir desta constatação, os autores propõem três afirmações sobre a perspectiva intercultural para o ensino de ciências:

1. Nenhuma relação entre os diferentes conhecimentos está isenta de valores ou pode ser julgada como objetiva;

2. Essa interrelação intercultural exige uma gama mais ampla de relações entre os conhecimentos que que envolvem, além da dimensão epistêmica, as dimensões práticas e axiológicas (valores e visões de mundo). Nessa perspectiva, o que deve prevalecer é uma relação de cooperação em que importam muito mais as complementaridades entre diferentes

formas de conhecimento cultural do que a confirmação ou validação de um determinado conhecimento em detrimento de outro;

3. Para uma comunicação intercultural real entre os diferentes conhecimentos, faz-se necessário que haja identificação de questões de interesse comum entre as diferentes formas de conhecimento.

**Quadro 2 - Tipos de relações estabelecidas entre os conhecimentos**

<b>Tipo de relação</b>	<b>Características</b>	<b>Natureza da relação</b>
NÃO RECONHECIMENTO	A ciência simplesmente ignora qualquer prática baseada no conhecimento local.	Oposição
UTILITARISTA	Elementos do conhecimento local que podem ser cientificamente compreendidos ou validados são aceitos para aumentar o estoque de conhecimento científico.	
PATERNALISTA	O conhecimento tradicional é concebido como um ponto de partida que requer "atualização" pela ciência.	
NEOCOLONIAL	Conhecimento tradicional e dados locais são obtidos de pessoas locais e instituições de pesquisa.	
ESSENCIALISTA	O conhecimento local é fundamentalmente melhor do que a ciência, não deve ser influenciado pela tecnologia ocidental e deve ter o direito de permanecer como está.	
INTERCULTURAL	A ciência está ciente de que é apenas um tipo de conhecimento entre outros, e que o conhecimento está sempre incorporado em contextos culturais e históricos. A ciência e o conhecimento local podem se beneficiar de uma compreensão abrangente.	Complementariedade

Fonte: Adaptado de Rist e Dahdouh-Guebas (2006).

Melgaço e Pernambuco (2018) apontam para uma diferença estrutural entre conhecimentos produzidos em diferentes relações sociais, de maneira que o aprendizado de conceitos científicos não se dá isoladamente, mas a partir de trocas que se estabelecem entre diferentes estruturas explicativas. Segundo os autores, na tentativa de lidar com o encontro de culturas, várias são as abordagens utilizadas no âmbito escolar: (i) o aluno deve aprender a cultura hegemônica; (ii) cada grupo mantém a sua cultura acriticamente; e (iii) há relações de conflito e negociação cultural, mas são sugeridas relações de intercâmbios entre culturas - abordagem intercultural. Segundo os autores, o estranhamento que algumas respostas dos alunos causaram aos docentes que não souberem lidar com explicações transcendentais e de

forças espirituais, ou seja, explicações que fogem à pauta canônica do currículo de ciências, acabaram criando um desconforto silenciador. Em nossa compreensão, tais rupturas manifestadas indicam, que, nesse caso, durante as aulas, afloraram relações de oposição entre os conhecimentos. Apesar de os docentes fazerem opção explícita pela perspectiva intercultural, a prática docente em sala de aula não conseguiu sublimar as tensionadas relações construídas pela sociedade moderna entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais indígenas.

No trabalho de Gondwe e Longnecker (2014), o objetivo central foi explorar como estudantes de diferentes origens culturais na Austrália e no Malawi conceitualizam a complexa relação entre ciência ocidental e conhecimento indígena. Os resultados demonstraram que os estudantes por si só não foram capazes de construir ou demonstrar que há uma “base comum” ou “ponte” entre os conhecimentos, demonstrando que a relação predominante que eles estabelecem ou enxergam entre o conhecimento científico e o tradicional é de oposição. Isso fica claro quando as palavras mais citadas nos mapas mentais construídos por esses estudantes foram experimentos (n= 21), seguidos de física (n= 12) e depois animais (n= 11), para o conhecimento científico. Por outro lado, para o conhecimento indígena foram religião (n= 23), comida (n= 20) e linguagem (n= 16), elementos e artefatos culturais presentes nos conhecimentos indígenas.

Com a proposta de compreender as relações entre os conhecimentos tradicional e científico que emergem de práticas sociais do campo, especificamente às relacionadas à Lua, Crepalde, Klepka e Halley (2017) analisam trechos de produções escritas de licenciandos em Educação do Campo que tiveram como objetivo argumentar sobre o modo como os conhecimentos científico e tradicional estão relacionados à Lua e as suas implicações para o ensino de Ciências. As relações estabelecidas pelos estudantes em suas produções apontaram um debate de ordem epistemológica, chamada pelos autores de questão verdade versus verossimilhança. Em tal debate, o conhecimento científico preza pela universalidade, sendo admitido como verdade absoluta no sentido paradigmático, enquanto o conhecimento tradicional, por sua característica de ser um conhecimento local, é visto como verossímil, sendo mais tolerante. Assim, relação de oposição entre os conhecimentos são claramente estabelecidas.

O texto de Melgaço e Silveira Júnior (2016) analisam um episódio de aula de ciências que gira em torno da leitura e posterior discussão do texto Nacirema<sup>11</sup>, como mote para as discussões acerca do conhecimento científico e indígena. Os autores relatam que o texto pode ser encarado de duas maneiras pelos alunos. Uma delas, denominada cristal, suscita a visão de um conhecimento cristalizado e imposto por uma determinada cultura. A outra maneira, denominada chama, suscita a noção de estranhamento, permitindo a relativização de seus conhecimentos, bem como perceber que o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais podem estar em patamares próximos. A relação de oposição entre os conhecimentos surge quando, durante a discussão em sala de aula, chega-se à conclusão de que sendo o conhecimento científico considerado único e universal, o professor o utiliza para resolver qualquer conflito. Ao mesmo tempo, os conhecimentos oriundos dos alunos não são necessários, uma vez que esses conhecimentos não possuem valor frente àqueles que o professor determinou como soberanos em qualquer situação. Outra relação de oposição entre os conhecimentos em outra situação relatada na discussão realizada é constatada quando o conhecimento tradicional indígena é usado como mero trampolim para se chegar ao conhecimento científico. Portanto, os autores apontam que, a partir dessas relações de oposição identificadas entre os conhecimentos, o conhecimento científico se torna obstáculo para a entrada de outros discursos em sala.

Tendo como ponto de partida a análise exploratória sobre como os professores de Ciência e Tecnologia do Estado de Imo, na Nigéria, promovem a integração do conhecimento indígena em seu ensino, Singh-Pillay, Alant e Nwokocha (2017) revelaram cinco concepções sobre os conhecimentos indígenas que os professores apresentaram: i. Conhecimento Informal; ii. Conhecimento Relacional; iii. Conhecimento Perdido; iv. Conhecimento Tradicional e v. Conhecimento Tecnológico cientificamente fundamentado (Quadro 3).

---

<sup>11</sup> Um texto que retrata os estranhos rituais corporais de um povo, os Nacirema (MINNER, 1956), em relação aos seus corpos, seus costumes exóticos, e sua obsessão pela magia.



**Quadro 3 - Tipos de relações estabelecidas entre os conhecimentos**

Concepções sobre os conhecimentos indígenas	Características	Natureza da relação
Conhecimento informal	Adquirido em um contexto informal (em casa, fora da sala de aula), as pessoas apenas os aprendem casualmente sem dar importância a eles. Nesse caso, a diferença primordial entre as relações que as pessoas estabelecem entre os conhecimentos indígenas e o conhecimento científico é que como o indígena teria um caráter informal, não há uma pressão ou cobrança, algum tipo de exame para comprovar se você aprendeu ou não. Ele é aprendido ao observar os demais realizando as tarefas.	Relação de contraposição
Conhecimento Relacional	Como uma forma de conhecimento que pode ser relacionada a outras formas de conhecimento, por exemplo, a maneira moderna de ensinar na escola. É socialmente estruturado e é moldado por muitas relações ou conexões dentro do ambiente local (em casa) e o ambiente escolar.	Relação de complementaridade e possível integração do conhecimento tradicional indígena no ensino, mas ainda marcado pela essencial pauta da busca por diferenciação entre ambos.
Conhecimento tecnológico com base científica	Oferece uma base científica semelhante à ocidental. Os exemplos estão ligados a atividades de produção e serviços, nas quais os saberes de pessoas da comunidade ilustram como esse tipo de conhecimento tem embasamento científico.	Relação de igualdade com o conhecimento científico.
Conhecimento perdido	Os professores reconhecem que o conhecimento indígena está gradualmente entrando em extinção nas comunidades devido à falta de documentação das descobertas do povo antigo.	Relação de contraposição aos conhecimentos científicos, sendo a contraposição tão forte que acaba por apagar o conhecimento indígena, uma vez que este não pode ser trabalhado na instituição escolar
Conhecimento tradicional	Argumentam que o conhecimento indígena está associado a outras denominações, como conhecimento tradicional. E que essas formas de conhecimento são transferidas de uma geração para outra, oralmente.	Relação de contraposição ao científico que possui outras formas de transmissão distintas da tradição indígena

Fonte: Singh-Pillay, Alant e Nwokocha, (2017).

Melo-Brito (2017) partindo da pergunta de pesquisa: “Que orientações encontramos nos trabalhos de pesquisa sobre pontes entre conhecimentos científicos escolares

e conhecimentos ecológicos tradicionais no ensino das ciências?” (p. 48, *tradução nossa*), discorre sobre a categoria de “pontes entre conhecimentos” como uma forma de facilitar o cruzamento de fronteiras dos estudantes ao aprender ciências. A partir de uma análise documental em torno da pergunta de pesquisa, a autora identificou dois eixos de relações entre os conhecimentos tradicionais e o científico: i. a perspectiva das pontes como metáforas úteis para a compreensão da ciência por parte dos alunos; e ii. as pontes como representações participes da elaboração de conceitos. No primeiro caso, Melo-Brito evidencia as pontes como uma metáfora para delinear o contato entre as partes ao estabelecer relações entre os diferentes conhecimentos os estudantes procuram situações em suas experiências de vida para ajudá-los a elaborar conhecimento escolar. Isto possibilita trocas entre o desconhecido e o conhecido, como sugere a perspectiva intercultural. Mas para tanto, faz-se necessário que haja pontos de transição e diálogo entre os diferentes conhecimentos envolvidos, além de estes estarem localizados no mesmo nível para que haja compreensão de novos conhecimentos pelo aluno. Aqui a relação estabelecida é de complementariedade entre os conhecimentos, de maneira que ao se realizar a integração desses conhecimentos por meio de pontes (como metáforas) surge um novo conhecimento, uma espécie de híbrido cultural. No segundo caso, as pontes funcionam como facilitadoras da compreensão de um conhecimento obtido a partir da experiência, seja da experiência alicerçada nos conhecimentos científicos ou tradicionais. Assim, através das pontes criadas entre os conhecimentos, crianças podem elaborar explicações para os fenômenos sem falar diretamente de conceitos científicos associados, mas a partir de seus valores e crenças (de origem cultural) que vão dando sentido e significado aos modelos científicos de explicação dos fenômenos. A relação estabelecida aqui também é de complementariedade entre os conhecimentos, pois ao buscar referências de explicações no conhecimento tradicional, os alunos encontram mais facilidade para aprender os conceitos científicos, pois ancoram suas experiências de aprendizagens em exemplos não abstratos e culturalmente confortáveis a eles, tornando o cruzamento de fronteiras mais suave.

No artigo intitulado ‘Articulación entre el conocimiento cultural mapuche y el conocimiento escolar en ciencia’, Quintriqueo, Torres, Gutiérrez e Sáez (2011) analisam processos de articulação entre o conhecimento cultural Mapuche e o conhecimento escolar na prática educativa de docentes e educadores tradicionais – kimches<sup>12</sup> – no setor de aprendizagem de ciências, de escolas da educação básica do sul do Chile. Como resultados, os autores

---

12 Os kimches – sábios – das famílias e comunidade mapuche, são portadores de saberes e conhecimentos educacionais próprios, que se destinam a mediar entre o conhecimento cultural mapuche e os da escola, de forma coordenada com o professor, no processo de contextualização dos conteúdos curriculares.

descrevem que há um processo de articulação intercultural entre os conhecimentos culturais mapuche e os conhecimentos escolares. Eles também apontam que, em contextos escolares interculturais, a articulação entre o conhecimento cultural mapuche e o conhecimento escolar de ciências requer um trabalho colaborativo entre professores e educadores tradicionais. Isto significa que neste trabalho são apontadas articulações entre os conhecimentos ao invés de relações. Em nossa análise, identificamos que o tipo de articulação relatada pelos sujeitos da pesquisa se aproxima do que estamos chamando de relação de complementariedade. Isso porque os docentes procuram se ancorar nos conhecimentos culturais mapuche, trabalhados pelos educadores tradicionais, para estabelecer diálogos de saberes com os conteúdos científicos escolarizados. Neste contexto há claramente um avanço no diálogo de saberes, pensando que neste modelo escolar nas salas de aula estão inseridos docentes e educadores tradicionais e são trabalhados conteúdos canônicos da ciência e conteúdos culturais mapuches. Notadamente, a valorização dos conhecimentos tradicionais está presente. Desta forma, conhecimentos respaldados epistemologicamente da racionalidade indígena são incorporados, caracterizando uma opção de mudar a abordagem tradicional e homogeneizadora que caracteriza a educação escolar.

A revisão de literatura realizada, permitiu elencar possíveis relações entre os conhecimentos científico e tradicional. Nosso levantamento indicou que, dentre os trabalhos analisados, todos reconhecem diferenças entre os sistemas de conhecimento, e alguns desvelaram relações de oposição entre eles. Apesar disso, todos os trabalhos, mesmo que não tenham como resultados diretos de seus dados o apontamento de relações de complementariedade entre os conhecimentos, também buscaram analisar meios viáveis de relacionar os diferentes conhecimentos na área de Educação em Ciências, discutindo articulação, integração ou pelo menos algum tipo de relação complementar entre eles. Atribuímos essa característica presente nos artigos ao esforço dos autores de se aproximarem da abordagem intercultural no ensino de ciências que pressupõe inter-relação, diálogo e troca entre diferentes culturas, sem suprimir ou valorizar alguma cultura em detrimento da outra, supondo a coexistência da diversidade cultural como riqueza, mais do que como obstáculos, e permitindo não apenas a valorização e tolerância à diversidade, mas também a troca cultural, mantendo um diálogo profícuo entre conhecimentos culturais distintos (PALADINO; ALMEIDA, 2012). Portanto, como a maioria dos trabalhos buscou estabelecer um diálogo intercultural entre os conhecimentos, as relações construídas dentro dos artigos/pesquisas, manifestam o anseio por deslocamentos, por fugir da competição e imposição de uniformidade

no campo do conhecimento, aspirando complementaridades e cooperação de formas distintas de conhecimento (EL-HANI, 2018).

Por fim, chamamos atenção para o fato de que, nas pesquisas analisadas e também entre as citadas pelos autores destes trabalhos, não se observa como foco principal a compreensão das relações entre o conhecimento tradicional oriundo de comunidades tradicionais camponesas e o ensino intercultural de ciências. Esta é uma lacuna nas pesquisas na área de Educação em Ciências que merece atenção e investimento, uma vez que esses sujeitos têm direito a educação. Assim, pesquisas sobre seus universos se fazem necessárias e fundamentais para o reconhecimento do direito à diferença e para fortalecer a luta contra todas as formas de discriminação e desigualdade social.

#### ***2.4 As relações que a Educação do Campo propõe aos sistemas de conhecimentos***

A Educação do Campo surge e é pautada pelo enfrentamento de um sistema hegemônico que relega uma parcela da população a uma vida preenchida por ausências de direitos. Essa é a realidade que produz a Educação do Campo, uma realidade que não é nova, como nos diz Roseli Caldart (2012), mas que introduz uma nova forma de fazer enfrentamentos. Afirmando-se a partir da luta por políticas públicas que garantam aos camponeses o direito à educação, mas não qualquer educação, e sim a uma que seja do campo, feita pelos camponeses e que aconteça no campo. Assim os movimentos sociais dão vida a uma educação que interpela a sociedade de forma contundente: “por que em nossa formação social os camponeses não precisam ter acesso à escola e a propalada universalização da educação básica não inclui os trabalhadores do campo?” (CALDART, 2012, p.261)

Portanto, é a partir do enfrentamento político-ideológico que se dá a inserção da Educação do Campo no sistema de ensino brasileiro. Com a proposta de atender aos sujeitos que pertencem a uma realidade social de marginalidade de seus direitos básicos, surge a Educação do Campo, no seio de uma disputa travada entre dois projetos políticos de campo. De um lado, o modelo do agronegócio, baseado nas grandes monoculturas, no latifúndio e na intensa produção de culturas para exportação; do outro lado, o projeto camponês, onde trabalhadores lutam pelo direito à terra para produzirem alimentos diversificados para o consumo interno e mantendo práticas agrícolas que buscam uma relação mais harmônica e respeitosa entre produtores, população e meio ambiente (NETO, 2011). A disputa por esses

dois modelos políticos de campo gera tensões que desaguam na Educação do Campo pois, como a educação não se encontra isolada num vazio social, seu objeto e sujeitos

remetem às questões do trabalho, da cultura, do conhecimento e das lutas sociais dos camponeses e ao embate (de classe) entre projetos de campo e entre lógicas de agricultura que têm implicações no projeto de país e de sociedade e nas concepções de política pública, de educação e de formação humana. (CALDART, 2012, p. 259).

A Educação do Campo defende uma formação de sujeitos não fragmentados da sua totalidade, que possam entender as relações humanas tanto na sua diversidade cultural como nas desigualdades sociais, econômicas e políticas geradas pelo capital. Uma educação que assinala e projeta uma “consciência de mudança” para além dela mesma (CALDART, 2012). Buscando construir, por conseguinte, uma escola do campo que antes de tudo

[...] se articula com os projetos sociais e econômicos do campo, que cria uma conexão direta entre formação e produção, entre educação e compromisso político. Uma escola que, em seus processos de ensino e de aprendizagem, considera o universo cultural e as formas próprias da aprendizagem dos povos do campo, que reconhece e legitima estes saberes construídos a partir de suas experiências de vida. Uma escola que se transforma em ferramenta de luta para a conquista de seus direitos de cidadãos. (ANTUNES-ROCHA, 2011, p.40)

“Ocupemos o latifúndio do saber”, este foi um dos gritos que ecoaram na aula inaugural do curso de Pedagogia da Terra da Faculdade de Educação da UFMG (Arroyo, 2015). Este também é o grito político que ainda ecoa na Educação do Campo em cerimônias de aberturas e tantas outras ocasiões em que ainda é preciso fazer lembrar que, em nossa sociedade, a universidade se configura como o território legítimo de produção e acumulação do saber hegemônico. O mesmo grito, momentos históricos diferentes. Se antes a frase expressava a consciência do direito ao conhecimento ao mesmo tempo que expressava a consciência de que o conhecimento tem sido apropriado, destinado a poucos, negado aos povos do campo, atualmente expressa algo mais, anseia pelo reconhecimento e visibilidade dos outros conhecimentos produzidos pelos coletivos sociais do campo.

A chegada dos coletivos sociais formados por indígenas, negros, quilombolas, ribeirinhos, povos do campo etc. às universidades causa incômodos porque esses sujeitos que chegam, questionam as pedagogias que os excluíram como sujeitos de conhecimentos. Assim sendo, pensar na Educação do Campo “significa pensar sob outra lógica, quer seja a lógica da Terra, a lógica do Campo e, sobretudo, a dos sujeitos que ali vivem, constroem e defendem seu *modus vivendi*” (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2011, p.17, grifo das autoras). Os

trabalhadores do campo sempre produziram seus conhecimentos através da prática, e isso não pode ser ignorado ou desprezado pela universidade (NETO, 2011). No campo do conhecimento alicerçado na ciência moderna, o que Santos (2007) denomina pensamento abissal<sup>13</sup> garante a existência de um abismo entre as formas hegemônicas de se construir conhecimento e as formas contra hegemônicas. Por meio do pensamento abissal, é concedido à ciência ocidental o monopólio da distinção entre o que é considerado uma verdade e o que não é verdade, entre as formas científicas e não científicas de conhecimento, entre o que é validado como argumento e o que é tornado invisível, inferiorizado, por não se encaixar nesse padrão de validade científico.

Diante dos argumentos anteriormente apresentados, discutir a formação de professores do campo exige uma reflexão sobre a complexidade dos sujeitos que estão sendo formados. É necessário voltar o olhar sobre os licenciandos e enxergá-los como sujeitos históricos em formação, ou seja, sujeitos que trazem consigo narrativas próprias, sujeitos marcados pela sua origem camponesa, origem de quem vive e trabalha no campo (LIMA, 2010). Esses sujeitos trazem consigo toda uma dimensão cultural formativa, que não deve ser desconsiderada no processo de sua formação educativa. A cultura torna-se um componente importante na formação do professor do campo, sendo necessário então, pensar numa formação docente que dialogue com as culturas que serão postas em jogo. Isso implica em trabalhar a educação em ciências em diálogo com as tradições, crenças, conhecimentos, valores que fazem parte da identidade cultural de grupos que se organizam de modo distinto ao modo da ciência ocidental.

Uma particularidade da Licenciatura em Educação do Campo, o modo de organizar os tempos e espaços de formação de seus licenciandos por meio da pedagogia da alternância, também nos convida a analisar como tal pedagogia reflete na forma como a Educação do Campo lida com os sistemas de conhecimentos. Na LECampo, o semestre letivo é dividido entre o Tempo Escola (TE) e o Tempo Comunidade (TC). Enquanto o TE acontece nos espaços escolares, nomeadamente nas universidades, o TC se dá no local de moradia e/ou trabalho dos estudantes, com estudos ou práticas relacionados aos conteúdos do TE em diálogo com contexto local. Portanto, a alternância entre tempos-espaços de formação não deve ser encarada como

---

<sup>13</sup> “O pensamento moderno ocidental é um pensamento abissal. Consiste num sistema de distinções visíveis e invisíveis, sendo que estas últimas fundamentam as primeiras. As distinções invisíveis são estabelecidas por meio de linhas radicais que dividem a realidade social em dois universos distintos: o "deste lado da linha" e o "do outro lado da linha". A divisão é tal que "o outro lado da linha" desaparece como realidade, torna-se inexistente e é mesmo produzido como inexistente. Inexistência significa não existir sob qualquer modo de ser relevante ou compreensível. Tudo aquilo que é produzido como inexistente é excluído de forma radical porque permanece exterior ao universo que a própria concepção de inclusão considera como o "outro". A característica fundamental do pensamento abissal é a impossibilidade da co-presença dos dois lados da linha. O universo "deste lado da linha" só prevalece na medida em que esgota o campo da realidade relevante: para além da linha há apenas inexistência, invisibilidade e ausência não-dialética.” (SANTOS, 2007, p. 71)

termos e/ou práticas separadas. Apesar de serem distintos no que diz respeito a espaço, tempo, processos e produtos relacionados à formação pedagógica, articulam-se entre si para conferir sentido ao conhecimento científico escolar e suas relações com cultura, saberes e problemas locais (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2012).

Para Antunes-Rocha e Martins (2012) o TE e o TC são espaços de encontros entre dois territórios: o território do campo e o território da escola. Ainda segundo essas autoras, “no encontro entre ambos [TE e TC] é que poderemos ver as conflitualidades e os consensos, isto é, a dinâmica entre sujeitos, princípios, conceitos e práticas que se articulam no paradigma da Educação do Campo” (p.23). Nessa abordagem pedagógica de alternância, a formação do sujeito não está apenas no espaço escolar, vai além dele, valorizando os tempos e espaços de formação do indivíduo, dando valor à experiência que se torna um lugar com estatuto de aprendizagem e produção de saberes (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2012). Essa expansão da dimensão pedagógica da Educação do Campo para além da sala de aula é muito bem demarcada pelos sujeitos em formação que trazem para o espaço acadêmico suas experiências de vida imbricadas aos diferentes contextos em que estão inseridos. Seus saberes, experienciados e vividos, por meio de seus universos de crenças, elaborados a partir das vivências, permeados por valores e papéis culturais inerentes ao grupo social a que pertencem, ganham forma a medida em que trazem seus conhecimentos na forma de narrativas (GALVÃO, 2005).

A relação de alternância estabelecida na Educação do Campo traz algumas tensões para a área do ensino, especialmente o ensino de ciências, na medida em que se aproxima da dimensão cotidiana do sujeito em formação, do imediatismo do acontecer da vida, do fazer e ser do sujeito do campo, oriundas do TC. Ao mesmo tempo, a formação do licenciando do campo exige, especialmente durante o TE, que a discente lide com a formalidade da ciência, resolvendo problemas teóricos, que ainda que surjam do contexto do campo, a busca pela resolução desses problemas a partir da visão científica, pede o distanciamento dos contextos concretos nos quais tais problemas surgem para validá-los como soluções abstratas (LIMA; PAULA; SANTOS, 2011). Na alternância entre TE/TC, essas diferentes formas de produzir a vida e os conhecimentos emergem produzindo tensões (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2012).

O TE, por acontecer no ambiente acadêmico, pode se configurar como caminho de supervalorização dos modos já historicamente alicerçados de pensar e construir a ciência. Podemos cogitar a possibilidade de somente o fato dos licenciandos estarem fora de suas comunidades e imersos quase que o dia todo dentro do ambiente acadêmico (os períodos de

aula são concentrados), isso por si só bastasse para criar constrangimento aos licenciandos fazendo com que eles não expressem suas formas de pensar diferentes da forma acadêmica científica (tensões silenciadas). Isso pode nos levar a incorrer no descuido de ensinar a ciência negando as outras formas de conhecimento como legítimos. Molina nos alerta que:

A desvalorização dos conhecimentos práticos/teóricos que trazem os sujeitos do campo, construídos a partir de experiências, relações sociais, de tradições históricas e principalmente, de visões de mundo, tem sido ação recorrente das escolas e das várias instituições que atuam nestes territórios. Como romper com o silenciamento destes saberes e legitimar outros processos de produção do conhecimento, trazendo-os para dentro da escola do campo, para dentro das universidades? (2006, p.12).

Por outro lado, na tentativa de não depreciar o conhecimento trazido por esses licenciandos, corre-se o sério risco de alimentar nos licenciandos uma perspectiva de que os valores, os hábitos, as práticas e os saberes produzidos no território camponês passam a ser verdades absolutas, inquestionáveis, portanto, imutáveis (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2012). Invertendo as posições: da supremacia dos saberes acadêmicos passa-se à supremacia dos saberes camponeses (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2012).

Também devemos levar em consideração a dificuldade da academia em reconhecer uma estrutura curricular que se afasta do conhecimento canônico (LIMA, 2013). Como os sujeitos em formação trazem consigo conhecimentos outros, exigem da academia outras didáticas, outras pedagogias e outras abordagens curriculares capazes de lidar com conhecimentos outros, embasados em outros critérios de validação pedagógica (ARROYO, 2014). Essas questões interrogam a prática docente dos professores que estão a formar os novos sujeitos que chegam às instituições escolares desde a educação básica até a universidade, indagam os currículos, demandam novas pesquisas.

Nesse sentido, entendemos que esta pesquisa pode ajudar a compreender a sala de aula como espaço de diálogo de forma mais aprofundada, refletida, teorizada e que sirva de lastro para voltar como prática pedagógica na formação de professores do campo que vislumbrem novas formas de relação e interação com os sistemas de conhecimentos. Repensar as pedagogias e as formas como os conhecimentos são sistematizados nos currículos é mais que necessário para promover a superação da desconstrução e inferiorização da qual foram vítimas esses outros sujeitos sociais que agora chegam à academia, desconstruindo o padrão de poder/saber estabelecido e avançando para uma outra função social do conhecimento e das instituições que o validam (ARROYO, 2014). Acreditamos também que a compreensão de como e por que os sujeitos se posicionam/relacionam de determinada maneira com os



conhecimentos pode ajudar a construir reflexões sobre algumas questões próprias da educação do campo, levantadas por alguns autores, como: O que trabalhar no Tempo Escola? O que trabalhar no Tempo Comunidade? Como selecionar quais conteúdos devemos priorizar no ensino de ciências para os sujeitos do campo? (ANTUNES-ROCHA e MARTINS, 2012). Muitas Outras inquietações são levantadas e merecem esclarecimentos:

Como auxiliar os estudantes desses cursos na compreensão da cultura científica e dos rituais acadêmicos? Como produzir aproximações e diálogos entre culturas ou, de forma mais simples, entre professores universitários e os sujeitos desses cursos? Como avançar nessa intercambialidade entre espaços e tempos, entre teoria e prática em termos da vida no campo e nas aldeias, bem como das práticas pedagógicas que ocorrem nessas comunidades? (LIMA, 2013. p.293).

### ***CAPÍTULO 3 – Da radicalidade abissal às sobreposições parciais: como pôr em conversa sistemas de conhecimentos tidos como incomensuráveis entre si***

No capítulo anterior, vimos que de maneira geral os trabalhos na área de Educação em Ciências sugerem predominantemente dois tipos de relações entre os sistemas de conhecimentos científicos e tradicionais: relações de contraposição/oposição e relações de complementação.

Neste capítulo, interessa-nos discutir um aporte teórico que sustente nossa tese de que é possível caminhar rumo à superação das relações de contraposição/oposição, buscando a integração complementar entre os distintos sistemas de conhecimentos.

Retomemos, então, a ideia já discutida neste trabalho de que a relação de oposição entre os sistemas de conhecimento tem origem no pensamento moderno ocidental que reivindicou para si o direito de validação dos conhecimentos, a partir do advento da ciência moderna (QUIJANO, 2005). Entretanto, a universalidade da ciência moderna não se sustentaria sem a força estrutural de um sistema colonialista, opressor que fez uso das forças coloniais para se impor aos povos e culturas não-ocidentais e não-cristãos (SANTOS, 2010). Quando falamos em colonialismo, para além de considerar a força de imposição da autoridade ocidental sobre os territórios colonizados, que inclui suas leis e o modo de governar, também nos referimos à imposição autoritária sobre todos os aspectos do conhecimento, da língua e da cultura dos povos colonizados (SMITH, 2018). Assim,

O colonialismo, para além de todas as dominações por que é conhecido, foi também uma dominação epistemológica, uma relação extremamente desigual entre saberes que conduziu à supressão de muitas formas de saber próprias dos povos e nações colonizados, relegando muitos outros saberes para um espaço de subalternidade (SANTOS, 2010, p. 11).

Uma das formas de operar o colonialismo tem relação estrita com a definição e o controle do espaço. A construção do espaço como algo estático é uma marca do pensamento ocidental e tem importante papel na subalternização de povos e na dominação de territórios, pois permitiu a demarcação, ocupação e controle dos espaços pelas nações ocidentais (SMITH, 2018). Para operar o controle sobre os espaços, o colonialismo se estrutura em torno de três conceitos:

(1) a linha, (2) o centro e (3) o exterior. A “linha” é importante porque ela foi usada para mapear o território, pesquisar terras, estabelecer fronteiras e delimitar os limites do poder colonial. O “centro” é importante em razão de que a

orientação para o centro foi uma orientação para o sistema de poder. O “exterior” é importante porque ele posiciona o território e as pessoas em uma relação oposta ao centro colonial. (SMITH, 2018, p. 69)

Sob essa lógica espacial é que o sistema político colonial foi construído e mantido entre velho e novo mundo. Determinado por linhas cartográficas que demarcavam metrópole (centro) e colônia (exterior), estruturando o pensamento moderno ocidental, que ainda perdura, sendo responsável pela manutenção contemporânea de relações abissais que excluem e subalternizam sistemas de conhecimentos alheios ao paradigma da ciência moderna (SANTOS, 2007; 2010), ou seja, subalternizando sujeitos e epistemologias que estão fora do limite demarcado pelas linhas como o centro. A essa lógica fundamentada numa radicalidade abissal entre sistemas de mundo em que um sistema monopoliza a distinção universal entre o verdadeiro e o falso enquanto aos outros sistemas cabem a inexistência, Santos (2007; 2010) denomina de pensamento abissal.

Consiste num sistema de distinções visíveis e invisíveis, sendo que as invisíveis fundamentam as visíveis. As distinções invisíveis são estabelecidas através de linhas radicais que dividem a realidade social em dois universos distintos: o universo ‘deste lado da linha’ e o universo ‘do outro lado da linha’. A divisão é tal que ‘o outro lado da linha’ desaparece enquanto realidade, torna-se inexistente, e é mesmo produzido como inexistente. Inexistência significa não existir sob qualquer forma de ser relevante ou compreensível. Tudo aquilo que é produzido como inexistente é excluído de forma radical porque permanece exterior ao universo que a própria concepção aceite de inclusão considera como sendo o Outro (SANTOS, 2010, p. 31-32).

Nesse sentido, o pensamento moderno ocidental ao se autodenominar ‘deste lado da linha’, estrutura-se fundamentalmente no esgotamento de qualquer possibilidade de existência dos demais sistemas de conhecimentos que habitam ‘o outro lado da linha’. À medida que o pensamento abissal destina a impossibilidade de ser/existir ao que se encontra do ‘do outro lado da linha’, impossibilita que ontologicamente outros sistemas de conhecimentos, não moldados no bojo da ciência moderna ocidental, possam ser considerados, criando um abismo, uma distância abissal entre formas de conhecer, entre epistemologias. Portanto, o pensamento abissal é forjado na incompatibilidade ontológica entre epistemologias (científica e não-científicas). Ao não admitir a copresença dos dois lados da linha, o pensamento abissal provoca o epistemicídio<sup>14</sup>, suprimindo as formas de conhecer que não pertencem a ‘este lado da linha’ (SANTOS, 2010).

---

<sup>14</sup> O epistemicídio foi operacionalizado por meio do genocídio dos povos colonizados, pois ao aniquilar esses povos, foram sendo eliminadas as duas condições básicas para que haja produção e reprodução de epistemologias, respectivamente: os autores sociais e as práticas sociais.

O traçado das linhas visíveis e invisíveis que demarcam e circunscrevem o pensamento abissal, opera a partir de negações radicais de existência, mapeando o mundo dentro de cartografias excludentes como a cartografia jurídica e a cartografia epistemológica (SANTOS, 2010). Em comum, essas cartografias carregam a maior de todas as negações radicais: a ausência radical de humanidade ‘do outro lado da linha’ ou como Santos (2010) denomina, a sub-humanidade moderna, marcada por um universo que está para além da dualidade entre legalidade e ilegalidade (cartografia jurídica) e para além da verdade e da falsidade (cartografia epistemológica). Assim, o colonialismo político-geográfico entre metrópole e colônia foi extinguido, mas se manteve na forma de colonialismo do poder, do saber e do ser, porque o pensamento moderno ocidental continua a operar mediante linhas abissais invisíveis que dividem os territórios entre locais humanos, onde devem ser levadas em consideração a lógica da regulação e emancipação e locais sub-humanos, estes regidos pela lógica da apropriação e violência.

Em sua obra, Santos (2010) defende que o conhecimento e o direito modernos são as manifestações mais fiéis do pensamento abissal. No campo do direito, o autor menciona que a forma de operar o pensamento abissal se deu a partir da lógica da regulação e emancipação onde ‘este lado da linha’ é regido pelo princípio organizador do que é legal e ilegal, havendo regulação por meio de leis e, portanto, havendo a possibilidade de criação de sociedades civis emancipadas. Enquanto ‘o outro lado da linha’ é o território sem lei, a-legal e assim, sem regulação não há como se emancipar, é preciso que haja um controle externo capaz de gerir a colônia. No campo do conhecimento, Boaventura, aponta o prevaletimento da apropriação (incorporação, cooptação e assimilação) e da violência (destruição física, material, cultural e humana) como instrumentos da manutenção do abismo.

Assim, a cartografia epistemológica desenhada pelas linhas visíveis e invisíveis do pensamento abissal foi produzindo critérios de distinção tão radicais entre os sistemas de conhecimentos, a ponto dos conhecimentos ‘do outro lado da linha’ não serem sequer considerados como “conhecimentos relevantes ou comensuráveis por se encontrarem para além do universo do verdadeiro e do falso” (SANTOS, 2010, p. 34). A subalternidade e o epistemicídio a que essas epistemologias foram relegadas, assenta sob a sub-humanidade e o genocídio a que foram submetidos seus autores sociais.

E por que a discussão sobre o pensamento abissal se faz demasiado urgente e relevante se este faz parte da lógica imperante que conduziu e ainda conduz as políticas mundiais? Exatamente por ser parte fundante do sistema mundo atual, por estruturar o sistema que provoca

as desigualdades que persistem, é que se faz necessário o olhar crítico sobre o pensamento abissal, não no sentido de apenas estudá-lo e entendê-lo e sim no sentido de construir meios de superá-lo. Isso porque, como indica Santos (2010), ainda que o pensamento abissal seja o responsável por inúmeras práticas (sociais, políticas, econômicas e culturais) excludentes, ele continuará a se autorreproduzir a menos que encontre resistência ativa, uma resistência capaz de gerar novas políticas mundiais ancoradas em resistências epistemológicas, porque “não existe justiça social global sem justiça cognitiva global” (SANTOS, 2010, p. 49-50).

No entanto, a busca pela justiça cognitiva global exige, no campo epistemológico, a superação de alguns tipos de relações da ciência moderna para com os demais sistemas de conhecimentos. De maneira geral, as relações desenvolvidas entre a epistemologia dominante – a ciência ocidental – e as epistemologias subalternizadas se encaixam em relações de avaliação da coerência e consistência dos conhecimentos subalternizados perante a ciência moderna ocidental, como se a esta última coubesse o papel de revisão crítica dos conhecimentos (EL-HANI, 2018). Essa assimetria entre sistemas de conhecimentos, moldada no pensamento abissal, gera uma série de tipos de relações interepistemológicas que perpetuam a injustiça cognitiva global. A esse respeito, Rist e Dahdouh-Gueba (2006) tipificaram algumas posturas da ciência ocidental perante os conhecimentos tradicionais locais e indígenas que entendemos contribuir para a manutenção da relação de contraposição entre conhecimentos e, por conseguinte, a manutenção das injustiças cognitivas.

O primeiro tipo de relação descrita é a de desconhecimento, onde a ciência ignora propositalmente práticas baseadas em conhecimentos locais (RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006). Fazendo um paralelo com o pensamento abissal, esse tipo relacional assenta-se na invisibilização e desumanidade dos autores sociais e práticas de conhecimentos tradicionais para perpetrar uma distância abissal entre sistemas de conhecimentos.

A descrição de atitude do tipo essencialista (RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006), em que o conhecimento local deve ser mantido intocável sem sofrer influência da ciência ocidental por ser fundamentalmente melhor, pressupõe não pôr em relação os distintos conhecimentos, relegando os conhecimentos tradicionais à localidade comunitária, a um isolamento e ao não estabelecimento de diálogo interepistemológico, ou seja, à incomensurabilidade entre sistemas.

As relações do tipo utilitarista e neocolonial (RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006), vão se utilizar da lógica da apropriação e violência de Santos (2010) para se apropriarem dos conhecimentos tradicionais que podem ser validados pela ciência com intuito de aumentar o repertório científico, negando os verdadeiros autores dos conhecimentos. Enquanto a relação

paternalista evoca os conhecimentos tradicionais como ponto de partida que requerem atualização da ciência para serem válidos (RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006).

Todas essas relações descritas apresentam graves problemas éticos e implicam em relações desiguais de poder. Isso posto, interroga-se sobre qual tipo de atitude ou relação entre conhecimentos poderia dar conta de romper com o pensamento abissal e ainda promover justiça cognitiva. A alternativa levantada por vários autores aponta o diálogo intercultural como possibilidade (SANTOS, 2003; RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006; AIKENHEAD e MICHELL, 2011; EL-HANI, 2018; CREPALDE *et al*, 2019; EL-HANI e LUDWING, 2020).

Nesse sentido, Santos (2003; 2010) defende a possibilidade de construção de um outro mundo possível, entretanto aponta que este não será dado ou construído por uma teoria geral, mas sobretudo a partir do diálogo entre epistemologias, o diálogo intercultural. Postula ainda que tal diálogo não será iniciado pela ciência ocidental, pelo contrário, será pautado pelos grupos explorados, oprimidos ou excluídos, numa espécie de luta transnacional solidária movida por um vasto e heterogêneo conjunto de iniciativas que questionam a exclusão, o cosmopolitismo subalterno, o qual o autor defende como luta contra a subalternização (SANTOS, 2003).

Numa primeira aproximação, o cosmopolitismo subalterno pode ser interpretado como uma luta dos povos subalternizados apenas por igualdade e essa é uma interpretação perigosa, pois pode descaracterizar a natureza intercultural dos diálogos a que se propõe. A concepção de uma luta contra hegemônica somente por igualdade carrega consigo uma simetria muito simplista que pode levar a uma homogeneização cultural.

O diálogo intercultural que ansiamos “deve saber distinguir entre a luta pela igualdade e a luta pelo reconhecimento igualitário das diferenças a fim de poder travar ambas as lutas eficazmente” (SANTOS, 2003, p. 443). Estamos falando de buscar uma justiça cognitiva baseando-se em princípios rivais, mas que devem ser utilizados conjuntamente: o princípio da igualdade e o princípio do reconhecimento das diferenças. Assim, num diálogo intercultural o interesse por igualdade anseia a quebra dos vínculos hierarquizados entre indivíduos, saberes e culturas, sem deixar de combater situações em que a busca pela igualdade pode incorrer no risco de dissolução da cultura subalternizada, necessitando do reconhecimento mínimo das diferenças. Nas palavras de Santos (2003), “temos o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza, temos o direito a ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza” (p. 458).

De modo prático, a igualdade e o reconhecimento das diferenças partem de dois pressupostos, sendo que um leva ao outro. O primeiro deles passa pelo reconhecimento da

dignidade e da validade de todos os saberes, de maneira que nenhum saber pode ser desqualificado por outro saber ou que nenhum conhecimento receberá a outorga de condição padrão para validar ou não outros saberes (NUNES, 2010). Além disso, nenhum conhecimento ou saber pode ser considerado fora de suas condições situadas de produção, uma vez que todo conhecimento – inclusive a ciência moderna – é contextual (NUNES, 2010; SANTOS, 2010). Partindo do princípio da contextualidade dos saberes, o segundo pressuposto assenta-se na recusa do relativismo para afirmar o reconhecimento das diferenças e conseqüentemente a impossibilidade de afirmar que todos os saberes se equivalem (NUNES, 2010). Em suma, um diálogo intercultural exige a superação da dualidade moderna, da relação de oposição entre epistemologias, do debate entre universalismo e relativismo cultural ou como postula Santos (2007; 2010) a superação da radicalidade do pensamento abissal rumo ao pensamento pós-abissal.

O pensamento pós-abissal se contrapõe ao pensamento abissal por combater a monocultura da ciência moderna e afirmar a pluralidade de epistêmes a partir do estabelecimento de relações horizontais entre as epistemologias.

O pensamento pós-abissal pode ser sumariado como aprender com o Sul usando uma epistemologia do Sul<sup>15</sup>. Confronta a monocultura da ciência moderna com uma ecologia de saberes. É uma ecologia, porque se baseia no reconhecimento da pluralidade de conhecimentos heterogêneos (sendo um deles a ciência moderna) e em interações sustentáveis e dinâmicas entre eles sem comprometer a sua autonomia (SANTOS, 2010, p. 53).

O pensamento pós-abissal propõe uma simetrização radical de todos os saberes, no sentido de reconhecer a diversidade de formas de conhecer, abandonar um padrão único de validação dos conhecimentos admitindo a avaliação situada e admitindo que o que se considera como conhecimento vai muito além da epistemologia convencional (NUNES, 2010). “O pensamento pós-abissal parte da ideia de que a diversidade do mundo é inesgotável e que esta diversidade continua desprovida de uma epistemologia adequada. Por outras palavras, a diversidade epistemológica do mundo continua por construir” (SANTOS, 2010, p. 51).

A admissão do pensamento pós-abissal envolve uma ruptura radical com as formas modernas de pensamento e ação. Tal ruptura pressupõe algumas condições que acreditamos ser parte fundante do pensamento pós-abissal ao mesmo tempo em que satisfazem as condições

---

<sup>15</sup> Santos e Meneses (2010) definem as epistemologias do Sul como um conjunto de intervenções epistemológicas que obtiveram êxito na resistência à subjacente aniquilação que sofreram ao longo dos séculos pela epistemologia dominante. São as epistemologias produzidas pelo Sul global que reivindicam condições de um diálogo horizontal entre conhecimentos.

para a existência de um diálogo intercultural. Isso nos leva a reafirmar nossa posição teórica de que o estabelecimento de uma relação intercultural entre os sistemas de conhecimentos é a que trará maior amplitude, interação e respeito mútuo. Vejamos então, quais são essas condições<sup>16</sup> que Santos (2007; 2010) aponta como imprescindíveis para que o diálogo intercultural ocorra e promova a construção do pensamento pós-abissal.

Uma das condições é o *reconhecimento da incompletude cultural*, a constatação de que apenas uma cultura não será nunca suficiente para suscitar respostas satisfatórias para todas as questões é o ponto de partida para a abertura da compreensão da existência e possível relevância de outras culturas (SANTOS, 2003). Deste modo, antes de considerar os diferentes sistemas de conhecimentos como rivais, o pensamento pós-abissal preconiza que estes são complementares, porque nenhuma epistemologia será autossuficiente. “Uma vez que nenhuma forma singular de conhecimento pode responder por todas as intervenções possíveis no mundo, todas elas são de diferentes maneiras, incompletas” (SANTOS, 2010, p. 58) e autolimitadas.

Entende-se que essa tomada de consciência, seja em âmbito pessoal ou coletivo, é o impulso para o diálogo intercultural e implica em outra condição: *a renúncia a uma epistemologia geral* (SANTOS, 2010). Renunciar, nesse caso, não significa fazer com que a ciência vá ser excluída do quadro de pensamento pós-abissal, mas apostar na pluralidade epistemológica, por reconhecer a inesgotável diversidade das experiências e conhecimentos presentes no mundo para além do conhecimento científico (SANTOS, 2010).

A renúncia a uma epistemologia geral atrelada ao reconhecimento da incompletude epistêmica permite o alcance de outra condição: *o entendimento da ciência moderna como parte de uma ecologia de saberes*<sup>17</sup>. Neste caso, o que se pauta é o reconhecimento dos limites do conhecimento científico para intervenção no real, reconhecer que diante de algumas situações reais, a ciência moderna não possui todas as respostas ou as respostas mais adequadas, fazendo parte de uma ecologia de saberes que abriga e aciona outras epistemologias de acordo com suas potencialidades de intervenção e resolução das questões reais que se impõem (SANTOS, 2010). Por entender que as epistemologias não são concebidas em abstrato, e sim como práticas de conhecimentos que promovem intervenções no mundo real, o pensamento pós-abissal presente

---

<sup>16</sup> Não há uma ordem correta ou pré-estabelecida pelo autor em que as condições devam existir, o que se observa é que tais condições são interligadas entre si de maneira tão intrínseca que a existência de uma condição naturalmente interroga pelas demais para a existência de um diálogo intercultural.

<sup>17</sup> A ecologia de saberes é um dos principais conceitos a que Boaventura de Sousa Santos vem se dedicando, aparece como um dos conceitos centrais dentro da proposta das Epistemologias do Sul para a guinada rumo ao pensamento pós-abissal. Em suma o autor defende a ideia de que não há um saber geral, uma epistemologia única capaz de se bastar, assim deixa de conceber a ciência como a referência ou ponto de passagem obrigatório para o reconhecimento de todos os saberes e conhecimentos (SANTOS, 2007).



na ecologia de saberes, antes de propor a extinção das hierarquias entre os sistemas de conhecimento, nos convida a reavaliá-las. Primeiro porque compreende que nenhuma prática em sua concretude seria possível sem a existências dessas hierarquias. Segundo porque cada situação real demandará uma hierarquia contextual entre os diferentes sistemas de conhecimentos, a depender do tipo de intervenção que exige. Ou seja, em detrimento de privilegiar uma hierarquia abstrata, única e universal, a hierarquia será concreta, dependente do contexto e a escolha hierárquica se fará levando em consideração quais formas de conhecimento garantem mais efetividade de participação dos grupos sociais envolvidos na situação real, o que Santos (2010) chama de princípio da precaução.

Outra condição mostra-se substancial para que haja o diálogo intercultural e se alcance a ecologia de saberes a partir do pensamento pós-abissal, *a copresença radical* de práticas e agentes de ambos os lados da linha (SANTOS, 2010). A copresença radical vai desde o básico como conceber a condição humana dos autores e práticas sociais e não os subjugar a uma sub-humanidade invariável, ou seja, considerá-los como existentes e presentes no mundo, até a concepção da simultaneidade como contemporaneidade. Portanto, a condição de copresença radical solicita a compreensão de que as epistemologias podem conviver simultaneamente, sem a necessidade de aniquilação de algumas em detrimento da epistemologia dita universal, ao mesmo tempo em que demanda o entendimento de que as epistemologias do Sul são contemporâneas à ciência moderna – no sentido de que não estão estacionadas num passado eterno.

O presente que vai sendo criado do outro lado da linha é tornado invisível ao ser conceitualizado como o passado irreversível deste lado da linha. O contato hegemônico converte simultaneidade em não-contemporaneidade. Inventa passados para dar lugar a um futuro único e homogêneo (SANTOS, 2010, p.58).

Retomando os tipos de relações abissais que estão postas entre os sistemas de conhecimentos – desconhecimento, utilitarista, paternalista, neocoloniais e essencialista – e tendo em vista a urgência ética e humana de uma guinada rumo a uma ecologia de saberes, especialmente dentro do ensino de ciências, acolhemos a abordagem de educação intercultural como a forma mais adequada de pôr em relação diferentes formas de conhecimento.

Assumir a abordagem intercultural como premissa no ensino de ciências envolve admitir que há outras lógicas/sistemas possíveis para se explicar o mundo e considerar que entre essas lógicas/sistemas não há apenas diferenças e disparidades, mas algum grau de semelhança mais genérica e central entre todos os sistemas de conhecimento: é que todos partem da necessidade

de entender e agir sobre o mundo, sendo obras ainda abertas, inacabadas, em processo. Portanto, um ensino de ciências intercultural pressupõe reconhecer a diversidade de formas de se explicar o mundo e seus fenômenos, alcançando potenciais de cooperação baseados no respeito mútuo enquanto mantém a autonomia dos diferentes processos de produção de conhecimento (RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006).

Atentar-se para a diversidade de conhecimentos é o passo inicial para que ocorra o reconhecimento, respeito e valorização dos conhecimentos tradicionais. Entretanto, não basta apenas o reconhecimento no campo da valorização, é preciso avançar rumo ao estabelecimento de interações cada vez mais amplas e igualitárias entre os conhecimentos sem perder de vista a manutenção das diferenças entre eles.

[...] não significa que *[os conhecimentos]* devam ser considerados idênticos. Pelo contrário, seu valor está justamente na sua diferença. O problema, então, é achar os meios institucionais adequados para a um só tempo, preservar a vitalidade da produção do conhecimento tradicional, reconhecer e valorizar suas contribuições para o conhecimento científico e fazer participar as populações que o originaram nos benefícios que podem decorrer de seus conhecimentos. (CARNEIRO, 2007, p. 84, grifo nosso).

Nesse sentido, um ensino de ciências intercultural colabora para a promoção da inter-relação entre diferentes grupos culturais, não assumindo a homogeneização ou assimilação cultural ou a diferenciação de culturas, mas sim concebendo as culturas como num processo contínuo de construção e reconstrução a partir das relações estabelecidas entre elas (CANDAU, 2008). Uma educação intercultural caminha para a negociação cultural, favorecendo a integração dialética das diferenças para combater os conflitos provocados pela assimetria de poder entre as diferentes culturas (CANDAU, 2008).

Nosso alinhamento à perspectiva intercultural no ensino de ciências na Educação do Campo se deve à busca pelo rompimento com a assimetria imposta pela hegemonia da ciência moderna em que as explicações válidas são apenas as testadas e comprovadas pela ciência. Nossa aposta é que trabalhar um ensino de ciências intercultural implica promover deslocamentos, fugir da competição e imposição de uniformidade no campo do conhecimento ansiando complementaridades e cooperação de formas distintas de conhecimento, promovendo aprendizado recíproco e não apenas confirmações do que já se sabe (EL-HANI, 2018). Concordamos com Crepalde *et al* (2019, p. 278):

Acreditamos que defender a interculturalidade no Ensino de Ciências implica: reconhecer os privilégios do discurso científico ou de quem o enuncia; criar

deslocamentos e estranhamentos que descentrem visões baseadas em um realismo ingênuo; promover efetivamente a troca intercultural visando o enriquecimento mútuo de perspectivas; e, assumir a possibilidade de complementaridades e cooperação de formas distintas de conhecimento frente a desafios concretos da vida cotidiana.

O desafio posto é como executar a proposta de um diálogo intercultural como uma ecologia de saberes, isto é, como colocar em diálogo horizontal epistemologias distintas que apresentam linguagens, experiências, aspirações, valores e categorias díspares. Pensar uma educação intercultural, invariavelmente colocará as seguintes questões em voga: Como pôr em relação, especialmente na sala de aula de ciências, conhecimentos moldados por princípios muitas vezes rivais? Como respeitar epistemologias não-hegemônicas frente à hegemônica, cultivando o respeito e valorização mútuos e usando do princípio de que ambas se complementam? Ao nos propormos a trabalhar um ensino de ciências intercultural, invariavelmente seremos interrogados – pela força hegemônica da ciência moderna – sobre incomensurabilidade, incompatibilidade e até mesmo ininteligibilidade entre as culturas, uma vez que no diálogo intercultural as trocas não se dão apenas entre epistemologias, mas também e sobretudo entre culturas que apresentam universos de sentido diferentes (SANTOS, 2003). Boaventura aponta que a transposição ao obstáculo da incomensurabilidade, plantado pela força do pensamento abissal, pode ser rompido a partir do atributo mais característico da ecologia de saberes, a tradução intercultural (SANTOS, 2010).

A tradução intercultural, segundo Santos (2010) propõe uma articulação das diferenças e das equivalências entre as culturas, a ideia central é que seja possível encontrar preocupações em comum, formas de aproximação interculturais que se complementem, sem negar as contradições e diferenças culturais. “O trabalho de tradução visa esclarecer o que une e o que separa os diferentes movimentos e as diferentes práticas de modo a determinar as possibilidades e os limites da articulação ou agregação entre eles” (SANTOS, 2002, p. 266), assim:

Como ferramenta do diálogo intercultural, a tradução intercultural, busca criar inteligibilidade recíproca entre as experiências do mundo, pensando as culturas e seus conhecimentos como realidades situadas, e porque são incompletas, nenhuma cultura alcança o *status* de totalidade exclusiva (SANTOS, 2002). O trabalho de tradução intercultural longe de ser a transposição de uma cultura para a outra, é a proposição de “diálogos interculturais sobre preocupações isomórficas, isto é, sobre preocupações convergentes ainda que expressas em linguagens distintas e a partir de universos culturais diferentes” (SANTOS, 2003, p. 441).

Aquilo que possibilita a inteligibilidade e a transmissibilidade é a tradução. A tradução permite-nos relatar uma dada experiência a outros, quer essa experiência nos seja

próxima, quer seja relativamente estranha. Como veremos mais adiante, ao converter gradualmente conjuntos de diferenças e distância em conjuntos de semelhanças e proximidade, a tradução configura um ato de intermediação que permite tornar o estranho familiar, o distante próximo e o alóctone comum. (SANTOS, 2019, p. 125)

Nesse sentido, a tradução intercultural passa por partilhar visões de mundo, valores éticos e políticos, conhecimentos e práticas, a fim de deliberar ou dialogar sobre uma questão contextual, situada, promovendo consensos sólidos suficientes que permitam partilhar luta e riscos (SANTOS, 2019). A existência de questões compartilhadas entre os sistemas de conhecimentos é circunstância indispensável para a tradução intercultural, pois a partir de perguntas em aberto e que convergem, cada domínio de conhecimento terá a oportunidade de argumentar ou colocar para o outro como procedem (EL-HANI, 2018). E assim, do diálogo intercultural, do encontro entre possíveis similaridades, de desencontros intransponíveis e das complementaridades possíveis, emergem novas perspectivas.

A tradução intercultural mostra-se como ferramenta eficaz na busca por uma ecologia de saberes, entretanto, apresenta pontos que merecem atenção para que não se transforme em instrumento de dominação cultural.

No trabalho de tradução intercultural importa pensar que as relações entre a ciência moderna e os conhecimentos tradicionais não são livres de valores, pelo contrário, dependem de posições éticas específicas (EL-HANI, 2018). Estabelecer eticamente tais posições implica que o diálogo intercultural deve buscar interações baseadas em processos de deliberação mútua, que envolvam os atores sociais dos dois lados e consequentemente respeitem as práticas, valores e visões de mundo de ambos os lados (EL-HANI, 2018).

### ***3.1 Sobreposições Parciais entre sistemas de conhecimento***

A promoção de um diálogo e tradução interculturais em busca da ecologia de saberes apresenta possibilidades, mas também limitações. A esse respeito, Ludwig e El-Hani (2020) propõem uma análise dos desafios que uma perspectiva intercultural de diálogo possui e ainda apresentam uma metodologia de trabalho com sobreposições parciais como possibilidade de superação de tais desafios. Segundo os autores, as limitações a que o diálogo intercultural está sujeito são de quatro naturezas:

- i. Desafio epistemológico: os sistemas de conhecimentos usam de métodos muito diferentes para produzir e validar o conhecimento;
- ii. Desafio ontológico: os sistemas de conhecimentos se apoiam em bases bastante distintas sobre a realidade;

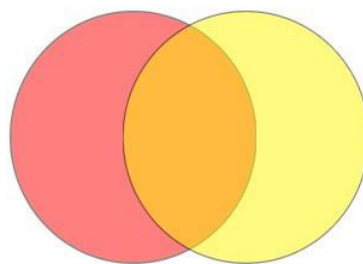
iii. Desafio ético: as suposições epistemológicas e ontológicas estão alicerçadas sobre bases éticas que apresentam maneiras contrastantes de pensar seus sistemas de valores;

iv. Desafio político: a discrepância ou assimetria de poder ou das posições de poder que cada sistema de conhecimento ocupa/detém, interfere no poder político de cada sistema para impor suas perspectivas ontológicas, epistemológicas e éticas na prática colaborativa.

Tendo em vista as limitações apresentadas, Ludwig e El-Hani (2020) discutem uma metodologia de análise das relações entre sistemas de conhecimentos que pretende evitar tanto um foco tendencioso nas diferenças quanto nas semelhanças, uma metodologia alinhada teoricamente à proposição de Santos (2010) de reconhecimento das igualdades e diferenças entre os sistemas de conhecimentos. Em síntese o que a metodologia de sobreposições parciais defende é a criação de um terreno comum, onde haja um diálogo mais horizontalizado possível, em que tanto conhecimentos tradicionais quanto o conhecimento científico possam trabalhar colaborativamente, construindo o produto da tradução intercultural que não é nem o que um nem o que o outro sistema traz para o diálogo inicialmente, mas uma compreensão mútua a partir de uma nova perspectiva, a partir do que os sistemas sobrepõem (LUDWIG e EL-HANI, 2020). A proposta é que a análise das relações estabelecidas entre sistemas de conhecimentos a partir das sobreposições parciais forneça um panorama dos recursos compartilhados entre ambas para a colaboração mútua enquanto aponta a parcialidade de tais sobreposições, uma vez que os sistemas não se fundem ou mesmo não passam a coincidir por completo após o exercício da tradução intercultural. A prudência dessa metodologia se manifesta em evitar especulações universalistas, que poderiam diluir o conhecimento tradicional dentro do conhecimento científico ou marginalizá-los ao reafirmar a incomensurabilidade entre os sistemas, e especulações relativistas que buscariam afirmar a equivalência entre todos os conhecimentos, isto é, suas sobreposições completas.

Como representação ilustrativa das sobreposições parciais, Ludwig e El-Hani (2020) utilizam a representação esquemática de “conjuntos matemáticos de intersecção”, nos quais a área de intersecção representa os pressupostos compartilhados entre os sistemas de conhecimento e as áreas que não se sobrepõem, fora da intersecção, correspondem aos pressupostos exclusivos de cada sistema de conhecimento (Figura 1).

### **Figura 1 – Representação Esquemática da Metodologia de Sobreposições Parciais**



Fonte: Ludwig e El-Hani (2020).

Nesta pesquisa, para as análises das relações entre os sistemas de conhecimentos – tradicionais e científico –, vamos explorar metodologicamente a potencialidade das análises das sobreposições parciais por acreditar que ela se alinha teoricamente às proposições de Santos (2002; 2003; 2007; 2010) para estabelecer o diálogo intercultural. Para tanto, vejamos o que Ludwig e El-Hani (2020) desenvolveram acerca das sobreposições parciais a partir de quatro domínios: ontológico, epistemológico, teoria de valores e teoria política.

### ***3.1.1 Sobreposições Parciais Ontológicas***

Nos casos de sobreposições desta natureza, a parcialidade das sobreposições aparece na forma de convergência ontológica intercultural que busca um quadro mais matizado das relações ontológicas, onde as sobreposições precisam ser complementadas com análises de sua parcialidade, deixando espaço para desacordo transcultural sobre questões ontológicas (LUDWIG e EL-HANI, 2020). A contribuição de análises das sobreposições ontológicas é que a tradução intercultural entre os distintos sistemas de conhecimentos pode ser realizada a partir de categorias mais específicas e situadas, até questões ontológicas mais amplas, desde que o foco esteja em encontrar sobreposições parciais substanciais em detrimento de apontar apenas casos salientes de diferenças ontológicas (LUDWIG e EL-HANI, 2020). Encontrar sobreposições ontológicas parciais entre sistemas de conhecimentos tidos como ininteligíveis é um dos primeiros passos para reconhecer, respeitar e valorizar igualmente ambos os lados envolvidos na tradução intercultural. Isso porque ao reconhecer que mesmo que haja divergências ontológicas, em alguma medida, cada sistema de conhecimento reconhece a existência de uma espécie, de uma força, de algo que explica, causa ou comanda uma situação em específico, mesmo que suas bases de conhecimento sobre o assunto sejam diferentes, sendo ponto de partida para o diálogo intercultural. Usar as sobreposições ontológicas parciais como ferramenta de análise das relações entre conhecimentos permite o respeito mútuo cultural, ainda que as diferenças culturais pareçam abissais, sob a ótica da ciência moderna.

### 3.1.2 Sobreposições Parciais Epistemológicas

As análises de sobreposições parciais epistemológicas pressupõem uma preocupação em entender quais ferramentas heurísticas o conhecimento científico usa que são similares e quais são diferentes dos conhecimentos tradicionais, mas não se trata de buscar uma demarcação entre conhecimentos para criar elementos de uma caracterização abissal (LUDWIG e EL-HANI, 2020). Tampouco trata-se de uma busca por validação das explicações oriundas dos conhecimentos tradicionais através das similaridades com o conhecimento científico. A importância das análises desta natureza está em elencando similaridades, permitir um diálogo intercultural entre sistemas de conhecimento que contribua para a afirmação dos conhecimentos tradicionais como também válidos nas tomadas de decisão, especialmente as que afetam as vidas das comunidades tradicionais (LUDWIG e EL-HANI, 2020).

Segundo os autores, analisar as relações entre epistemologias heterogêneas requer reconhecer as convergências e as divergências, sabendo que encontraremos ferramentas idênticas, outras que podem estar relacionadas e ainda assim apresentar diferenças e aquelas que serão encontradas apenas em um dos lados. Entre as ferramentas metodológicas comumente sobrepostas entre os conhecimentos podemos citar as habilidades cognitivas gerais de percepção visual e raciocínio indutivo, por serem habilidades universalmente compartilhadas entre os agentes produtores de conhecimento para explicar o mundo à sua volta (LUDWIG e EL-HANI, 2020). Assim, entendemos que o reconhecimento de habilidades cognitivas similares como ferramentas na produção de ambos os conhecimentos, é caminhar rumo a uma ecologia de saberes por considerar que os conhecimentos tradicionais também são compostos por um conjunto dinâmico de artefatos que medeiam as ações humanas e que fazem parte de um sistema racional de conhecimento como qualquer outro, uma vez que possui uma epistemologia própria.

Fazendo um paralelo com o trabalho de Crepalde *et al* (2019) que enumera uma série de marcas dos conhecimentos tradicionais do campo, podemos citar algumas ferramentas epistêmicas do conhecimento tradicional como relacionadas com o conhecimento científico ainda que apresentem diferenças substanciais. Um dos casos refere-se ao compartilhamento das mesmas ferramentas heurísticas de observação e generalização indutivas da ciência moderna, quando aponta como marca do conhecimento tradicional camponês a característica ‘sistematicamente empírico’ que requer “profunda observação e experimentação do mundo natural” (CREPALDE *et al*, 2019, p. 282). Outro exemplo que podemos extrair é a existência da noção de validade do conhecimento tradicional, apesar de apresentar diferenças substanciais

no modo como validam seus conhecimentos, ambas as epistemologias compartilham a ferramenta heurística de validade. Entretanto, Ludwig e El-Hani (2020) chamam atenção para o fato de que as análises das relações entre as ferramentas epistêmicas tendem a ser mais complexas e envolvem tanto oportunidades quanto limitações que precisam ser cuidadosamente abordadas dentro do contexto de suas práticas.

### ***3.1.3 Sobreposições Parciais em Sistemas de Valor***

A procura por sobreposições parciais em sistemas de valor ganha notório destaque quando as atenções estão voltadas para práticas colaborativas que aparentemente são movidas por valores muito distantes entre si. Negar o compartilhamento de valores, partindo de uma visão simplista (por exemplo, entre valores ocidentais e indígenas), pode promover a marginalização dos conhecimentos tradicionais, uma vez que esses conhecimentos fatalmente podem ser rejeitados num trabalho colaborativo por não dissociar fatos de valores ou ainda por tratar o conhecimento sobre determinados aspectos como esfera moral de suas culturas (LUDWIG e EL-HANI, 2020). Por outro lado, há que se atentar para que não ocorra a assimilação e/ou apropriação dos conhecimentos tradicionais pelo conhecimento hegemônico ao admitir o compartilhamento parcial de valores (LUDWIG e EL-HANI, 2020).

Um trabalho colaborativo que respeite a alteridade dos sistemas de conhecimentos, toma a sobreposição parcial de sistemas de valores como uma forma de construir uma colaboração transdisciplinar entre pesquisadores e moradores das comunidades tradicionais mesmo que ontologicamente e epistemologicamente as práticas de conhecimentos não se sobreponham.

Como ilustração de um caso de análise das sobreposições parciais, Ludwig e El-Hani (2020) citam a sobreposição parcial de valores acerca da questão de conservação sustentável de ecossistemas. No exemplo utilizado, os autores discorrem sobre como as comunidades tradicionais pesqueiras por eles pesquisadas fundamentam seus argumentos e práticas de conservação da biodiversidade em torno da entidade *Caipora*<sup>18</sup>. Para os moradores das comunidades tradicionais o argumento de conservação gira em torno de agradar a *Caipora*, ou seja, não praticar ações que provoquem desequilíbrio ecológico ou práticas insustentáveis para a manutenção harmônica da comunidade tradicional com o meio ambiente que ocupa e de onde tira seu sustento, o que irritaria a *Caipora* a ponto de os moradores sofrerem “punições”. A análise de sobreposições parciais de valor, explora quais valores são sobrepostos quando o

---

<sup>18</sup> Caipora é uma entidade da mitologia tupi-guarani. A palavra “caipora” vem do tupi caipora e quer dizer “habitante do mato”. Habitante das florestas, reina sobre todos os animais e ele destrói ou atrapalha os caçadores que não cumprem o acordo de caça feito com ele de caçar apenas para suas necessidades.



diálogo intercultural acontece para que se encontre meios de conjuntamente, comunidade acadêmica e comunidade tradicional, mantenham o ambiente conservado e sustentável. Dessa forma, uma sobreposição parcial centrada no conhecimento científico pode aceitar mais facilmente a *Caipora* como sendo a manifestação da necessidade de manutenção de áreas protegidas. A análise das sobreposições revela que apesar da divergência ontológica (existência ou não da *Caipora*), aqui a sobreposição de valores prevalece, sendo valor comum a conservação sustentável do meio ambiente.

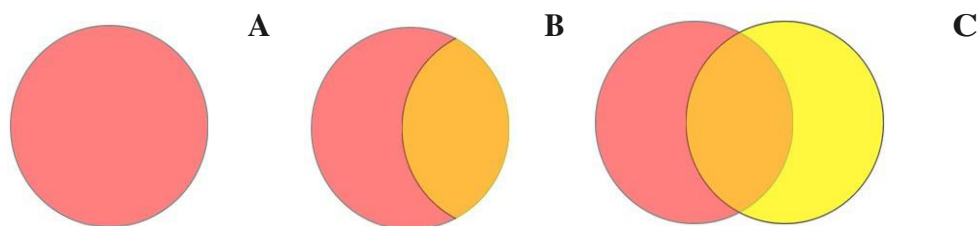
Podemos ver como as comunidades locais e acadêmicas compartilham valores relativos à conservação de ecossistemas que podem fazer com que os cientistas valorizem a *Caipora* como herança biocultural que estabelece normas contra práticas insustentáveis [...]. Mas as diferenças são muito claras, mostrando tanto a parcialidade dos sistemas de valores como o entrelaçamento de ontologias e valores, pois os valores subjacentes às normas contra práticas insustentáveis colocadas em uso pela comunidade tradicional têm pouco a ver com noções ocidentais de sustentabilidade e o valor da biodiversidade. Pelo contrário, eles dizem respeito a uma ordem moral diferente na qual deveria haver um tipo correto de equilíbrio entre humanos, mangues e criaturas míticas como a *Caipora*. O cientista conservacionista provavelmente não mostraria o mesmo medo ou susto em situações que, para as comunidades locais, são sinais da presença da *Caipora*, porque, em parte, não estão comprometidos com essa ordem moral (LUDWIG e EL-HANI, 2020, p. 13, *tradução nossa*).

### **3.1.4 Sobreposições Parciais em Sistemas Políticos**

Nesta prática de tradução intercultural, importa compreender melhor a dinâmica política entre as partes interessadas numa determinada questão, para entender que frequentemente essas partes ocupam posições bem distintas e assimétricas quando se trata de conseguir impor suas perspectivas ontológicas, epistemológicas e de valores na prática colaborativa (LUDWIG e EL-HANI, 2020). A partir das distintas e assimétricas posições políticas que os sistemas de conhecimentos ocupam, os autores demonstram como tais posições políticas podem afetar a análise e uso das sobreposições parciais numa situação de tomada de decisão.

Sobre as posições políticas ocupadas em torno das sobreposições parciais (ontológicas, epistêmicas, de valor), Ludwig e El-Hani (2020) apresentam três modos de lidar com o conhecimento tradicional.

**Figura 2 – Modos de Marginalização Política dos Conhecimentos Tradicionais**



Fonte: Ludwig e El-Hani (2020).

Na figura, 2A representa a forma política de marginalização dos conhecimentos tradicionais por descon sideração da existência do sistema tradicional de conhecimento. Em 2B, apesar de haver sobreposições parciais, a marginalização política ainda pode ocorrer no caso de os conhecimentos tradicionais serem reconhecidos apenas quando se sobrepõem suficientemente com os pressupostos (ontológicos, epistemológicos e de valores) do conhecimento científico (LUDWIG e EL-HANI, 2020). Os autores sugerem que este tipo de integração de conhecimentos reproduz a desigualdade de poderes entre os sistemas de conhecimentos, especialmente porque com frequência são os próprios cientistas que detêm o poder de decidir quando incorporar o conhecimento tradicional nas tomadas de decisões. Na ilustração 2C, a área de intersecção representa as sobreposições (similaridades) existentes entre os sistemas de conhecimentos enquanto as áreas que não se encontram deixam espaço para o reconhecimento de diferentes modos de entender e agir em contextos concretos (LUDWIG e EL-HANI, 2020). A importância da análise das sobreposições parciais políticas está em reconhecer a diversidade de posições e possibilidades de resolução de questões compartilhadas. Porém, mais relevante do que apontar resoluções, sua contribuição está em apontar que a escolha de quais práticas serão adotadas depende mais da construção política e postura ética dos envolvidos na tomada de posição do que meramente na identificação das sobreposições. Isso quer dizer que analisar as situações de sobreposições parciais políticas nos ajuda a pensar que papel essas epistemologias e ontologias imbricadas de valores devem ter nas negociações das práticas e decisões políticas.

### ***3.1.5. Mapeando compartilhamentos e diferenças***

Ao final de um exercício de análise das sobreposições parciais entre sistemas distintos teremos como produto um conjunto de recursos que são compartilhados ou comensuráveis entre si e que apontam a possibilidade de diálogo intercultural entre esses sistemas. Esse produto das sobreposições parciais, longe de ser a resposta única, final ou o esgotamento de possibilidades,

é antes um dos panoramas possíveis que pode contribuir de maneira importante para a afirmação das racionalidades dos sistemas de conhecimentos para além da linha abissal. Ao pôr em diálogo pressupostos ontológicos, epistemológicos, valorativos e políticos de sistemas diferentes, sem colocá-los como concorrentes, os dispondo como colaborativos, a metodologia das sobreposições parciais está contribuindo para o entendimento de que a racionalidade não é exclusiva da ciência moderna, manifestando-se de modo singular nas diferentes sociedades e formas de explicar o mundo (LEMOS, 2019). Dessa forma, numa situação de tomada de decisão, não mais existirá apenas uma verdade ou um conhecimento verdadeiro que possa ser assumido como referência, conforme Lemos (2019) nos lembra:

É salutar que os estudos acadêmicos produzidos atualmente contemplem a diversidade de formas de compreensão do mundo, já que não há uma única realidade social global. Se a elaboração dos modelos cognitivos acompanha a variedade das experiências históricas, falar em verdade (no singular) e não em verdades (no plural) reforça aspectos epistemológicos e científicos autoritários, criando universalismos abstratos desconectados da variabilidade das práticas sociais concretas. (p. 26)

Por esse motivo, consideramos que o uso das sobreposições parciais expressa uma postura crítica de menor preocupação com a ideia de uma verdade única nas elaborações epistêmicas e maior preocupação com a ideia de incompletude das razões, renunciando a uma epistemologia geral, acaba por colaborar para a construção de um pensamento de alternativas, rumo à ecologia de saberes (SANTOS, 2010).

E é sob a ótica das contribuições das sobreposições parciais para a construção de um pensamento pós-abissal baseado no diálogo intercultural proposto por Santos (2007; 2010) que partimos para o próximo capítulo, onde trataremos a respeito de nossos dados e como olhamos para eles.

## ***CAPÍTULO 4 – NOSSOS DADOS E COMO OLHAMOS PARA ELES***

Nesta seção nos dedicamos a apresentar o caminho metodológico que nos possibilitou a construção da pesquisa. Começamos pela descrição de nosso encontro com os dados, depois passamos pela apresentação de como estruturamos nossas análises, chegando enfim, ao detalhamento do contexto de produção desses dados.

Adotamos neste trabalho a perspectiva de pesquisa qualitativa como norteadora de nossa prática metodológica por entender que esta abordagem tem uma natureza diferenciada, interativa e intencional (REY, 2005) que se alinha a nossos objetivos de pesquisa. Portanto, nossa escolha metodológica se justifica por entendermos que a pesquisa qualitativa é um tipo de atividade derivada de pressupostos e estruturas interpretativas/teóricas que informam/organizam o significado que indivíduos ou grupos atribuem a um fenômeno ou problema social ou humano (CRESWELL, 2014). Entretanto, isso não quer dizer que a pesquisa qualitativa se resume a um conjunto de práticas materiais interpretativas que transformam o mundo em uma série de representações como entrevistas, notas de campo, registros, etc. Nesse sentido, buscamos insumos nas discussões tecidas por Rey (2005) que afirma que a pesquisa qualitativa está muito mais ligada a um modo de produção de conhecimento do que a junção de procedimentos instrumentais com vistas a responder um problema de pesquisa. Assim, Crepalde (2012) ao elucidar sobre o modo de Rey (2005) entender a pesquisa qualitativa como uma produção de conhecimento, nos explica que o último autor relaciona a compreensão do qualitativo à uma dimensão epistemológica a partir de três princípios:

- 1) o conhecimento é uma produção construtiva-interpretativa, isto é, acentua-se a natureza interpretativa dessa produção que vem da necessidade de se dar sentido ao estudado e o entendimento do pesquisador como sujeito que produz ideias no decorrer da pesquisa em um movimento ininterrupto que não se esgota no momento empírico;
- 2) o caráter interativo do processo de produção de conhecimento, no qual as relações pesquisador-pesquisado é condição para o desenvolvimento de pesquisas em ciências humanas;
- 3) a significação da singularidade como nível legítimo da produção do conhecimento, ou seja, dessa forma o sujeito é visto como forma única e diferenciada, na sua concretude, que pode oferecer informações de aspectos significativos para a pesquisa sem que necessariamente tenha que se repetir em outros sujeitos. (CREPALDE, 2012, p. 69-70)

Conforme ficou evidenciado, na pesquisa qualitativa estão envolvidos vários fatores e atores que a definem e a delinham, sendo possíveis variados caminhos e múltiplas metodologias que apesar de se encaixarem neste tipo mais geral de pesquisa, possuem suas peculiaridades, de maneira que “existem características comuns a todas as formas de pesquisa

qualitativa e as diferentes características receberão diferentes ênfases, dependendo do projeto qualitativo” (Creswell, 2014, p. 48).

Quando se trata de metodologia, várias são as possibilidades e caminhos a seguir. Algumas linhas metodológicas são escolhidas pelos temas ou problemas de pesquisa que exigem determinado percurso, noutros casos o tipo de material empírico ou dados construídos é que define o desenho da metodologia. No caso desta pesquisa, nem um caminho nem o outro fizeram sentido. Apesar do flerte inicial com o desenho metodológico de cunho etnográfico, das tentativas frustradas de coletas de dados piloto e da insistência por encaixar *à priori* a pesquisa dentro de alguma vertente metodológica, em nada disso obtivemos êxito.

No caminho para entender as relações entre conhecimentos tradicionais e o científico estabelecidas por licenciandos do campo, tentei por duas vezes construir os dados durante minhas próprias aulas, mas ocupar o lugar de docente e pesquisadora, a pessoa a analisar sendo analisada, não surtiu efeito. O resultado foram dois blocos de três aulas gravadas e transcritas que nada ajudavam a responder minha questão central. Ao me deparar com a narrativa das aulas por mim ministradas, percebi que quem ganhava protagonismo na análise era a pesquisadora. O que saltava aos olhos era a minha postura, enquanto professora, e como eu lidava com o diálogo entre sistemas de conhecimentos. Eu poderia ter continuado com esses dados, poderia ter seguido em frente, mas isso exigiria a mudança do objetivo geral da pesquisa e disso eu não abriria mão. E minha justificativa para não mudar minha pesquisa e continuar insistindo na pergunta original se baseia em dois argumentos. O primeiro deles tem relação com responder uma questão genuína que me acompanha desde que assumi a docência na Licenciatura em Educação do Campo, em 2014. Não poderia abandonar a questão que antes de ser problema de pesquisa era uma inquietação pessoal, a força motriz capaz de me fazer chegar até o fim da pesquisa. O segundo motivo está relacionado a não tornar inexistente ou subalternos os sujeitos produtores dos conhecimentos que anseio analisar. Se o que me moveu foi entender as relações possíveis entre os sistemas tradicionais e científico de conhecimentos, excluir ou colocar em segundo plano os sujeitos produtores dos conhecimentos tradicionais, me pareceu colaborar para a produção desses sujeitos como inexistentes. Historicamente, os espaços, as instituições e inclusive a forma de se produzir pesquisas tem reproduzido a não coexistência, a impossibilidade da copresença do Nós e dos Outros (ARROYO, 2014). Em um trabalho de pesquisa que defende o diálogo intercultural, importa manter a coerência teórico-metodológica e construir análises baseadas em copresença de sujeitos, de saberes. Antes de estabelecer relações de interações cognitivas unilaterais deve-se buscar relações pós-abissais como as que

Santos (2019) reconhece nas metodologias orientadas pelo princípio do pensamento pós-abissal:

[...] em vez de lutarem por conhecimentos completos e exclusivamente válidos, batem-se por saberes incompletos e pelo esclarecimento de critérios de validação concorrentes, evidenciando assim os processos através dos quais grande parte da população mundial foi historicamente privada da possibilidade de representar e transformar o mundo enquanto projeto próprio (SANTOS, 2019, p. 203).

Assim, comecei a refletir sobre como poderia dar vistas aos licenciandos como sujeitos produtores de conhecimento, como protagonistas, como existentes e copresentes no processo de formação docente. Ao longo do processo, me dei conta que os dados não poderiam ter a sala de aula da universidade como seu lugar principal ou único de produção, pois nesse espaço os licenciandos ocupam lugar de aprendizes e isso contribuía para a perpetuação da produção da inexistência ou, no mínimo, apagamento desses sujeitos. Era preciso encontrar um espaço ou situação em que os futuros professores ocupassem lugar de protagonismo, esse espaço era o estágio.

O estágio é um lugar fronteiro e em que ao mesmo tempo em que estão ainda como licenciandos (aprendizes), assumem o papel de professor na condição de estagiário. No caso do estágio, a sala de aula da educação básica é o espaço limítrofe entre o ser e o não ser ainda professor. Nessa condição de estagiário, ainda que aprendiz da profissão, inevitavelmente o licenciando é chamado a assumir o protagonismo de sua formação docente. Como professor regente no estágio, o licenciando é evocado a materializar sua existência de sujeito em formação. Pimenta e Lima (2012) concebem o estágio como espaço de compartilhamento de conhecimentos, como lugar do encontro entre a docência e as histórias de vida dos licenciandos.

Juntamente com seu saber, sua cultura individual e coletiva, o professor leva consigo para a sala de aula sua história de vida e sua visão de mundo. A forma de conduzir os conhecimentos específicos de sua área de estudo, a relação com os alunos e a avaliação que utiliza passam pela visão de ciência que possui, pela concepção de aluno, de escola e de educação que acumulou no decorrer das experiências vivenciadas. (PIMENTA e LIMA, 2012, p. 157)

Considerando o estágio como espaço legítimo de expressão cultural, social e, por que não, epistemológica do licenciando e que os estágios supervisionados obrigatórios na Licenciatura em Educação do Campo da UFTM “buscam dialogar diretamente com a realidade social, política, econômica e cultural da educação básica do campo” (UFTM, 2019, p. 78),

entendemos que o estágio se configurava como um espaço capaz de captar as relações que os licenciandos estabelecem entre os sistemas de conhecimento.

Portanto, nosso contexto de pesquisa se dará no bojo de turmas de licenciandos do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, que abriga sujeitos em formação docente para atuarem em escolas do campo como futuros professores de ciências. Assim, o *corpus* de dados desta pesquisa é composto pelos relatórios finais de licenciandos do campo da LECampo/UFTM, que cursaram a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado IV na área de conhecimento das Ciências da Natureza, ao longo de quatro semestres letivos. Os relatórios analisados tratam-se dos trabalhos finais entregues pelos discentes na referida disciplina, entre os semestres letivos de 2018/01 a 2019/02.

As quatro turmas que passaram pelo estágio IV totalizam 28 licenciandos, sendo composta por um grupo de dezessete mulheres e onze homens. Em termos de quantitativo de alunos por turma e de suas regiões geográficas de pertença, podemos ver no quadro 4 como os licenciandos estão distribuídos. Destacamos que o curso possui uma demarcação territorial de abrangência/alcance bem delimitado, contando com a presença majoritária de licenciandos vindos do Norte de Minas, especificamente 16 discentes originários da cidade de Rio Pardo de Minas/MG. Em seguida, o território que mais possui alunos no curso é o Triângulo Mineiro, com 8 alunos vindos das cidades de Uberaba, Perdizes, Campos Altos, Araxá e Sacramento. E os territórios fora de Minas Gerais, nos estados da Bahia e Rondônia, representados cada um por 2 alunos que residem em assentamentos situados nas cidades de Santa Cruz Cabrália/BA e Nova União/RO.

Com relação à vinculação com o campo seja como morador ou trabalhador, nem todos os discentes mantêm vínculo com o campo como território de luta, vivência e/ou trabalho. Embora a maioria dos licenciandos sejam agricultores familiares ou filhos de pequenos agricultores, ao longo de suas trajetórias de vida, 9 estudantes apesar de terem sua origem ligada às comunidades rurais, acabaram se mudando e atualmente residem em centros urbanos maiores ou mesmo dentro de cidades pequenas, residindo no perímetro considerado urbano dessas localidades. Esse movimento de saída do campo rumo às cidades ganha destaque com a presença de sete alunos no território do Triângulo Mineiro que se encontram nesta situação. Os outros dois alunos pertencentes a esse grupo que migrou, são originalmente da cidade de Rio Pardo de Minas e se mudaram, um para Montes Claros/MG e o outro para Guarulhos/SP.

**Quadro 4 – Distribuição dos licenciandos por turma, semestre letivo, gênero e regiões geográficas de origem**

Turma	Ano/ Semestre	Gênero		Regiões de Origem dos Licenciandos
		Mulheres	Homens	
1	2018/01	2	1	Rondônia, Triângulo Mineiro
2	2018/02	2	3	Sul da Bahia, Triângulo Mineiro
3	2019/01	11	5	Norte de Minas, Rondônia, Triângulo Mineiro
4	2019/02	2	2	Norte de Minas, Triângulo Mineiro

Fonte: Elaborado pelos autores.

É preciso esclarecer que no estágio IV os alunos além de observarem aulas, são convocados a planejarem e executarem um projeto de intervenção escolar, desafiados a elaborarem propostas que considerem problemas e colocar saberes locais em diálogo com conhecimentos científicos. Os projetos de intervenção foram, assim, orientados por perspectiva intercultural, como as abordagens que prevaleceram na formação dos licenciandos ao longo de sua formação. Os relatórios destas intervenções constituem o principal material empírico desta tese. Em nossas análises, o foco está em explorar o tipo de diálogo que os licenciandos estabeleceram entre os conhecimentos durante a execução de seus projetos de ensino. No quadro 5 fornecemos uma prévia das temáticas e objetivos das propostas de intervenção desenvolvidas pelos licenciandos do campo da área de Ciências da Natureza na disciplina de estágio IV.

**Quadro 5 – Propostas de Intervenção desenvolvidas pelos licenciandos na disciplina de Estágio IV ao longo dos anos 2018 a 2019**

Semestre Letivo	Licenciando (a)	Temática Central	Objetivo da Proposta
2018/1	L1	Fases da Lua	Proporcionar, por meio dos conhecimentos tradicionais, o reconhecimento das fases da Lua e sua influência nas plantações da comunidade de Quenta Sol
	L2	Biomass	Possibilitar o aprendizado dos biomas brasileiros por meio de um jogo educativo
2018/1	L3	Reciclagem	Desenvolver em educando(as) do 9º ano o consumo consciente das garrafas PET voltado para o desenvolvimento sustentável do Assentamento Margarida Alves
2018/2	L4	Ensino-Aprendizagem Ciências	Contribuir com a redução da dificuldade dos educadores em relação à falta de materiais



Semestre Letivo	Licenciando (a)	Temática Central	Objetivo da Proposta
			didáticos voltados para o ensino-aprendizagem de ciências na escola Municipal Paulo Freire
	L5	Agrotóxicos	Proporcionar o ensino-aprendizagem interdisciplinar contextualizado a partir dos agrotóxicos
	L6	Plantas Medicinais	Reconhecer a importância das ervas medicinais por meio de uma horta medicinal na Escola Municipal Paulo Freire
	L7	Relógio de Sol	Propiciar melhorias no ensino-aprendizagem de Física aos alunos da EJA do Ensino Médio
	L8	Preservação da Água	Promover a compreensão e incentivar os alunos sobre a necessidade de uso da água de forma adequada, tendo em vista que ela é um bem coletivo, sendo um dos determinantes para continuação da vida
2019/1	L9	Agrotóxicos	Compreender os malefícios dos agrotóxicos utilizados na comunidade de Monte Alegre à saúde humana
	L10	Reprodução nas flores	Conhecer os órgãos reprodutivos das flores
	L11	Extrativismo do Pequi	Compreender como funciona o ciclo reprodutivo e o cultivo do pequi na Comunidade de Monte Alegre
	L12	Reciclagem	Discutir a reciclagem e os problemas socioambientais causados pelos descartes de lixo visando à construção de hortas verticais a partir dos saberes tradicionais locais de cultivo
	L13	Plantas Medicinais	Discutir com os alunos as memórias culturais das plantas medicinais pertencentes às suas diferentes comunidades
	L14	Biofertilizante	Compreender aspectos da ecologia a partir da produção e do uso do biofertilizantes
	L15	Canteiro Econômico	Investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o contexto da água e a produção de alimentos no Povoado de Nova Aurora, para montar canteiro econômico na escola Estadual Povoado de Nova Aurora
	L16	Biofertilizante	Incentivar os alunos da Escola Antônio Carlos a produzirem e utilizarem o biofertilizante na produção de hortaliças no Assentamento Margarida Alves
	L17	Fabricação da Farinha de Mandioca	Compreender o processo da fabricação da farinha de mandioca relacionando saberes tradicionais e científicos

Semestre Letivo	Licenciando (a)	Temática Central	Objetivo da Proposta
2019/1	L18	Paleontologia	Promover aos alunos o aprendizado de conceitos de paleontologia a partir de ficções científicas
	L19	pH da água	Relacionar o tratamento da água das cisternas no ensino de química
	L20	Adubação orgânica	Realizar, em conjunto com os alunos, oficinas e rodas de conversas que discutam sobre a prática de adubação orgânica, os conceitos de ciências envolvidos e os conhecimentos tradicionais desenvolvidos pela comunidade nessa prática
	L21	Ecologia	Promover a compreensão de como os seres vivos se relacionam com o ambiente
	L22	Plantas Medicinais	Integrar o saber tradicional acerca das plantas medicinais na aprendizagem das ciências
	L23	Produção de mudas nativas	Desenvolver a produção de mudas nativas e frutíferas no viveiro da EFA-NE para o “resgate de variedades regionais”
	L24	Produção de Polvilho	Propiciar aos alunos o aprendizado de conceitos da química a partir das práticas tradicionais de produção do polvilho em seu cotidiano como: decantação, coação, secagem, entre outros
2019/2	L25	Educação Ambiental	Compreender as percepções ambientais dos alunos do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Secundino Tavares, sobre o entorno escolar, a fim de propor ações visando à preservação ambiental
	L26	Dengue	Discutir a problemática da dengue na escola a partir do bairro Dinamarca para concretização de ações práticas de combate a esse transmissor, o <i>Aedes aegypti</i>
	L27	Reciclagem	Promover o conhecimento de alunos de Ensino Médio de uma Escola Estadual sobre a importância da reciclagem para natureza
	L28	Bioma Cerrado	Discutir o Cerrado como instrumento para abordagem da identidade camponesa por meio da comunicação popular

Fonte: OVIGLI, KLEPKA, 2021.

Tendo em vista o panorama das temáticas e objetivos sobre os quais os relatórios de estágio versaram, retomamos nosso foco de análise que recaiu sobre os conhecimentos tradicionais oriundos das comunidades de origem de licenciandos do campo. Para efeito de nossas análises, entendemos esses conhecimentos tradicionais como indissociáveis das práticas sociais que lhes dão corpo porque concordamos com Nunes (2010) que a compreensão e

avaliação desses conhecimentos só é possível quando são abordados como práticas. Aqui tomamos as práticas como sendo sociais porque são sempre coletivas, nunca individuais, em razão de decorrerem ou gerarem interações entre indivíduos e entre estes e os ambientes que os cercam no propósito de produzir bens, transmitir valores, significados, ensinamentos (OLIVEIRA, 2014). Assim, consideramos os conhecimentos tradicionais como saberes práticos, empíricos, práticas de conhecimento que não podem ser produzidos de maneira deslocada das práticas sociais que lhes originam (SANTOS, 2019).

Há, portanto, uma relação indissociável entre os discursos ou conhecimentos que adjetivamos como tradicionais e as práticas sociais desenvolvidas em comunidades, no nosso caso, as do campo. Cabe reafirmar a dimensão social dessas práticas uma vez que sua recorrência não se dá de modo arbitrário, neutro e isolado. Pelo contrário, práticas sociais são ideológicas, têm sua história, estão envolvidas em relações de poder e fazem parte do mundo simbólico e cultural das suas comunidades de origem (CREPALDE *et al*, 2019, p. 279).

Também é inegável a natureza oral e narrativa dos conhecimentos tradicionais, uma vez que sua produção e reprodução dependem da oralidade para sua comunicação e repasse às gerações futuras. Por isso, para além de considerarmos os conhecimentos tradicionais como práticas de conhecimento, os tratamos como discurso. Um discurso de resistência epistemológica que se traduz em resistência ontológica: ao buscar resistir enquanto estatuto epistemológico tradicional (não-científico), se mantém na luta por resistir ontologicamente, pelo simples direito de existir.

Partindo desse princípio e levando em conta nossos objetivos de pesquisa que giraram em torno da compreensão de que relações licenciandos do campo estabelecem entre os conhecimentos tradicionais e o conhecimento científico em situações de ensino-aprendizagem no ambiente acadêmico-escolar, construímos dois movimentos de análise dos relatórios de estágio como discursos:

- i) voltamos nossos olhares sobre as sobreposições parciais entre os sistemas de conhecimentos, a fim de demonstrar possibilidades de diálogo intercultural entre os conhecimentos, encontrando comensurabilidade e inteligibilidade entre eles;
- ii) buscamos identificar e caracterizar as relações estabelecidas pelos licenciandos entre os conhecimentos tradicionais e o conhecimento científico escolarizado.

Analisar as sobreposições parciais que enxergamos possíveis entre os sistemas de conhecimentos, a partir da metodologia proposta por Ludwig e El-Hani (2020), nos parece adequado porque apresenta coerência metodológica atrelada ao nosso referencial teórico, e nos

aponta caminhos para construção cooperativa entre conhecimentos, sendo ponto de partida de um diálogo intercultural, funcionando como ferramenta de tradução intercultural e assumindo uma postura metodológica pós-abissal (SANTOS, 2019). Isso porque a metodologia das sobreposições parciais afirma, a partir das dimensões filosóficas da ciência, que é possível encontrar comensurabilidade entre sistemas distintos de conhecimentos, é possível compará-los, mantendo a afirmação de suas diferenças.

Nas análises que fizemos dos relatórios dos estudantes, identificando sobreposições parciais de conhecimentos, cabe esclarecer que nossa apropriação dessa metodologia foi orientada pela identificação de sobreposições que emergem em situações de ensino e aprendizagem de ciências no ambiente escolar, o que restringe alguns aspectos (de natureza ontológica, epistemológica, axiológica ou política) dessas sobreposições. Por esta restrição de contextos, não tivemos a pretensão de esgotar a análise de cada uma destas categorias de sobreposições.

Em termos gerais, o modelo de sobreposições parciais enfatiza as condições primordiais de reconhecimento das semelhanças e diferenças para que coloquemos em diálogo os conhecimentos (LUDWIG e EL-HANI, 2020). Contudo, ainda que essa metodologia nos dê os elementos essenciais para a construção de um diálogo mais horizontalizado e colaborativo entre os conhecimentos, para um efetivo diálogo intercultural – especialmente no âmbito do ensino – é preciso que sejam criadas articulações entre os conhecimentos. E é com interesse em identificar e caracterizar quais articulações foram ou não estabelecidas em situações de ensino-aprendizagem de ciências pelos licenciandos do campo que dispomos novamente dos relatórios de estágio para construirmos nosso segundo movimento de análise. Nesse movimento, buscamos indícios nos textos dos relatórios de estágio, que além de permitir a identificação e caracterização de quais tipos de relações os licenciandos foram capazes de estabelecer entre os conhecimentos, nos indicassem quais elementos, condições ou contextos contribuíram para a emergência das relações que foram estabelecidas.

Para esse segundo movimento de análise, nos apropriamos da metodologia qualitativa descrita por Moraes e Galiuzzi (2016) como Análise Textual Discursiva (ATD). Segundo esses autores, para essa vertente metodológica, interessa “construir compreensões a partir de um conjunto de textos, analisando-os e expressando a partir da análise os sentidos e significados possíveis” (p. 36), sendo assim, o produto final de uma análise baseada na ATD é a construção de um metatexto analítico que expresse os sentidos que emergem e são captados pelo pesquisador a partir de um conjunto de textos. O ponto de partida dessa metodologia é a leitura

do *corpus* de dados, uma leitura que busca interpretações que vão além do que está manifesto e explícito no texto, mas que alcança o teor conotativo de interpretação, que busca atribuir significados ao que está implícito ao mesmo tempo em que mantém correlação entre as interpretações feitas e as teorias que serviram de suporte ao trabalho de pesquisa, no caso os constructos de Santos (2002; 2003; 2007; 2010; 2019).

De posse do *corpus* de dados, nomeadamente os relatórios de estágio dos discentes, procedemos então suas leituras e partimos para a primeira etapa da ATD: a desconstrução dos textos. Essa etapa, exige do pesquisador um intenso contato e impregnação com o material de análise, a fim de possibilitar a emergência de novas compreensões (MORAES e GALIAZZI, 2016). Então, inicialmente fizemos uma leitura criteriosa e cuidadosa de todos os relatórios de estágio, procedemos com a desmontagem dos textos, para que pudéssemos construir as unidades de análises representativas do todo analisado. Tendo em vista nosso objetivo central da pesquisa, as unidades de análises giraram em torno da identificação de que tipo de diálogo os licenciandos foram capazes de construir entre os conhecimentos. Nesse sentido, começamos a identificar padrões nas relações que os licenciandos estabeleceram entre os conhecimentos que nos permitiram partir para a próxima etapa da ATD: a categorização dos dados.

A categorização refere-se ao estabelecimento de relações entre as unidades de análises construídas, reunindo-as em categorias que possuem conjuntos que congregam elementos próximos (MORAES e GALIAZZI, 2016). Portanto, é na etapa de categorização que instituímos processos de comparação entre as unidades de análise de maneira a nos permitir criar agrupamentos de grupos semelhantes numa mesma categoria. A criação de categorias é que permite a organização do texto final de análise, onde se “produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise” (MORAES e GALIAZZI, 2016, p.45)

O processo de instituição das categorias, no nosso caso, se deu de modo indutivo, ou seja, partimos do particular para o geral, na leitura dos relatórios, fomos produzindo categorias emergentes a partir das unidades de análises. Nossas categorias separaram em grupos distintos os licenciandos de acordo com as diferentes formas com as quais eles foram capazes de criar diálogo ou não entre os conhecimentos tradicionais e científico escolarizado. Dessa forma, entendemos contemplar uma característica importante enfatizada por Moraes e Galiuzzi (2016), a homogeneidade entre as categorias. Segundo os autores, é desejável que as categorias ainda que agrupem grupos ou elementos que se diferenciam, sejam capazes de manter um princípio comum, um todo contínuo capaz de expressar a pertença ao arcabouço conceitual que deu

suporte às análises. Nesse sentido, criamos quatro categorias de agrupamento, baseadas na forma como o diálogo entre os conhecimentos foi estabelecido pelos licenciandos. As categorias serão melhor descritas e relacionadas em nosso próximo capítulo, no entanto, indicamos de antemão que as categorias emergentes provêm de uma espécie de escala que parte desde a ausência de diálogo intercultural entre os conhecimentos; passando por potencialidade para o diálogo intercultural; presença de diálogo intercultural ancorado mais fortemente nos conteúdos escolares formais; e, finalmente, a categoria que abrange a presença do diálogo intercultural a partir do trabalho com os conhecimentos tradicionais.

De maneira geral, a descrição de nosso segundo movimento de análise, baseado na ATD, se processa primeiramente a partir de:

[...] uma separação, isolamento e fragmentação de unidades de significado, na categorização, o segundo momento de análise, o trabalho dá-se no sentido inverso: estabelecer relações, reunir semelhantes, construir categorias. O primeiro é um movimento de desorganização e desmontagem, uma análise propriamente dita; o segundo é de produção de uma ordem, uma compreensão, uma síntese. A pretensão não é o retorno aos textos originais, mas a construção de um novo texto, um metatexto que tem sua origem nos textos originais, expressando a compreensão do pesquisador sobre os significados e sentidos construídos a partir deles. (MORAES e GALIAZZI, 2016, p. 53)

Portanto, no próximo capítulo da tese, o leitor irá se deparar com um metatexto originado da análise textual discursiva realizada a partir dos textos dos relatórios de estágio dos licenciandos do campo. Então, o metatexto construído é fruto de processos subjetivos de análises e como tal não refletem a totalidade das análises ou o único caminho possível de análise. A validade de nossas análises se baseia na certeza de suas incompletudes e subjetividade. “É impossível fazer uma pesquisa na qual se almeje a neutralidade do pesquisador e a objetividade da análise. Toda análise é subjetiva, fruto da relação íntima do pesquisador com seu objeto pesquisado” (MORAES e GALIAZZI, 2016, p.212). Com o compromisso de produzir análises densas, conectadas e coerentes com os textos originais, lançaremos mão de várias citações dos textos analisados, a fim de ancorar as análises nos dados, pois segundo Moraes e Galiuzzi (2016) essa forma de proceder é que

[...] constrói validade a partir da ancoragem dos argumentos na realidade empírica, o que é conseguido pelo uso de “citações” de elementos extraídos dos textos do corpus. A inserção crítica de excertos bem-selecionados dos textos originais constitui uma forma de validação dos resultados das análises. (p. 61)

O uso das inferências textuais como aporte de validação, decretam que nosso olhar parte

dos textos para os contextos de produção dos dados a que se referem. Desse modo, Moraes e Galiazzi (2016) defendem que o contexto ou os contextos em os dados foram produzidos importam e devem ser explicitados. Os autores afirmam que “os sentidos estão sempre presos aos contextos e discursos dos quais se originam” (p.77). A esse respeito, concordamos também com Freitas (2003) que “a fonte de dados é o texto (contexto) no qual o acontecimento emerge, focalizando o particular enquanto instância de uma totalidade para, através deles, compreender também o seu contexto” (FREITAS, 2003, p. 27). Por isso, a seguir, descrevemos o contexto maior de produção dos dados desta pesquisa, ou seja, o contexto da construção dos relatórios nos estágios supervisionados da LECampo/UFTM.

#### ***4.1 Contexto de produção dos dados nos Estágios Supervisionados na LECampo/UFTM***

Os Estágios Supervisionados na Licenciatura em Educação do Campo na UFTM são constituídos de quatro etapas, iniciando-se na matriz curricular a partir do quinto período do curso e acompanhando o discente até o término do curso, oitavo período. Assim, os estágios se distribuem na matriz curricular do curso na forma de componentes curriculares denominadas de Estágio Curricular Supervisionado I, II, III e IV. Cada uma das disciplinas possui carga horária total de 120h/a compondo, ao total, a carga exigida pela legislação (Resolução CNE/CP nº 02, de 1º de julho de 2015) de 480 h/a de estágio obrigatório. De maneira sucinta, apresentamos a organização geral dos estágios ao longo do curso:

**Quadro 6 – Organização Geral dos Estágios Obrigatórios na LECampo/UFTM**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Semestre</b>	<b>Objetivo Geral</b>
Estágio Curricular Supervisionado I	5º período	Mapear sociodemograficamente e pedagogicamente a instituição escolar em que o estágio é realizado.
Estágio Curricular Supervisionado II	6º período	Realizar observação e regência nos anos finais do Ensino Fundamental II.
Estágio Curricular Supervisionado III	7º período	Realizar observação e regência nos três anos do Ensino Médio.
Estágio Curricular Supervisionado IV	8º período	Elaborar e executar um Projeto Educativo no campo de estágio.

**Fonte:** Adaptado do PPC/LECampo UFTM (2019).

Notamos um movimento de aproximação e estabelecimento de relações entre a realidade social em que o aluno está inserido e os conteúdos da formação pedagógica do licenciando do campo, destacamos que esse é um movimento que não se inicia, tampouco se dá de maneira isolada nos estágios, mas que perpassa toda a formação docente desses licenciandos e, portanto, está presente na organização curricular deste curso, conforme destaca Pimenta e Lima (2006):

Num curso de formação de professores, todas as disciplinas, as de fundamentos e as didáticas, devem contribuir para a sua finalidade que é a de formar professores, a partir da análise, da crítica e da proposição de novas maneiras de fazer educação. Nesse sentido, todas as disciplinas necessitam oferecer conhecimentos e métodos para esse processo. (p. 13)

Tendo vários elementos como corresponsáveis por este movimento, a Pedagogia da Alternância certamente desempenha papel central nesse processo. Com uma metodologia que preconiza o diálogo e a integração orgânica entre os diferentes espaços-tempos formativos que os licenciandos percorrem, a alternância exige o contato intrínseco entre o campo e a universidade, por parte do corpo docente e discente. Com a organização curricular que alterna entre Tempo-Escola (TE) e Tempo-Comunidade (TC), esses tempos-espaços formativos não podem ser compreendidos se dissociados um do outro, o alternar entre eles é que retroalimenta os processos de ensino-aprendizagem no curso.

Essa é a força e a vitalidade da Alternância transposta para a formação inicial de professores nas universidades. Para além do alternar físico e temporal, da sensibilização cultural, a alternância torna o licenciando-educando responsável diante do conhecimento novo a que foi apresentado na universidade como também à aquele saber encontrado na comunidade que, em um primeiro momento para ele, poderia parecer frágil e pouco verossímil, mas que ali estava “escondido” uma variedade de experiências, de memórias, de identidades, de modos de viver. Essa relação de responsabilidade no sentido da alteridade diante dos conhecimentos, diferentemente do que ocorre em muitas situações na qual o educando constrói uma relação completamente externa ao que é estudado, implica o licenciando do campo com sua comunidade, fortalece sua pertença à coletividade e produz transformações em desafios concretos do dia a dia. (CREPALDE, 2019, p. 2)

Regida pelo alternar entre universidade e comunidades do campo, acreditamos que a matriz curricular do curso também colabora nesse movimento de aproximação constante e progressiva do discente com a realidade socio-político-cultural de suas comunidades camponesas de origem, uma vez que estão presentes desde o primeiro semestre do curso disciplinas que buscam olhar para o contexto do aluno em suas comunidades e provocar um olhar de estranhamento ao contexto diário que lhes parece natural. O movimento investigativo sobre a realidade local de cada aluno, para além de realizações de ações formativas dos



discentes nos espaços de suas inserções sociais, evoca a necessária postura investigativa e propositiva para o constante estabelecimento da relação entre a Educação e a Sociedade, a Escola e a Comunidade. No cerne das disciplinas, como concretização desse movimento de proximidade progressiva do aluno à realidade social em que está inserido, encontra-se dedicação de carga horária, na maioria das disciplinas, às atividades de Prática como Componente Curricular (PCC), que são denominadas como “conjunto de atividades teórico práticas vivenciadas pelos alunos para formação da sua identidade profissional, sob orientação e acompanhamento docente” (UFTM, 2019, p. 74). Muito mais do que distribuição de carga horária em espaços distintos, TE e TC, o alternar entre o espaços-tempos formativos na LECampo/UFTM propõem o desenvolvimento de trabalhos relacionados à realidade das comunidades, como:

- a) cartografia social;
- b) produção de materiais didáticos;
- c) elaboração e/ou desenvolvimento de projetos educativos em espaços escolares e/ou não escolares;
- d) atividades de investigação que envolvam as diferentes dimensões da formação e inserção do educador do campo; [...]
- e) Organização e realização de eventos para discutir assuntos pertinentes à educação do campo na Universidade, escolas ou espaços comunitários. (UFTM, 2019, p. 74-75)

Acompanhando o movimento processual que exige aprofundamento da realidade social do aluno, os estágios curriculares supervisionados são organizados para que cada vez mais formalmente e explicitamente incentivem uma postura de maior envolvimento do discente com as questões concernentes à comunidade em que a escola está inserida. Talvez o diferencial entre as disciplinas de estágio e as demais disciplinas do curso seja fomentar o vínculo entre a formação docente e o mundo social do entorno do aluno por meio da triangulação entre os eixos Comunidade do Campo – Escola – Formação Docente. Se antes o desafio do aluno dentro das disciplinas era articular a formação docente recebida com a realidade social de sua comunidade (Eixo Comunidade do Campo – Formação Docente), com a presença dos Estágios Obrigatórios a diferença é encaixar mais uma variável a esse sistema, a Escola do Campo. Assim, a inclusão da Escola do Campo na formação docente por meio dos Estágios Obrigatórios se dá de maneira processual e progressiva, partindo de uma ótica investigativa que questiona a visão de uma escola apartada da vida, das questões e contradições do campo.

Apesar do Estágio Supervisionado Curricular historicamente se constituir como espaço para a reflexão sobre a profissão docente que aguarda o licenciando, na LECampo/UFTM iniciamos essa reflexão, na disciplina de Estágio I, investigando a instituição escolar e seu entorno. A concepção que nos orienta a pensar primeiro a escola em detrimento de mergulhar

diretamente nas reflexões sobre a docência, está expressa em um documento formulado por Caldart *et al* (2016)<sup>19</sup> que criaram um guia metodológico para realização do inventário da realidade escolar para uso nas escolas do campo.

[...] é preciso pensar a escola como parte de processos formativos que constituem a vida social e as relações entre ser humano e natureza, intencionalizados em uma direção emancipatória. Por isso a escola não pode desenvolver sua tarefa educativa apartada da vida, suas questões e contradições, seu movimento. Mas esta ligação entre escola e vida (trabalho, luta, cultura, organização social, história) precisa de uma formulação pedagógica séria, para que os momentos de estudo não se reduzam a conversas sobre aspectos ou problemas da realidade, mas possam garantir efetiva apropriação de conhecimentos necessários à construção de novas relações sociais e de relações equilibradas entre o ser humano e a natureza. Buscamos um modo de estudo que articule trabalho, conhecimento, ensino e participação dos estudantes na condução da vida escolar. E buscamos construir a escola como um lugar de formação humana multidimensional e um centro cultural de referência para a comunidade. (CALDART *et al* 2016, p. 1)

A educação entendida como prática social, apresenta uma complexidade que impossibilita seu tratamento como fenômeno universal e abstrato, as escolas por sua vez, estão imersas num sistema educacional, que pertence a uma dada sociedade imersa num tempo histórico (PIMENTA e LIMA, 2012). Por entender que a escola é ao mesmo tempo produto da comunidade do campo em que se insere e também produz e compõe a comunidade, utilizamos uma adaptação do inventário escolar de Caldart *et al* (2016) como uma ferramenta de trabalho para materializar a “ligação entre escola, trabalho, luta, cultura, organização social, história e uma análise de como esses aspectos da realidade são refletidos nos Projetos Políticos Pedagógicos Institucionais e nas práticas docentes dos professores das escolas do campo” (UFTM, 2019, p. 79). Assim, durante o Tempo Escola, a carga horária de Estágio I é dedicada à instrumentalização dos licenciandos para o uso desta ferramenta ao mesmo tempo em que são discutidas questões relacionadas ao âmbito da profissão docente como, o que é ser professor, as diferentes visões teóricas que abarcam essa discussão e a definição de Escola do Campo com base em documentos e legislação.

---

<sup>19</sup> É preciso esclarecer que não há como incluir as referências bibliográficas para consulta deste texto em outras fontes. Infelizmente, o texto em questão não foi publicado em nenhum meio de divulgação científica, ele foi enviado pela autora Roseli Caldart a um grupo de e-mails do fórum de educadores do campo. Entretanto, a própria autora esclarece que este “Guia metodológico para uso nas escolas do campo foi discutido no Seminário: Educação em Agroecologia nas Escolas do Campo. Veranópolis/RS (IEJC), 16 a 18 de junho 2016. Participaram da elaboração: Roseli Salette Caldart, Ceres Hadich, José Maria Tardin, Diana Daros, Marlene Sapelli, Luiz Carlos de Freitas, Edgar Jorge Kolling, Paulo Ricardo Cerioli, Nivia Silva e Adalberto Martins. Esta é uma versão para experimentação prática nas escolas e em cursos de formação de educadores do campo, aberta à continuidade de sua construção coletiva. Concluída em julho de 2016”.

O mapeamento sociodemográfico e pedagógico proposto para o Estágio I é dividido em blocos temáticos de levantamento e reflexões, a serem cumpridos ao longo do Tempo Comunidade. Cada bloco temático é entregue ao aluno com uma série de perguntas para fomentar o olhar investigativo no aluno, podendo o próprio licenciando incluir outras questões que julgue pertinente.

Cada um desses blocos, representa uma fase do mapeamento proposto para o Estágio I e que deve ser registrada no formato de relatórios parciais. Estes são enviados para o professor orientador do estágio que faz correções e sugestões de questões e/ou discussões a serem incrementadas e/ou aprofundadas no texto do aluno. É importante salientar que o texto solicitado como produto nestes relatórios não consiste em uma mera organização de tópicos entre perguntas e respostas. Os licenciandos são orientados a utilizarem as perguntas do inventário como norteadoras para olhar e refletir sobre a comunidade e a escola, mas que devem construir um texto que mescle as descrições do que foi mapeado com a reflexões do aluno sobre o mapeamento. Ao final do Estágio I, o licenciando deve apresentar um relatório de estágio único que contenha as reflexões feitas ao longo dos blocos de mapeamento, as reflexões que fez sobre a identidade da comunidade em que a escola está inserida, a identidade da escola (se a escola se identifica como do campo ou não, e as contradições desse processo de identificação) e as relações estabelecidas entre a escola e a comunidade.

**Quadro 7 – Organização das etapas do mapeamento no Estágio Supervisionado Curricular I**

<b>Bloco</b>	<b>Temática</b>	<b>Objetivo Geral</b>
<b>1</b>	Recursos Naturais: (re)conhecendo a biodiversidade	Investigar o espaço social, geográfico e ambiental em que a escola está inserida e refletir os papéis que esta escola desempenha nestes espaços.
<b>2</b>	Pessoas / famílias que compõem a comunidade da escola: características de constituição, aspectos sociais, econômicos e culturais	Enxergar a dimensão humana da escola através da pesquisa dos sujeitos que a compõem.
<b>3</b>	Reconhecimento da Escola e sua política norteadora	Caracterização dos aspectos físicos e estruturais da escola. Análise do Projeto Político Pedagógico que norteia a política de educação da escola.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Entendemos que este inventário, portanto, se refere aos levantamentos gerais básicos que compreendemos ser fundamental para o planejamento das atividades pedagógicas a serem desenvolvidas nas próximas etapas do estágio curricular obrigatório do curso da LECampo/UFTM, observação e regência nas disciplinas de Estágio II e III, e execução de projeto de intervenção escolar no Estágio IV.

Pautados pela noção de que o estágio é um dos elementos que propiciam ao licenciando a passagem do ser aluno para o ser professor, enxergamos os estágios II e III como um momento de revisitar a sala de aula, por parte do licenciando. A diferença entre as duas componentes curriculares é o nível de ensino ao qual o licenciando irá realizar seu estágio. No Estágio II, a observação e regência deve ser realizada em aulas de ciências nos anos finais do ensino fundamental, ou seja, do 6º ao 9º ano. Já o Estágio III deve ser realizado à nível de Ensino Médio. Como a formação do professor de ciências do campo é realizado por área do conhecimento, o aluno deve dividir sua carga horária de observação e regência no estágio III entre 35 h/a para cada componente curricular: Física, Química e Biologia. Entretanto, mesmo que em níveis diferentes, em ambos os estágios é exigido do aluno a função de observação da rotina e dinâmica da sala de aula, da rotina da profissão docente e a regência de aula.

Os estágios de observação devem apresentar aos futuros professores condições para detectar e superar uma visão simplista dos problemas de ensino e aprendizagem, proporcionando dados significativos do cotidiano escolar que possibilitem uma reflexão crítica do trabalho a ser desenvolvido como professor e dos processos de ensino e aprendizagem em relação ao seu conteúdo específico.

[...]

Agora o futuro professor irá à escola observar a aula não como um aluno que deve aprender um determinado conteúdo, mas como um profissional interessado em detectar as condições de ensino e de não ensino; analisar as interações construtivas e destrutivas entre professor e alunos; ver como o papel do professor interfere no clima da aula. (CARVALHO, 2017. p. 11-12)

O Projeto Pedagógico do Curso preconiza a observação como uma etapa importante para o planejamento da aula de regência pois, “enquanto observador, o licenciando irá exercitar a análise das formas de se compreender apresentadas por aqueles que serão seus alunos no momento da regência [...]” (UFTM, 2019, p. 79). Mas outra questão que influencia o momento da regência ou pelo menos seu planejamento, é a relação que o licenciando é capaz de criar entre a realidade social investigada no Estágio I, a temática que irá escolher para desenvolver em sua aula de regência e os conteúdos escolares da área de ciências. E esta última interação é a mais valorizada nos Estágios II e III, ou seja, além do aluno observar o professor, a aula, a dinâmica e rotina escolar, o perfil dos alunos da escola, é esperado que ele se remeta ao

mapeamento realizado no Estágio I para pensar como aquela realidade social constatada pode se relacionar e algum de seus aspectos pode ser utilizado como tema de sua aula de regência. Dessa forma, parte da carga horária dos Estágios II e III é dedicada ao planejamento da aula de regência (Quadro 8) que deve ser realizado pelo licenciando, com o aval dos professores orientador do estágio e supervisor do estágio na escola.

**Quadro 8: Fases do planejamento da aula de regência**

Fases	Procedimentos
<b>1 - Justificativa da escolha do tema</b>	O aluno deve descrever como chegou no tema, como escolheu o tema para sua aula, quais questões/problemas da comunidade levou em consideração, de maneira a criar uma justificativa de porque o tema escolhido é importante de ser trabalhado na sua aula de regência na disciplina de ciências para aquela comunidade, naquela escola <sup>20</sup> .
<b>Fase 2 - Pesquisa bibliográfica sobre o tema</b>	O aluno deve construir um texto a partir das pesquisas bibliográficas que fizer sobre o tema de sua aula. É esperado que o aluno traga em seu texto os conteúdos e conceitos de ciências que estão envolvidos com o tema escolhido, a relação do tema escolhido com a Educação do Campo e demonstre que fez um estudo mais aprofundado do tema para se preparar para planejar sua aula de regência.
<b>Fase 3 – Plano de Aula</b>	O aluno deve confeccionar o plano de aula a partir das pesquisas que realizou sobre o tema da aula e as discussões que teve com o professor que está acompanhando na escola. O plano de aula deve conter obrigatoriamente os seguintes itens: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tema da aula</li> <li>b. Nível de ensino/ Público-alvo</li> <li>c. Duração da aula ou da sequência de ensino.</li> <li>d. Componente Curricular em que a aula será ministrada (no caso do estágio III que inclui a observação de aulas de Física, Química e Biologia).</li> </ol>

<sup>20</sup> É importante salientar que as temporalidades da Pedagogia da Alternância exigem uma dinâmica de planejamento da regência um pouco diferente das adotadas em outras licenciaturas. Como as aulas teóricas de estágio se passam em Tempo Escola, que precede o início dos estágios II e III, durante esse momento os alunos são instruídos pelo professor orientador do estágio a iniciar um planejamento da aula de regência. Nesse planejamento, os discentes devem considerar a pesquisa sobre o contexto escolar realizada no estágio I, de maneira a atrelar o tema de sua aula com questões da realidade local do entorno escolar suscitadas no estágio I. No entanto, nem sempre as temáticas e planejamentos iniciados pelos discentes em Tempo Escola prevalecem na aula de regência. Essa negociação final é feita durante o Tempo Comunidade, junto ao professor supervisor do estágio na escola. Assim, o tema da aula de regência, a pesquisa realizada sobre o assunto, bem como o planejamento da aula de regência, passa pela avaliação e aprovação do professor supervisor. Em alguns casos, o professor supervisor solicita a modificação do tema ou da metodologia da aula.

Fases	Procedimentos
	e. Conteúdos curriculares f. Objetivos g. Metodologia/Desenvolvimento h. Recursos Didáticos i. Avaliação j. Anexos (se houver) k. Referências Bibliográficas
<b>Fase 4 - Aula de regência: relato e análise</b>	O aluno deve registrar com detalhes como foi a realização de sua aula de regência. Além disso, é esperado que ele analise sua aula e faça uma autoavaliação de como se saiu. E por último, faça uma reflexão da importância de dar essa aula para sua preparação como futuro professor.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

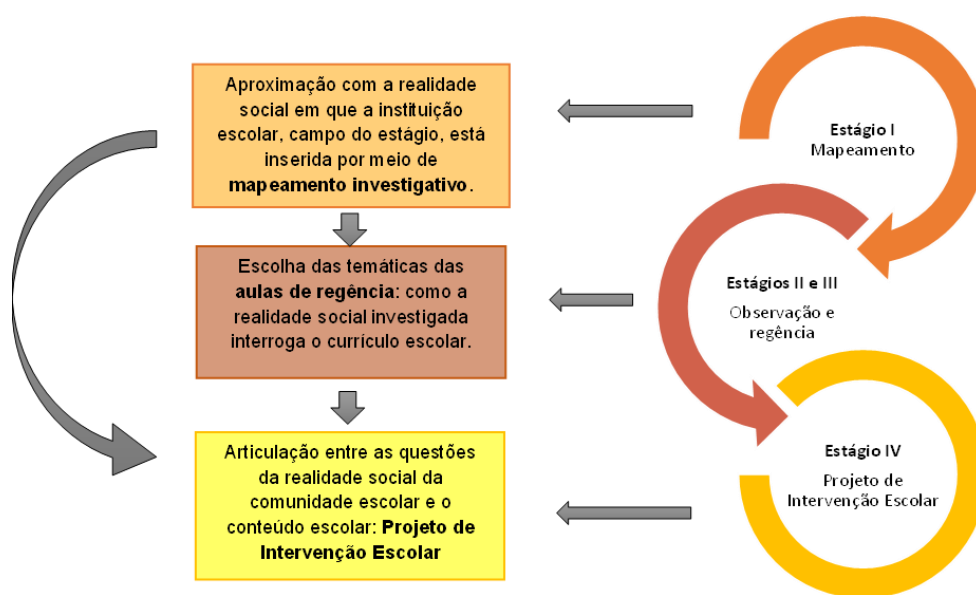
É importante destacar que durante esse processo, nem sempre o planejamento da regência segue esse curso tranquilamente, há situações em que o aluno identifica a temática, planeja a aula e ao apresentar seu planejamento ao professor supervisor, não obtém aprovação para o trabalho com o tema. Essa é uma negociação complicada e permeada por uma série de questões subjetivas, entretanto, a partir da experiência como docente nas disciplinas de estágio, existem dois fatores principais: i. Muitos professores supervisores pedem que o aluno estagiário encaixe seu tema de aula dentro da programação das unidades de conteúdos programáticos previstas no planejamento do professor ou da escola; ii. Muitas das vezes, por não se tratar de temática consolidada no sistema canônico de ensino de ciências, os alunos estagiários não obtêm a autorização.

Ao final dos Estágios II e III, o licenciando deve apresentar ao professor orientador de estágio um relatório que consolide seus relatos, descrições e reflexões sobre o processo de observação das aulas, mas também deve constar a descrição de todo o processo de escolha do tema da aula de regência, o planejamento, negociação com o professor supervisor, assim como o relato com suas impressões e autoavaliação sobre a aula ministrada.

No Estágio IV, etapa final dos estágios na formação dos licenciandos, mantém-se o foco na articulação entre a realidade social da comunidade e os conteúdos escolares, porém com ênfase em atender as “necessidades da escola que o acolheu nos semestres anteriores, e, preferencialmente das turmas com as quais trabalhou ligadas ao conteúdo de Ciências da Natureza ou Matemática ou da articulação de saberes culturais da comunidade em que se localiza a escola com essas áreas, elaborar e executar um projeto educacional” (UFTM, 2019, p. 79). A ideia nesta etapa final do Estágio Supervisionado Curricular é aproveitar toda a vivência que os licenciandos tiveram ao longo dos Estágios anteriores – mapeamentos,

investigações, observações, regências, reflexões etc. – atrelados à sua formação docente inicial no curso para perceber quais questões suscitam a mobilização da universidade para dentro da escola, seja para trabalhar uma questão ou temática que não tem relações claras estabelecidas com o currículo escolar, seja para aproximar o currículo escolar das questões locais que tocam o campo e fazer a articulação de tais questões com o ensino de ciências. Assim, é comum verem os licenciandos planejarem projetos de intervenção educacional seja na perspectiva do ensino-aprendizagem, seja construindo materiais didáticos, relacionados às questões do contexto local que ainda não se fazem presente no ensino de ciências formalmente, como “questões que nascem de saberes ou práticas culturais da comunidade em que se localiza a escola e que são passíveis de articulação com os conhecimentos escolares das ciências” (OVIGLI, KLEPKA, 2021, p. 356). Algo que para nós se mostra como a apropriação da realidade, a partir de práticas investigativas, para analisá-la e questioná-la à luz de teorias, buscando um modo de intervenção. Nesse sentido, o estágio IV, como culminância de um processo iniciado no Estágio I, se concretiza como “atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade” (PIMENTA e LIMA, 2006, p. 14). A seguir, um esquema (Figura 3) que demonstra a inter-relação estabelecida entre as etapas de estágio no LECampo//UFTM.

**Figura 3 – Esquema representativo da inter-relação suscitadas ao longo das etapas dos estágios na LECampo/UFTM**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Entendemos que o Estágio IV deve consolidar o movimento de guinada, de saída do lugar de aluno/licenciando, para a passagem ao lugar da docência. Por isso, nesta etapa final do estágio, o grande diferencial é a movimentação mais autônoma dos licenciandos em busca de suprir as carências da Escola do Campo, a partir do suporte teórico-metodológico-prático que a universidade forneceu durante sua formação inicial para professor de ciências do campo. Desse modo, o movimento realizado aqui pelo licenciando, mais do que planejar uma aula de regência, é associar sua formação acadêmica, fortemente vinculada ao contexto do campo, considerando aspectos relativos ao ensino de ciências. O planejamento e execução da intervenção proposta pelo licenciando deve seguir as seguintes fases, conforme estipula o PPC da LECampo/UFTM:

a) apresentação da proposta do projeto educacional em reunião com a direção da escola e o professor supervisor e orientador, para apreciação, encaminhamentos e realização de ajustes; b) elaboração do projeto com a orientação do professor orientador de Estágio; c) implementação do projeto; d) avaliação do projeto pela equipe envolvida, desde a concepção até a implementação, que inclui: aluno estagiário, professor supervisor de estágio e alunos, entre outros; e) elaboração de um relatório final; f) organização do material que será disponibilizado no repositório da Instituição, em formato impresso e eletrônico. (p.79)

Especificamente no Estágio IV vimos observando o surgimento de articulações entre as temáticas escolhidas pelos licenciandos para trabalhar em seus projetos de intervenção e os conhecimentos tradicionais oriundos de suas comunidades camponesas. Um movimento almejado pelo curso em toda sua estrutura, pois ao mesmo tempo em que acontecem de maneira isolada dentro das disciplinas, surgem contiguamente na formação dos licenciandos como um todo, fruto da organização curricular do curso. Especialmente no que se refere às articulações mencionadas, elas ganham corpo e aprofundamento maior nos períodos finais do curso.

Uma vocação que tem se consolidado na articulação entre as disciplinas e seus respectivos PCCs é a demanda pelo diálogo de saberes camponeses e científicos/matemáticos. Dessa forma, este constitui um instrumento importante para esta licenciatura no que concerne a sua aposta metodológica, que preza pelo não silenciamento das identidades do Campo. Os materiais e reflexões produzidos são articulados em outros dispositivos curriculares como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágios Curriculares Supervisionados, dando forma contínua às vivências durante o período total do curso (UFTM, 2019. p.76).

Portanto, enxergamos uma relação direta entre o amadurecimento provocado pelo processo de formação a que os licenciandos passam ao longo do curso e a tomada de posição como docente nos estágios. Enquanto processos que se retroalimentam, pensamos que



contribuem para que as temáticas escolhidas para trabalhar na intervenção do estágio IV sejam cada vez mais pertinentes às realidades dos futuros professores, como um processo responsivo de devolver para sua comunidade algo que de alguma maneira ela própria fomentou durante sua formação docente.

Com intuito de analisar as relações que os licenciandos foram capazes de estabelecer entre conhecimentos tradicionais e o conhecimento científico em suas intervenções no Estágio Curricular Supervisionado IV, trazemos no próximo capítulo nossas análises que buscaram identificar e caracterizar as relações estabelecidas, assim como fazer alguns apontamentos sobre elementos, condições ou contextos que participam ou colaboram para a emergência das relações estabelecidas por licenciandos do campo ao relacionarem os conhecimentos tradicionais e o científico.

## ***CAPÍTULO 5 – SOBREPONDO OLHARES E CONSTRUÇÕES DE DIÁLOGOS ENTRE OS CONHECIMENTOS***

*O pressuposto ingênuo do investigador abissal é o de que a sua voz é transparente, que não se confunde com as vozes dominantes e que pode, portanto, ser “dada” aos dominados como se fosse deles. [...] a voz que é “dada” é sempre uma voz sobreposta a outra voz que existe na realidade, mas que não se ouve. Dar voz é menos transparente do que afirma ser, pode ser (e muitas vezes foi) ou uma voz dominante traduzida num dialeto dominado ou uma voz dominada seletivamente traduzida num dialeto dominante. [...] Não admira, pois, que continue a ser a única “voz dos oprimidos” entendida pelos grupos dominantes (SANTOS, 2019, p. 256, grifos do autor).*

Em nossas análises não pretendemos que a exposição de nosso ponto de vista sobre os dados analisados seja entendida como a tradução literal das situações ou do que os sujeitos partícipes desta pesquisa pensam, no sentido de “dar voz” aos licenciandos do campo, porque esses sujeitos têm voz própria. Nosso modo de lidar com os dados exige coerência com os posicionamentos pós-abissais que tomamos como referência e, nesse sentido, entendemos que nosso papel como pesquisadores é dar ouvidos ao que esses sujeitos estão dizendo sem nos furtar da tarefa de análise de suas falas. Por isso, traremos para nossas análises trechos de textos de autoria dos licenciandos do campo que são as vozes desses sujeitos, manifestações de suas ideias, seus entendimentos, visões e posicionamentos no mundo. Ao passo que nossas análises, portanto, são nossas interpretações e foram construídas a partir de olhar atento não só às falas dos discentes, mas também ao contexto situado de produção dessas falas.

Nossa primeira seção de análise é fruto do exercício de sobrepor os sistemas de conhecimentos postos em relação em situações de ensino-aprendizagem das ciências de modo a sustentar a tese da comensurabilidade entre as distintas formas de explicar e conhecer o mundo. Assim, a partir do encontro de sobreposições parciais entre sistemas distintos de conhecimentos, esperamos apontar os caminhos que enxergamos como possíveis para o diálogo entre os conhecimentos nas situações analisadas.

Na segunda seção deste capítulo, expomos os agrupamentos que encontramos entre os licenciandos a partir do modo como eles estabeleceram ou não diálogo entre os conhecimentos, além de analisar elementos e condições que influenciaram no tipo de diálogo estabelecido.

### ***5.1 – Sobreposições parciais: prenúncios para o diálogo intercultural***

Em situações de ensino-aprendizagem de ciências é comum nos depararmos com a criação de inter-relações entre o conhecimento científico escolarizado e os conhecimentos prévios ou cotidianos manifestados pelos alunos. Especialmente no ensino de ciências intercultural, voltado para o público do campo, frequentemente vemos o conhecimento científico escolar ser povoado pelos conhecimentos tradicionais presentes nas comunidades que a escola do campo atende. Ao mesmo tempo, também encontramos situações em que o conhecimento científico contesta os estatutos e a validade dos conhecimentos tradicionais. É nítido que ambos os posicionamentos contribuem para a construção de oposições, dualidades e abismos entre as formas de conhecer e explicar o mundo.

Nesta seção, tomados pela apropriação da metodologia de sobreposições parciais proposta por Ludwig e El-Hani (2020), revisitamos os relatórios de estágio dos licenciandos do campo em busca de fragmentos que tanto ilustram o reconhecimento dos recursos compartilhados entre os sistemas de conhecimentos, quanto apontam elementos que limitam a colaboração entre eles.

A intenção ao fazer este exercício de análise foi encontrar composições textuais contrastantes que nos permitissem analisar os diferentes posicionamentos dos licenciandos frente aos conhecimentos, a partir de suas confluências e discordâncias.

Iniciamos então, analisando as temáticas das propostas de intervenção de estágio. Sobre este ponto, notamos a prevalência de assuntos correlatos aos conteúdos escolares formais das ciências da natureza, seguidos de algumas propostas de âmbito interdisciplinar que teceram discussões com disciplinas afins como Educação Ambiental e Agroecologia.

O número significativo de temáticas voltadas ao conhecimento científico escolar tem justificativa. Em primeiro lugar, é importante lembrar que são propostas construídas dentro do ambiente cultural orientado e centrado na cultura da ciência ocidental, seja na universidade, seja na escola. Retomando as etapas de confecção dos relatórios de estágio, uma das exigências é que o projeto seja apresentado nas escolas para obter a aprovação da direção, coordenação e/ou supervisão escolar e ainda pelo professor supervisor. Nesse sentido, é de se esperar que os alunos busquem fomentar relações com temáticas e assuntos pertinentes ao currículo escolar formal. Nesse cenário, está posto o desafio político (Ludwig e El-Hani, 2020), uma vez que há discrepância das posições de poder ocupadas pelos envolvidos no processo de deliberação da

temática do estágio. Evocamos falas de duas licenciandas para compreendermos a dinâmica política entre as partes interessadas (escola e estagiário):

Não foi fácil ter que trabalhar com esse tema [adubação orgânica] dentro da escola, pois ao apresentar o relatório aos alunos e a coordenação da escola o primeiro momento é de espanto e rejeição o porquê trabalhar isso aqui sendo que somos uma escola da cidade, o que vai aumentar pra nós, ou vai ajudar, mas depois com o decorrer da conversa eles foram se interessando pelo tema e achou que sim os alunos precisavam conhecer outros meios para se inserir nos conteúdos de ciências. (L20)

Há uma burocracia para acessar a escola, é necessária toda uma organização da escola para a recepção de algum visitante ou estagiário. É necessário agendar um horário para conversar com o diretor, para apresentação e mostrar a proposta na qual necessita estar realizando na escola, é marcado outros horários, para verificar quantas horas é preciso até concluir o estágio, análise da documentação de estágio etc. (L26)

No caso de L26, a forma de lidar com a comunidade escolar tem relações com o contexto local que provavelmente é permeado por violência e desigualdade social. Sendo a escola uma instituição que pertence à sociedade, ela invariavelmente reflete a própria sociedade, ou pelo menos o reflexo do que se passa minimamente em seu entorno. Entretanto, esse movimento que se parece com um fechar para se proteger, traz consequências para a forma como o contexto local chega e consegue ultrapassar os muros da escola, de fora para dentro. Ao se fechar, a escola mesmo que involuntariamente cria um mecanismo de interdição do contexto local, distanciando ainda mais a escola e, conseqüentemente, o currículo escolar da realidade dos alunos. No trecho a seguir, fica nítido que ainda que a temática da dengue esteja presente no currículo formal de ciências, ou seja, esteja autorizada pelo currículo, a escola executa o movimento de distanciamento entre o tema do projeto de intervenção do estágio de L26 e a realidade latente da comunidade escolar.

Tive algumas dificuldades com relação à escola, houve uma negação a princípio quanto à realização deste projeto quando levei a proposta para direção, até me propuseram mudar de tema e fazer um projeto sobre a problemática do Sarampo. Mas, logo voltaram atrás e perceberam que seria uma oportunidade para os alunos se alertarem. (L26)

Fica explícito que o que mais facilmente ultrapassa essa barreira são temas e questões que a própria sociedade não consegue solucionar, tampouco a escola sozinha, e que justamente por isso são imperativos. Assim, vão surgir como temas a serem tratados pela escola e posteriormente inseridos de alguma maneira no currículo escolar: as pichações, a violência doméstica, o uso de drogas, doenças endêmicas etc. Entendemos que esse movimento imperativo desses temas possa ter sido um dos motivos para que a licencianda conseguisse

autorização de trabalho com o tema escolhido (dengue). Como podemos ver em trechos a seguir, a licencianda se pauta no contexto endêmico da dengue no entorno da escola, mas que aflige a sociedade como um todo, inclusive a comunidade escolar.

Mas, foram a partir das observações de um lugar antes desconhecido que cheguei a identificar essa problemática da dengue não apenas nessa cidade como um problema da sociedade brasileira e isso seguiu aumentando com o passar dos anos. Pensei como a realização de um projeto com essa temática poderia ajudar a conscientização dos alunos, quanto dos seus familiares que passavam de vítimas para números estatísticos de casos de dengue de 2019. (L26)

Em outros trechos, a estagiária descreve, primeiramente, como a dinâmica da escola de se fechar teve impactos sobre o planejamento de sua sequência didática. Em seguida, menciona o projeto político pedagógico da escola e os livros didáticos como forças/elementos que podem interferir no processo de tomada de decisão da temática a ser trabalhada:

E esse momento foi o que houve modificações com relação à proposta inicial do projeto, que era dos alunos produzirem um pequeno documentário mostrando um ponto do bairro que precisasse de intervenção, mas como a escola proíbe o uso de celulares e as famílias dos alunos não permitem a saída de dentro do prédio escolar antes do horário, essa foi uma alternativa que tivemos de modificação.

[...]

Concluindo, não devemos nos fechar apenas no projeto político pedagógico da escola, e ou livro didático, devemos abrir horizontes para enxergarmos o que aquele lugar nos apresenta e conforme a possibilidade trabalhar de forma sempre investigativa na busca de temas e subtemas que tenha relação onde os alunos estão implantados. Assim, na cidade e no campo, independente onde irá trabalhar. Todo esse trabalho, nos faz refletir sobre onde estamos e o que podemos melhorar. (L26)

Consideramos que o desafio político é um dos maiores obstáculos para a construção de relações interculturais entre os conhecimentos durante os estágios, tendo forte contribuição para que um número significativo de licenciandos não tenham assumido temáticas e posturas que possibilitassem o diálogo intercultural em suas intervenções. Nesse grupo temos 11 discentes (Quadro 9); destes, 8 trabalham com temáticas e objetivos voltados estritamente ao conteúdo científico escolar, enquanto 3 deles, apesar de possuírem potencial para o diálogo intercultural, não o desenvolvem. Há, nesses casos, um jogo de poderes muito forte com várias representações da ciência ocidental através das figuras de autoridade dos diretores, coordenadores ou professores que implicitamente ou explicitamente (como mostrado anteriormente) demandam o trabalho a partir da perspectiva da ciência ocidental, fazendo com que os discentes utilizassem a “bússola” do conhecimento científico para guiar as relações estabelecidas entre os contextos comunitários e o currículo escolar.

**Quadro 9: Relatórios de Estágio que não assumiram o diálogo intercultural**

<b>Diálogo Intercultural</b>	<b>Licenciando(a)</b>	<b>Temática Central</b>	<b>Objetivo da Proposta</b>
<b>Ausência</b>	<b>L2</b>	Biomás	Possibilitar o aprendizado dos biomas brasileiros por meio de um jogo educativo
	<b>L4</b>	Ensino-Aprendizagem Ciências	Contribuir com a redução da dificuldade dos educadores em relação à falta de materiais didáticos voltados para o ensino-aprendizagem de ciências na escola Municipal Paulo Freire
	<b>L7</b>	Relógio de Sol	Propiciar melhorias no ensino-aprendizagem de Física aos alunos da EJA do Ensino Médio
	<b>L10</b>	Reprodução nas flores	Conhecer os órgãos reprodutivos das flores
	<b>L18</b>	Paleontologia	Promover aos alunos o aprendizado de conceitos de paleontologia a partir de ficções científicas
	<b>L21</b>	Ecologia	Promover a compreensão de como os seres vivos se relacionam com o ambiente
	<b>L26</b>	Dengue	Discutir a problemática da dengue na escola a partir do bairro Dinamarca para concretização de ações práticas de combate a esse transmissor, o <i>Aedes aegypti</i>
	<b>L27</b>	Reciclagem	Promover o conhecimento de alunos de Ensino Médio de uma Escola Estadual sobre a importância da reciclagem para natureza
<b>Potencialidade</b>	<b>L6</b>	Plantas Medicinais	Reconhecer a importância das ervas medicinais por meio de uma horta medicinal na Escola Municipal Paulo Freire
	<b>L22</b>	Plantas Medicinais	Integrar o saber tradicional acerca das plantas medicinais na aprendizagem das ciências
	<b>L25</b>	Educação Ambiental	Compreender as percepções ambientais dos alunos do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Secundino Tavares, sobre o entorno escolar, a fim de propor ações visando à preservação ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores.

Especialmente dentre os licenciandos L6, L22 e L25, grupo em que enxergamos potencialidade para o diálogo intercultural sem o efetivo alcance do mesmo, ainda que haja a convergência ontológica entre os distintos conhecimentos, percebemos que o tipo de relação estabelecida entre eles se distancia do diálogo intercultural, aproximando-se mais da tipologia utilitarista (RIST e DAHDOUH-GUEBA, 2006). Isso porque esses licenciandos procuram elementos nas temáticas locais que possam ser interpretados ou validados a partir do currículo de ciências. Na convergência entre os conhecimentos tradicionais e científicos há uma articulação utilitária, instrumental e subordinada à racionalidade da ciência ocidental que acaba por operar uma espécie de dissolução dos saberes tradicionais à ciência canônica (ARGUETA, 2015). Chamou-nos atenção especificamente um fragmento de um dos textos utilizados por L6

como suporte em sala de aula, em que há nitidamente menção à uma forma utilitarista de relacionar os conhecimentos tradicionais sobre plantas medicinais, pois admite que conhecimentos tradicionais que podem ser cientificamente validados são aceitos e cooptados pela ciência para aumentar seu estoque científico (RIST e DAHDOUH-GUEBA, 2006):

Além do mais, não se pode negar a contribuição de populações tradicionais (caboclos, índios, etc.) na descoberta de princípios ativos para o desenvolvimento de novas drogas e remédios, uma vez que é muito comum os pesquisadores usarem extratos de uso popular bem-sucedida para iniciar suas pesquisas científicas. (L6)

Assim, apostamos que a postura da licencianda de não construir diálogo intercultural tenha vínculo com a assimetria de poder imposta pela forma abissal com que a ciência moderna lida com visões de mundo distintas, em que

[..] a imagem refletida pelas práticas sociais deve adequar-se ao espelho científico para, então, ser reconhecida como uma prática de conhecimento. Quando essa imagem não se assemelha ao modelo espelhado pela Ciência, ela é vista como prática de ignorância. (LEMOS, p. 138).

Desse modo, entendemos que há estabelecimento de relações entre os sistemas de conhecimentos, entretanto, são mantidas relações desiguais de poder ainda que haja sobreposições parciais de natureza ontológica, epistemológica ou de valor. Esse modo de constituir relações entre os conhecimentos, partindo do currículo escolar para o contexto local, colabora para o desenvolvimento de relações desiguais de poder, por favorecer a marginalização dos conhecimentos tradicionais/locais que não se sobrepõem com os conteúdos escolares (LUDWIG e EL-HANI, 2020). As sobreposições parciais políticas entre o currículo escolar e o contexto local nos indicam que papel as epistemologias e ontologias tradicionais alcançam nas negociações das práticas de ensino, demonstrando a força que o currículo escolar tem sobre as relações que os licenciandos serão capazes de estabelecer entre os sistemas, uma vez que o currículo em alguma medida é preponderante para a tomada de decisão de quais conteúdos ou temáticas trabalhar no projeto de intervenção do estágio.

Em contrapartida, ao analisar os projetos de intervenção de outros 17 licenciandos, notamos o quanto a relação destes discentes com suas comunidades de origem e os problemas enfrentados por estas comunidades apresentam força preponderante no posicionamento e escolha de temáticas, com trabalhos que de alguma maneira assumiram o diálogo intercultural (quadro 10).

**Quadro 10: Relatórios de Estágio que assumiram, de algum modo, diálogos interculturais**

<b>Diálogo Intercultural</b>	<b>Licenciando (a)</b>	<b>Temática Central</b>	<b>Objetivo da Proposta</b>
<b>Diálogo intercultural ancorando mais fortemente nos conteúdos escolares formais</b>	<b>L3</b>	Reciclagem	Desenvolver em educando(as) do 9º ano o consumo consciente das garrafas PET voltado para o desenvolvimento sustentável do Assentamento Margarida Alves
	<b>L5</b>	Agrotóxicos	Proporcionar o ensino-aprendizagem interdisciplinar contextualizado a partir dos agrotóxicos
	<b>L8</b>	Preservação da Água	Promover a compreensão e incentivar os alunos sobre a necessidade de uso da água de forma adequada, tendo em vista que ela é um bem coletivo, sendo um dos determinantes para continuação da vida
	<b>L9</b>	Agrotóxicos	Compreender os malefícios dos agrotóxicos utilizados na comunidade de Monte Alegre à saúde humana
	<b>L12</b>	Reciclagem	Discutir a reciclagem e os problemas socioambientais causados pelos descartes de lixo visando à construção de hortas verticais a partir dos saberes tradicionais locais de cultivo
	<b>L14</b>	Biofertilizante	Compreender aspectos da ecologia a partir da produção e do uso do biofertilizantes
	<b>L15</b>	Canteiro Econômico	Investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o contexto da água e a produção de alimentos no Povoado de Nova Aurora, para montar canteiro econômico na escola Estadual Povoado de Nova Aurora
	<b>L16</b>	Biofertilizante	Incentivar os alunos da Escola Antônio Carlos a produzirem e utilizarem o biofertilizante na produção de hortaliças no Assentamento Margarida Alves
	<b>L19</b>	pH da água	Relacionar o tratamento da água das cisternas no ensino de química
	<b>L23</b>	Produção de mudas nativas	Desenvolver a produção de mudas nativas e frutíferas no viveiro da EFA-NE para o “resgate de variedades regionais”
<b>L28</b>	Bioma Cerrado	Discutir o Cerrado como instrumento para abordagem da identidade camponesa por meio da comunicação popular	
<b>Diálogo Intercultural estabelecido a partir dos conhecimentos tradicionais</b>	<b>L1</b>	Fases da Lua	Proporcionar, por meio dos conhecimentos tradicionais, o reconhecimento das fases da Lua e sua influência nas plantações da comunidade de Quenta Sol
	<b>L11</b>	Extrativismo do Pequi	Compreender como funciona o ciclo reprodutivo e o cultivo do pequi na Comunidade de Monte Alegre
	<b>L13</b>	Plantas Medicinais	Discutir com os alunos as memórias culturais das plantas medicinais pertencentes às suas diferentes comunidades
	<b>L17</b>	Fabricação da Farinha de Mandioca	Compreender o processo da fabricação da farinha de mandioca relacionando saberes tradicionais e científicos
	<b>L20</b>	Adubação orgânica	Realizar, em conjunto com os alunos, oficinas e rodas de conversas que discutam sobre a prática de adubação



<b>Diálogo Intercultural</b>	<b>Licenciando (a)</b>	<b>Temática Central</b>	<b>Objetivo da Proposta</b>
			orgânica, os conceitos de ciências envolvidos e os conhecimentos tradicionais desenvolvidos pela comunidade nessa prática
	<b>L24</b>	Produção de Polvilho	Propiciar aos alunos o aprendizado de conceitos da química a partir das práticas tradicionais de produção do polvilho em seu cotidiano como: decantação, coação, secagem, entre outros

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesses 17 trabalhos, verificamos que antes de procurarem uma temática do ensino de ciências que atendesse o currículo escolar ou as autoridades educativas (direção e coordenação escolar ou professor supervisor), fazem o caminho inverso, buscando, na relevância social de um tema para a comunidade do campo, meios de trabalhá-lo no currículo formal, como vemos nos relatos das licenciadas.

Durante os estágios anteriores, ao trabalhar o tema da influência da Lua em plantações, percebi a ausência desse conhecimento nos alunos. Também notei que os alunos focam muito no conhecimento científico sobre as fases da Lua, o que me faz refletir que o conhecimento tradicional relacionado com a Lua também deveria estar inserido nos currículos escolares porque este conhecimento é local. Com a ausência deste conhecimento na escola ele vai se perdendo cada vez a história de origem, sua tradição que é a marca de sua essência permanente de cada região (L1).

A importância de se trabalhar os adubos orgânicos em sala de aula consiste em valorizar a realidade do campo; trabalhar de forma geral com os adubos e tentar relacionar a comunidade com o contexto escolar; sensibilizar os alunos e a escola ao respeito da prática de adubação e como o uso é importante; e o porquê na escola não há um espaço construtivo para reaproveitar os materiais orgânicos produzidos na escola. É importante também dialogar com os conceitos de ciências como a decomposição com a prática de adubação (L20).

A correlação possível entre temas emergentes das comunidades e o currículo escolar de ciências nos dá indícios de que há convergência ontológica entre os conteúdos científicos e os conhecimentos procedentes do contexto das comunidades camponesas, ainda que os estatutos epistemológicos de produção desses conhecimentos diverjam. O fato de encontrarmos correspondentes temáticos dentro do universo científico para os assuntos que emergem do contexto do entorno escolar aponta que há o consenso ontológico entre os distintos sistemas de conhecimentos, o que possibilita o primeiro passo para o diálogo intercultural (EL-HANI, 2018; LUDWIG e EL-HANI, 2020).

Esses 17 licenciandos, que buscaram integrar ou articular temáticas externas ao currículo escolar nos seus projetos de intervenção, demonstraram que é possível a articulação

entre conhecimentos distintos sem que um tenha que se submeter ao outro, numa espécie de paralelismo complementar em que os conhecimentos tradicionais têm suas especificidades e suas epistemologias reconhecidas, mas que eles são capazes de abrir-se ao diálogo e articular-se pontualmente buscando bases claramente definidas e espaços não subordinados (ARGUETA, 2015). Entendemos que esse seja um dos motivos que permitiu a este grupo de licenciandos articular os conhecimentos em alguns pontos e manter a particularidade dos conhecimentos em outros aspectos. Apesar de todos do grupo priorizarem temas relacionados ao contexto local das comunidades atendidas nas escolas, há uma pequena diferença na forma como os integrantes desse grande grupo estabelecem as relações entre os conhecimentos.

Há um conjunto de 11 discentes (L3, L5, L8, L9, L12, L14, L15, L16, L19, L23 e L28) que estabelecem o diálogo intercultural se ancorando mais fortemente nos conteúdos científicos escolares, como no caso de L15 que trabalhou no estágio com o tema do canteiro econômico. A relação entre o tema (canteiro econômico) e o currículo escolar foi estabelecida primeiramente pela força do contexto local (escassez de água).

A justificativa da falta de água na região acontece pelo fato de ter chegado a grande monocultura de eucalipto e o desmatamento para o plantio dos mesmos, por apresentar um clima seco, e isto caracterizou que a região tivesse uma grande escassez de água. Devido à falta de água na região o canteiro econômico se apresenta como uma ótima opção para os moradores, pois além de ter um baixo custo para realização dos canteiros, as famílias destes alunos que irão participar do projeto poderão desenvolver em suas casas e propriedades. (L15)

Tomando o contexto local como prerrogativa primordial de temática, a relação com o conteúdo escolar foi estabelecida por meio da educação ambiental. Nesse sentido, a educação ambiental é o conteúdo formal em que a discente anuncia que se ancora para trabalhar o canteiro econômico, ampliando a discussão sobre a compreensão da falta de água na região para o campo ambiental. Entretanto, o estabelecimento de relações entre a temática escolhida e os conteúdos curriculares vai além da temática puramente ambiental, como é possível observar pela fala da discente:

Com disponibilidade para aprendizados em ciências, como educação ambiental, sobre tipos vegetais, sementes e ciclos de vida e demais características dos vegetais que serão plantadas neste canteiro econômico, aprenderam sobre o valor nutricional de cada espécie trabalhada e plantada no canteiro econômico, como o uso de adubos orgânicos e sobre os riscos de se usar agrotóxicos nas lavouras, falaremos também sobre os hábitos alimentares e seus valores nutricionais. (L15)

Nesse caso, a escolha do tema sobre o canteiro econômico surge da realidade contextual - falta de água na região, mas busca autorização em forma de algum tipo de ancoragem no currículo escolar: a educação ambiental é o conteúdo formal em que a discente anuncia que se ancora para trabalhar com o tema canteiro econômico.

Dentre os 17 licenciandos mencionados, encontramos 6 que apresentaram projetos de intervenção que trazem para o diálogo conhecimentos tradicionais que têm, em sua gênese, o modo de vida e trabalho camponês como: a influência da Lua nas plantações (L1), práticas de extrativismo (L11), o uso de plantas medicinais (L13), a produção e uso de adubos orgânicos a partir de conhecimentos e matérias-primas locais (L20) e a fabricação artesanal da farinha de mandioca e da goma (L17 e L24). Mesmo se tratando de práticas sociais bastante diversas entre si, enxergamos sobreposições parciais epistemológicas entre essas práticas de conhecimentos e os conhecimentos científicos. Por exemplo, ao tratar dos conhecimentos tradicionais sobre a influência da Lua nas plantações da Comunidade Quenta Sol, a licencianda L1 recorre à articulação entre os conhecimentos científicos sobre as fases lunares e o conhecimento tradicional, que se pronuncia sobre qual a melhor fase lunar para plantar determinada planta, para trabalhar com os alunos o reconhecimento das fases lunares.

No quarto momento, última aula de regência, apresentei na sala de aula aos alunos o trabalho da maquete que foi planejada e construída previamente. Com a maquete esquematizada, fui explicando e contextualizando aos alunos os conhecimentos que se relacionam entre o saber tradicional da Lua, a importância da influência que esta exerce sobre o plantio e a colheita segundo o conhecimento dos moradores locais da comunidade de Quenta Sol. Também a partir do conhecimento passado através da maquete abordei sobre o conhecimento científico, que para muitos alunos é visto como o verdadeiro e incontestável como declararam em aulas anteriores de estágio (L1).

A sobreposição parcial epistemológica se dá porque ambos os sistemas compartilham similaridades entre seus recursos epistêmicos para construção do conhecimento sobre a Lua, suas fases e sua influência nas plantações. Então, ainda que não haja sobreposição ontológica sobre a influência da lua sobre as plantações, porque a ciência moderna não reconhece tais influências, ambas formas de construir conhecimento compartilham ferramentas epistemológicas relacionadas.

Uma das ferramentas epistemológicas relacionadas que podemos levantar no caso da temática lunar é a similaridade entre os métodos de observação e generalização indutivistas usados pela ciência moderna e pelos conhecimentos tradicionais. Estes últimos utilizam da observação como seu ponto de partida para a construção do conhecimento local que se origina

apoiado na profunda e sistemática observação, seguida de experiências sistemáticas e posterior compartilhamento colaborativo e análise comparativa dentro da comunidade, características similares compartilhadas com a ciência moderna (CREPALDE *et al*, 2019). Outra ferramenta epistemológica compartilhada entre os sistemas de conhecimentos é a ideia de que o conhecimento não é estanque/estático, e mesmo o conhecimento tradicional é dinâmico, ao ser transformado de geração em geração, não se trata de uma mera repetição de oralidades, as informações são experimentadas, comparadas e ressignificadas a cada geração, sendo incorporadas ao *hall* de conhecimentos das gerações futuras, sendo, portanto, sempre contemporâneo (CREPALDE *et al*, 2019).

Acreditamos que o êxito na articulação entre os conhecimentos no caso de L1 se deu porque, mesmo se tratando de estatutos epistemológicos heterogêneos, a licencianda soube trabalhar a partir das convergências, sem deixar de reconhecer as divergências epistemológicas.

Atentos ao fato de que a existência de sobreposições parciais ontológicas não é condição completa para estabelecimento de diálogo intercultural, mas talvez condição inicial, trazemos os casos contrastantes entre os licenciandos L2 e L28, que embora retratem formas distintas de pensar e trabalhar a ontologia ligada à temática biomas, apresentam diferentes aproximações entre conhecimentos científicos e tradicionais. A expressão da sobreposição ontológica entre os sistemas tradicional e científico se dá em forma de convergência a partir do reconhecimento da existência do bioma cerrado e dos parâmetros científicos escolarizados utilizados para seu reconhecimento ou identificação como: cobertura vegetal, fauna, clima, relevo etc. Interessante é perceber que ainda que existam sobreposições, as divergências também estão presentes no modo como o tema é tratado durante as aulas de estágio. L2 não aborda a dimensão mais holística de relação entre os sujeitos do campo, seu modo de vida e relações com o cerrado. Na perspectiva de L2, que está alinhada ao conhecimento científico escolar, o cerrado é apresentado apenas como um ecossistema biológico com características físico/químicas e ecológicas próprias. Em contraste, para L28, que trabalha com os conhecimentos tradicionais, a base do reconhecimento da existência deste bioma por parte dos povos tradicionais leva em conta considerar que a existência desse bioma é o que permite a existência e identidade do povo Geraizeiro<sup>21</sup>. O modo de vida geraizeiro está intrinsecamente ligado ao modo como entendem

---

<sup>21</sup> Geraizeiros são chamados os camponeses da porção de Cerrado no Norte de Minas Gerais – bem como noutras localidades, sobre as quais se estendem os Gerais, destacadamente o Noroeste do estado de Minas e o Oeste da Bahia, [...]. Gerais, grosso modo, pode ser aqui entendido como sinônimo de Cerrado, paisagem que, no Norte de Minas Gerais, teve grande parte de sua extensão convertida em maciços de eucalipto, desde a década de 70. O plantio empresarial de eucalipto implicou em expropriação, grilagem de terras comunais e grande impacto ambiental, com a redução da oferta de água, frutos nativos, ervas medicinais e madeira – recursos estratégicos para

este bioma e ao modo como são capazes de coexistir conjuntamente com o Cerrado, conhecendo, respeitando, convivendo e explorando suas características, como podemos observar no excerto de L28 a seguir:

Por meio dessas fotos foi discutido com os alunos o quanto a comunicação popular possibilita discutir as características do bioma Cerrado, mostrando os tipos de frutos existentes, além de mostrar aspectos mais do que algo físico do cerrado, ou seja, a história e relação sociocultural dos povos que vivem no cerrado e usufrui de seu espaço. Uma ligação que é exemplo de humanidade com o uso sustentável e a conscientização e zelo com o cerrado, com a natureza. (L28)

No relatório de L25 também é possível fazer um comparativo de sobreposições ontológicas entre a forma como esse licenciando aborda o meio ambiente e a forma como L28 o concebe. L25 assume o paradigma da ciência ocidental em seu discurso, embasado na educação ambiental, trazendo uma concepção de natureza separada do ser humano, o homem como externo à natureza, como podemos notar no excerto retirado do relatório de estágio de L25: “Desse modo, o estudo da percepção ambiental é de tal relevância para que se possa compreender a interação entre o homem e o ambiente, suas expectativas, suas satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas”.

Claramente, L25 traz a ideia da natureza como objeto que pode ser estudado, analisado, em certa medida moldado e controlado pelo homem, sem que o homem seja incluído ou entendido como parte da natureza, perspectiva ligada à

racionalidade que preside a ciência moderna e que se tornou, ao longo da história, um modelo global de racionalidade científica que se distingue e se defende tanto do senso comum como das humanidades. [...] Assim, criam-se duas distinções fundamentais: entre conhecimento científico e conhecimento do senso comum; entre natureza e pessoa humana. A natureza passa a ser entendida como passiva, eterna e reversível, presidida por mecanismos desmontáveis e reconstituíveis sob a forma de leis, o que permite aos homens conhecê-la para dominá-la e controlá-la, permitindo ao ser humano tornar-se senhor e possuidor da natureza. (OLIVEIRA, 2008, p. 18)

Por outro lado, ao destacar a relação entre valores nos julgamentos e condutas dos humanos em suas relações com o ambiente, L25 sugere uma relação não neutra, política, que se aproxima de uma perspectiva emancipatória.

O contraste entre os casos de L2, L25 e L28 nos mostra, que se por um lado o reconhecimento das sobreposições parciais ontológicas é o primeiro passo para o diálogo

---

a reprodução física e social dos Geraizeiros. (NOGUEIRA, 2009, p. 15). Os geraizeiros da região de Rio Pardo de Minas constituem comunidades rurais agroextrativistas-pastoris que estruturaram seu modo de vida nos domínios do Cerrado em contato com a Caatinga. (BRITO, 2012, p. 3).

intercultural, por outro lado, a ausência desse reconhecimento ou a recusa em conceber estatutos ontológicos alheios ao da ciência moderna é parte fundante de práticas de ensino abissais (LUDWIG e EL-HANI, 2020; SANTOS, 2010).

Ao analisar os temas das propostas de intervenção, identificamos uma forte presença de temáticas ambientais em pelo menos 9 trabalhos (L2, L3, L5, L8, L9, L14, L16, L23 e L27). Nestes trabalhos, percebemos a potencialidade de sobreposições parciais de valores, independentemente do tipo de relação que esses licenciandos estabeleceram entre os sistemas de conhecimentos: se tendendo ao uso utilitarista do conhecimento tradicional (L3, L5, L9, L16 e L23) ou mesmo apresentando uma postura de desconhecimento dos conhecimentos tradicionais (L2, L8 e L27). Alguns projetos se dedicam a trabalhar a importância da reciclagem ou do consumo consciente de recursos naturais (L3, L27), outros focaram em discutir o uso dos agrotóxicos e seus malefícios para as comunidades (L5, L9), há os que se dedicaram a discutir a produção agrícola a partir de conhecimentos da agroecologia (L14, L16, L23) e os que se apropriaram de conteúdos científicos como biomas e ciclo da água para trabalhar o ensino de ciências no estágio (L2, L8). Todos estes projetos apresentam preocupações relacionadas às questões ambientais, tendo como valor comum cuidados com o território. Portanto, podemos observar que, apesar da divergência ontológica, epistemológica e política entre conhecimentos científico e tradicional evocados ou silenciados nos respectivos projetos, em muitos deles a sobreposição parcial de valores ainda pode prevalecer e ser o ponto de partida para a construção de um diálogo intercultural no ensino de ciências.

## ***5.2 – Construindo relações entre os conhecimentos: a centralidade do diálogo intercultural***

Ao longo deste trabalho, nos fundamentamos em vários autores que apostam no diálogo intercultural como uma das ferramentas para a superação da radicalidade do pensamento abissal rumo à uma ecologia de saberes (SANTOS, 2007; 2010; EL-HANI, 2018; LUDWIG e EL-HANI, 2020).

A leitura dos relatórios de estágio confirmou a centralidade do diálogo intercultural para a caracterização das relações que foram construídas entre os sistemas de conhecimentos pelos licenciandos, pois a constituição ou não de inter-relações interculturais entre os conhecimentos é que permite ou não o reconhecimento, respeito, valorização e colaboração entre perspectivas epistemológicas.

Assim, nesta seção, nos detemos a analisar se as práticas de ensino propostas nos estágios se aproximam ou se distanciam da perspectiva intercultural. Além de averiguar quais forças/elementos/aspectos interferem para a tomada, ou não, de posturas interculturais pelos licenciandos.

Para fins de organização das análises, sistematizamos os licenciandos e suas propostas de intervenção de estágio em 4 categorias: i) ausência de diálogo intercultural; ii) potencialidade para o diálogo intercultural; iii) presença de diálogo intercultural ancorado mais fortemente nos conteúdos escolares formais; iv) presença de diálogo intercultural a parir de inter-relações com conhecimentos tradicionais. De modo geral, os dois primeiros grupos estão distantes do diálogo, no sentido de não o concretizarem, enquanto os dois últimos se aproximam e praticam em intensidades diferentes o diálogo intercultural.

Essa categorização dos grupos não deve ser entendida de maneira estática ou mantendo fronteiras bem delimitadas entre as categorias. Entendemos ser mais apropriado conceber as categorias como uma escala, uma espécie de espectro de interculturalidade. Dessa forma, a escala na verdade não tem intenção de transformar as categorizações em engessamentos, tampouco se tornar um instrumento quantitativo de medição da interculturalidade. A ideia é mostrar que na verdade a interculturalidade nas práticas de ensino é um *continuum*, em que haverá práticas mais ou menos interculturais dentro de espectros ou camadas, partindo de práticas não interculturais ou fracas interculturalmente até práticas fortemente interculturais.

O papel do espectro não é detectar quem está formado interculturalmente ou não, mas identificar, naquele momento, naquele contexto específico, a gradação de interculturalidade que foi possível ser realizada a partir do contexto de produção dos projetos de intervenção. E esse é um ponto que merece destaque: o posicionamento tomado pelos sujeitos nessa escala intercultural depende de análise contextual das situações de ensino. Assim sendo, os relatórios podem até refletir o percurso formativo do aluno, mas devemos nos lembrar que os estágios acontecem dentro de contextos escolares específicos. Então, haverá momentos ou temáticas ou contextos ou um conjunto desses elementos que vão potencializar ou limitar o caráter intercultural das práticas de ensino. Nesse sentido, apenas um elemento não é capaz de definir se a prática de ensino é ou não intercultural, é preciso sempre analisar o conjunto do contexto em que a prática está sendo aplicada com os sujeitos envolvidos no processo.

### ***5.2.1 – Ausência de diálogo intercultural***

Nesta categoria, estão alocados 8 relatórios que sob nossa avaliação não foram capazes de estabelecer diálogo intercultural e também não estabelecem nenhum tipo de relação entre os conteúdos curriculares, apresentados sob a égide da ciência moderna, e os conhecimentos tradicionais. De modo geral, são trabalhos em que tanto a temática quanto os objetivos da intervenção de estágio são provenientes e pertencentes ao currículo formal de ciências. É também o grupo em que os licenciandos não esboçam nenhum tipo de motivação pessoal para a escolha dos temas.

Dos 8 estágios, 5 deles (L2, L10, L21, L26 e L27) foram realizados em conjuntura considerada urbana seja pelas localidades de pertença e moradia dos licenciandos ou das escolas onde o estágio aconteceu, ou seja, sem ligação com o contexto campesino. Acreditamos que nesses casos o contexto para produção e de reprodução das intervenções de ensino tenham fator impactante sobre as escolhas das temáticas e modos de se posicionar quanto à ausência do diálogo intercultural. Uma vez que esses licenciandos não estão trabalhando com alunos do campo, a não inserção de conhecimentos tradicionais oriundos de comunidades do campo são justificadas pelo público que atendem. Com isso, não queremos dizer que a escolha de temáticas ligadas aos conhecimentos tradicionais seria inadequada, apenas compreendemos que sua omissão é justificada tendo em vista o público a que são destinadas as propostas de intervenção.

Dentro dessas 5 propostas de intervenção, trazemos o exemplo de L10 que foca no estudo sobre a morfologia das flores das angiospermas, especificando isso em seus objetivos específicos da proposta de intervenção:

- Identificar as partes da flor responsáveis pela reprodução.
- Adquirir conhecimento sobre os órgãos reprodutores masculinos e femininos das flores.
- Conhecer a estrutura geral de uma flor e seus componentes básicos. (L10)

Concebemos que os objetivos dispostos por L10 refletem seu entendimento sobre o processo de ensino-aprendizagem da ciência: promover o ensino é fomentar o deslocamento dos alunos em sentido único, rumo ao encontro dos conhecimentos científicos escolarizados. Por isso, o uso com os alunos de linguagem altamente específica, com termos e vocábulos próprios do conteúdo de ciências sobre as plantas, com foco nas estruturas biológicas das flores



e seus nomes, sem fazer conexões ou menções às práticas sociais ou mesmo aos conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto para ancorar um possível diálogo intercultural.

Indo ao encontro desse modo de L10 entender o ensino de ciências, L21 enuncia a aplicação de um jogo como instrumento didático de construção do conhecimento científico escolarizado sobre matéria e energia nos ecossistemas. Ao analisar tanto o texto de apoio (utilizado pela licencianda antes da execução do jogo) quanto os cartões de perguntas (construídos para o jogo), notamos que se trata de produção textual com vocabulário altamente especializado procedente dos conhecimentos científicos escolarizados, como é possível notar neste trecho retirado de seu material de apoio:

Decompositores: São organismos heterotróficos que realizam o processo de decomposição e atuam sobre todos os seres vivos. Como exemplo de decompositores, podemos citar os fungos e bactérias.

Em uma teia alimentar, diferentemente de a cadeia alimentar, que se apresenta linear, um mesmo organismo pode ocupar diferentes níveis tróficos. No esquema acima, por exemplo, a cobra pode ser consumidora secundária ou terciária. Quando ela se alimenta do coelho, que é um consumidor primário porque se alimentou das folhas, ela é classificada como consumidora secundária; mas quando ela se alimenta do sapo, exerce um papel de consumidora terciária no ecossistema, pois o sapo alimentou-se de insetos, que são consumidores primários.

A teia alimentar representa mais fielmente um ecossistema, pois demonstra as redes formadas por diferentes cadeias de maneira simultânea. Quando analisamos apenas uma cadeia alimentar, estamos verificando apenas uma porção das diversas interações alimentares existentes. (L21)

Defendemos que um ensino de ciências intercultural se preocupa também, mas não somente com a compreensão de conceitos e utilização de formas de raciocínio científico, procurando igualmente os considerar em contextos mais locais de relações entre ciência, os sujeitos e o mundo que os cerca. Assim, entendemos que o fomento do diálogo intercultural se justifica porque este é capaz de ampliar as visões de mundo dos alunos, colocar em debate perspectivas distintas e construir consensos a partir da interlocução entre diferentes culturas e sistemas de conhecimentos. No caso de L21, o emprego do jogo serviu antes como metodologia de validação/verificação dos conhecimentos científicos escolarizados trabalhos anteriormente em sala de aula do que como maneira de ampliar a visão de mundo dos alunos pondo em contraste diferentes formas de se explicar o mundo a sua volta.

Ainda sobre essa perspectiva, encontramos indícios de que, no caso de L21, o jogo trabalha os conceitos da biologia sobre ecossistemas de maneira generalista e universal, a nível conceitual, sem estabelecer relações ou aproximações com ecossistemas reais de convívio ou inserção dos alunos. Movimento também executado por L2 que trabalha com jogo didático para

o ensino dos biomas brasileiros e produziu cartões do jogo que reificam um ensino de ciências convencional, baseado na memorização de informações acerca dos biomas brasileiros. Assim, a licencianda L2 preconiza um aprendizado sob uma perspectiva informativa e menos interativa e relacional dos conteúdos com o contexto do aluno ou com os sujeitos de aprendizagem. A intenção é que os alunos saibam identificar os diferentes biomas pertencentes ao território nacional e utiliza como referências características gerais e universais relacionadas à cobertura vegetal e fauna presentes nos biomas:

Montarei cartas de EVA com imagens de animais e do bioma brasileiro, onde terá outras cartas com as respostas da imagem, Ex: Quando for a imagem de uma seriema, tem que juntar com a carta que traz onde é seu habitat e sua principal forma de alimentação, quando juntar a carta de seu habitat, tem que achar a carta que diz onde é a localização do habitat, Ex: sudeste, centro-oeste, norte ou nordeste. (L2)

Para além do contexto urbano das escolas como um limitador do diálogo intercultural, apresentamos as ocorrências de L4 e L7 com estágios em desenvolvidos em escolas do campo, mas que têm limitações impostas pelos professores supervisores do estágio. L4 traz como temática de trabalho a paleontologia nos anos finais do ensino fundamental, mas diferentemente dos casos anteriores, L4 executou seu projeto de intervenção numa escola que se identifica como escola do campo e atende alunos oriundos do campo, localizada dentro de um assentamento no Sul da Bahia e que tem fortes relações estabelecidas com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST). Consideramos que o cenário encontrado por L4 na escola favorece o estabelecimento do diálogo intercultural. Contudo, à medida que fomos nos inteirando de seu relatório, ficou claro que L4 acaba não sendo autorizado a desenvolver um diálogo intercultural em sua prática. O objetivo primordial de sua proposta de intervenção girava em torno da construção de materiais didáticos de ciências alternativos que dessem suporte a uma prática de ensino mais condizente com a realidade dos alunos que frequentam a escola do campo. Como justificativa, L4 se apoia no argumento de que

Hoje as escolas estão recebendo como material alguns livros didáticos que nem sempre condizem com a realidade dos alunos, e muitas das vezes não dão muito suporte ao professor que tenta fazer uma aula prazerosa que chame atenção dos alunos e faça com que eles realmente aprendam. (L4)

L4 complementa afirmando que é preciso levar em conta a realidade dos alunos tanto nos conteúdos quanto nas formas e métodos de ensino, conforme excerto a seguir:

Nessa perspectiva de ensinar os alunos com base na sua realidade, entra as formas ou métodos que será utilizado para ensiná-los. Por meio de práticas lúdicas e interessantes que dão uma nova visão ao aluno de que suas dificuldades podem ser superadas. [...] E a construção desses materiais didáticos visa alimentar esses conhecimentos que precisam ser levados em conta sempre. (L4)

Como é possível constatar, L4 apresentava posicionamento indicativo de que teria condições de desenvolver uma proposta de estágio aproximada da perspectiva intercultural, buscando relacionar os materiais didáticos a serem construídos com questões do contexto local dos alunos. Contudo, desenvolve material didático de apoio relacionado à um conteúdo formal do currículo de ciências sem relações com o contexto do campo ou a realidade dos alunos. No caso de L4, sua justificativa para o trabalho com a paleontologia como temática é direta e objetiva: não foi uma escolha do licenciando, a escolha foi da professora supervisora do estágio, conforme fala do licenciando:

Depois de ter conversado com a professora e ter a conhecido mais, iniciamos o processo de construção de materiais. A escola estava na 3ª unidade, e a professora estava ensinando sobre paleontologia, já havia iniciado o conteúdo e pediu que o meu apoio fosse sobre esse tema que ela mesmo precisava de algo mais prático para ajuda na explicação. Então, começamos com um quebra cabeça utilizando uma imagem representando uma linha do tempo, todas as eras, foi difícil encontrar uma imagem que chamasse atenção, mas logo encontramos. (L4)

Nesse mesmo sentido, L7 que inicialmente se propôs a construir materiais didáticos voltados para o ensino de termofísica, teve sua proposta inicial interdita pelo professor supervisor do estágio, como vemos no trecho a seguir.

Antes de iniciar os resultados e avaliações do meu Estágio Curricular Supervisionado IV, gostaria de retratar que minha primeira opção de projeto a ser desenvolvido na escola não pôde ser executada, pois o professor supervisor acreditou que seria um projeto sem aproveitamento nas próximas aulas, ou seja, que o material ficaria parado, sem utilização. Assim, em conversa com o professor supervisor, decidimos construir um Relógio de Sol, o qual é de interesse dele há muitos anos, mas não tinha ajuda para desenvolver essa prática. Portanto, decidimos que o projeto teria como objetivo a criação de um Relógio de Sol. (L7)

### ***5.2.2 – Potencialidade para o diálogo intercultural***

Esta é a categoria que abriga os relatórios de estágio que consideramos apresentar temáticas com potencial para o diálogo intercultural, mas que não conseguiram efetivar a interculturalidade. Nela estão contidas as propostas de intervenção de estágio que apesar de

fazerem articulações com a conjuntura do entorno da escola ou do público atendido, essas articulações estão ancoradas em conteúdos que se assemelham e estão suficientemente relacionados a pressupostos do conhecimento científico, caracterizando a forma de marginalização política (LUDWIG E EL-HANI, 2020) do contexto e conhecimentos locais. Assim, ainda que o contexto local esteja sendo levado em conta pelos licenciandos para a tomada de decisão da temática das propostas de estágio, há desigualdades de poderes entre os sistemas de conhecimentos, na maneira de integração desses contextos e seus conhecimentos no ensino de ciências.

Para sustentar nossas análises, trazemos primeiramente o caso do licenciando L25 que originalmente vem de território tradicional ocupado pelo povo tradicional Geraizeiro, no Norte de Minas. Apesar de sua relação com os conhecimentos tradicionais mantida pelo vínculo com a pertença ao território tradicional Geraizeiro, atualmente L25 reside em um grande centro urbano. A escola em que seu estágio foi desenvolvido é urbana e atende bairros periféricos da cidade Norte Mineira de Montes Claros. Ao mesmo tempo em que está situada na periferia da cidade, também se encontra dentro de uma área de proteção ambiental, uma Unidade de Conservação (UC).

Alguns trechos do relatório de estágio nos dão indícios de que a escola coloca o público atendido como subalternos e marginalizados, como é possível ver nos excertos seguintes retirados pelo licenciando do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola:

A escola [...] <sup>22</sup> atende alunos de famílias provenientes de classe social baixa, pais locados em subempregos, que fazem “bicos” e trabalhos temporários, mães que trabalham como empregadas domésticas e grande parte dessas famílias atendem a sazonalidade da região prestando serviço na zona rural, alto nível de desemprego e alguns depende da participação dos filhos menores e de programas assistenciais ofertados por entidades e no programa Bolsa Família para sua subsistência. Cerca de 80% dos alunos matriculados são beneficiados pelo Programa Bolsa Família. A Escola está inserida numa das regiões mais pobres de Montes Claros. Situa-se ao lado de uma favela e atende a uma clientela carente e subnutrida. Os alunos em sua maioria são filhos de pais desempregados, com baixa formação escolar, além de serem desprovidos dos mínimos preceitos básicos de cidadania. Alguns são aliciados ainda na infância pela prostituição e uso das drogas (L25, grifos nossos)

Numa leitura preliminar, essa visão que a escola tem sobre o público atendido pode parecer apenas uma constatação de fatos. Entretanto, analisando à luz das ideias de Santos (2007; 2010), nos chamou atenção o trecho destacado, por fornecer indícios de uma postura aproximada e/ou relacionada ao pensamento abissal. Ao mencionar em seu PPP a inexistência

---

<sup>22</sup> Aqui o nome da escola foi removido do excerto de texto para não expor a identidade dos sujeitos e instituições envolvidas.

de cidadania na comunidade escolar, é como se a escola estivesse operando a partir do traçado de linhas abissais visíveis e invisíveis, em que a linha visível que demarca a localização geográfica periférica dos bairros que compõem a comunidade escolar, define a linha invisível que os delimita como desprovidos de cidadania e, portanto, de humanidade. Afinal, uma vez que estão fora da circunscrição do que é ser cidadão (cumprir com seus deveres e possuir direitos), o que lhes sobra é a subalternização de suas existências. O lugar de subalternizados e sub-humanos permite assim que a lógica da apropriação e violência (SANTOS, 2010) prevaleça, de maneira que fica autorizada a manutenção do abismo entre a forma como seus sujeitos vivem e a forma como a escola considera ou desconsidera os contextos locais de produção de vida desses sujeitos educandos. Nesse sentido, acreditamos que o lugar a que os alunos da escola são relegados tem relação com a forma como a própria instituição como um todo, mas principalmente seus professores, lidam e relacionam ou não suas temáticas de aulas com os contextos locais de vida dos sujeitos. O que por consequência, pode ser elemento ou variável a ser considerada na forma como o projeto de intervenção do licenciando em questão foi se desdobrando.

O projeto de intervenção desenvolvido por L25 teve como temática central a educação ambiental, sendo trabalhada a partir do conceito de percepção ambiental dos alunos e tendo como objetivo geral: “Compreender as percepções ambientais dos alunos do 9º ano do ensino fundamental da escola, sobre o entorno escolar, a fim de propor ações visando preservação ambiental” (L25). Um dos motivos elencados pelo licenciando para o trabalho com este tema é o fato da escola estar localizada em uma área de conservação ambiental, conforme descrito pelo licenciando:

A escola está localizada na área de amortecimento do Parque Estadual da Lapa Grande, que é uma Unidade de Conservação (UC) gerida pelo Instituto Estadual de Floresta (IEF) do estado de Minas Gerais. O parque é uma UC de proteção integral que tem como principal objetivo proteger e conservar o complexo de grutas, abrigos e os principais mananciais de fornecimento de água para o município de Montes Claros e a preservação da biodiversidade representada pela fauna e flora local, além do patrimônio histórico-cultural. (L25)

O trecho de fala anterior atrelado ao objetivo do projeto de intervenção, pode nos dar a sensação de que o projeto desenvolvido por L25 conseguiu alcançar o diálogo intercultural por criar interlocuções entre as temáticas escolhidas e os conteúdos científicos escolares tendo como ponto de partida motivações pessoais, ligadas às suas histórias de vida pessoal e/ou comunitárias ou contexto local. Isso porque, apesar da temática do estágio girar em torno de conceitos científicos escolarizados como educação ambiental e preservação ambiental, é

possível deduzir que há um movimento do licenciando em construir interlocuções entre o tema e o contexto local onde a escola está situada (Unidade de Conservação). Assim, numa primeira análise, o entendimento pode ser de que estão sendo estabelecidas relações interculturais entre o conhecimento científico e a realidade local, ainda que seja um nível frágil de interculturalidade. Entretanto, em outro trecho, o licenciando aponta alguns elementos que nos fazem questionar se há realmente o alcance da interculturalidade nas práticas de ensino desenvolvidas, ainda que frágil, ou não. Vejamos:

[...] acredita-se que as crianças orientadas e ensinadas a cuidar e respeitar o meio ambiente e os recursos naturais disponíveis para a sua sobrevivência e de futuras gerações, saberão utilizar esses recursos de maneira responsável e consciente, além de preservar e incentivar atitudes de conscientização e preservação ambiental, por meio de um processo contínuo no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu ambiente e adquirem conhecimento, valores, habilidades, experiências e a determinação para agirem individual e coletivamente, em prol de seus direitos e da preservação ambiental. (L25)

Nosso questionamento sobre o estabelecimento ou não de interculturalidade se dá na medida em que compreendemos que o sentido da fala anterior coaduna com uma visão de que o contexto local antes de inspirar uma prática intercultural ou ser motivação para criar relações entre o contexto local e o ensino de ciências, torna-se apenas pretexto para justificar o trabalho com o conhecimento científico escolarizado sobre preservação ambiental. Dessa forma, entendemos que o trabalho executado por L25 assemelha-se com a descrição deste agrupamento em que embora os projetos contenham potencial para o diálogo intercultural, articulam temas e conteúdos que se assemelham e estão suficientemente ancorados em pressupostos do conhecimento científico.

Outros trechos do relatório de estágio demonstram que a relação estabelecida com as distintas formas de lidar com o mundo apresenta desigualdades de poderes da marginalização política, descrita por Ludwig e El-Hani (2020). Como por exemplo, durante a descrição da metodologia de trabalho acolhida por L25, quando o licenciando enumera quatro etapas de execução do projeto de intervenção: i. Apresentação do projeto; ii. Desenvolvimento em sala de aula; iii. Sistematização, análise dos resultados e troca de percepções; iv. Aplicabilidade prática. Em especial chamou-nos atenção o detalhamento da etapa 04 (Aplicabilidade prática) em que o projeto propõe uma etapa final para realização de ações de conscientização ambiental no entorno escolar, atendendo a maior demanda ambiental constatada junto aos alunos na etapa 03. Na etapa final, então, o licenciando prevê uma série de ações práticas a serem realizadas na comunidade escolar a partir das percepções ambientais dos alunos. Destacamos a aposta

repetida em alguns tipos de ações conscientizadoras como palestras, produção de panfleto e/ou folders, blitz educativa.

Abastecimento Hídrico: Reunião com moradores, **palestra com a COPASA ou UC, blitz educativa ou panfletagem.**

Urbanização: Reunião com moradores, **palestra com representante da prefeitura, produção de folders, blitz educativa ou panfletagem.**

Conscientização: Reunião com moradores, **palestra com a UC, produção de folders, blitz educativa ou panfletagem.**

Descarte de lixo: Reuniões com moradores, **palestra com representante da prefeitura ou ONG's, produção de folders, blitz educativa ou panfletagem.** (L25, grifos nossos).

Questionamos o caráter intercultural dessas ações práticas, uma vez que a natureza dessas ações se baliza não na troca de conhecimentos e/ou visões de mundo, mas na garantia de manutenção de poder de fala a sujeitos e discursos externos à comunidade. No caso da ação prática do gênero palestra, o formato já pressupõe lugar de destaque ao palestrante, que nesse caso representa discurso externo à comunidade, de instituições e empresas como a prefeitura e COPASA<sup>23</sup>. Se considerarmos a forma como palestras acontecem, podemos inferir que sua dinâmica favorece um cenário desigual de poderes de fala, na medida em que o palestrante convidado assume o lugar do interlocutor que tem um conhecimento a ser passado, ofertado como ponto de vista validado e preponderante a ser considerado, ganhando lugar de discurso de autoridade, não favorecendo uma troca intercultural de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos.

Com relação à produção de folders e panfletos para entrega à comunidade escolar, apesar desta ser uma ação conscientizadora que tem potencial intercultural, analisamos que o diálogo intercultural não foi concretizado e elencamos alguns fatores que consideramos como limitantes. O primeiro deles é o fato de o panfleto não ter sido construído a partir de troca intercultural entre alunos ou conjuntamente com eles, acabou se tornando uma produção individual do licenciando estagiário. Como produção individual do licenciando, reflete um discurso higienizado do processo de descarte de lixo, distante da realidade que abarca a comunidade e em alguns pontos até a desconsiderando. As frases de efeito utilizadas pelo licenciando nos folders confeccionados como “Queimar lixo pode gerar gases tóxicos e contaminar o ambiente” ou “Separe o lixo antes de colocar na rua” ou “Coloque o lixo próximo

---

<sup>23</sup> COPASA é a sigla para Companhia de Saneamento de Minas Gerais, sociedade de economia mista brasileira com sede no município de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, é a responsável pela prestação de serviços de saneamento na maior parte do estado mineiro, que é o seu maior acionista. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia\\_de\\_Saneamento\\_de\\_Minhas\\_Gerais](https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia_de_Saneamento_de_Minhas_Gerais), acessado em 04 de abril de 2022.

ao horário que o caminhão passa, evite que o lixo seja espalhado”, demonstram a desconexão do discurso utilizado nos panfletos com a realidade descrita pelos próprios alunos, como falta de saneamento básico, ausência de coleta seletiva de lixo e até mesmo problemas no recolhimento de lixo pelos caminhões. Essa desvinculação entre o real descrito pelos alunos na sala de aula e as frases de efeito escolhidas por L25 para construir os panfletos, nos parece consequência do que Lemos (2019) aponta como uma espécie de separação do domínio científico de sua aplicabilidade, como se o conhecimento científico, nesse caso sobre Educação Ambiental, se revelasse como absoluto e suficiente em si mesmo para lidar com as questões ambientais da comunidade.

Por fim, interrogamos a natureza intercultural do tipo de ação proposta: *blitz* educativa. Apesar de o licenciando não trazer maiores detalhes sobre o desenvolvimento dessa ação de conscientização, o nome *blitz* remete a um ato policial de fiscalização. Questionamos a atitude intercultural de uma ação nesse sentido. Haveria diálogo e troca de conhecimentos efetivos entre as partes envolvidas (sujeitos fiscalizados – comunidade – e sujeitos fiscalizadores – os alunos) ou seriam atos meramente fiscalizadores, em que se espera que os alunos incorporem o discurso científico de autoridade e façam uso dele para medir ou julgar o tipo de preservação ambiental realizada ou não pela comunidade? Num cenário deste tipo, são perpetuadas condições desiguais de poder dos discursos, quem tem o poder de decidir qual discurso será utilizado para persuadir os moradores da educação ambiental?

Todas essas nuances que aparecem ao longo do relatório de estágio de L25, reafirmam a categorização desta intervenção de estágio neste agrupamento em que existe um potencial para a construção de diálogo intercultural que não é efetivamente executado. Entretanto, é preciso esclarecer que reconhecemos que esta postura ou modo como o licenciando, e talvez a escola, estabelece as relações entre o contexto real da comunidade e os conteúdos escolares, não podem ser atribuídos ou recair apenas como escolha individual ou isenta de interferências externas ou de questões maiores como a relação com o pensamento abissal. A escola enquanto instituição de ensino também é produto de uma sociedade que opera sob a lógica do pensamento abissal e, portanto, não está isenta da reprodução de formas abissais de se relacionar com os sujeitos que forma. Conforme Lemos (2019) enfatiza:

As sociedades constroem sistemas, instituições, ideologias, normas e práticas sociais que reproduzem correspondências e identificações, as quais, por sua vez, acabam se condensando em identidades coletivas. Logo, Ciência, Direito, religião, tradição, educação e informação refletem aquilo que as sociedades são. [...] Assim, tanto elas [as instituições] refletem o que deseja a sociedade quanto a sociedade reflete o que elas indicam, numa mútua correspondência. (p. 121)



Por isso, afirmamos que nossa análise sob a forma com que L25 lida com o contexto local da comunidade escolar atendida em seu estágio e sua categorização como potencialidade para o diálogo intercultural sem seu efetivo alcance, não é uma tentativa de culpabilizar o licenciando, longe disso, trata-se de olhar para as relações que o licenciando foi capaz de estabelecer e procurar elementos que expliquem ou justifiquem a postura adotada.

Nesse sentido, retomamos a discussão sobre como a escola apresenta a comunidade escolar em seu PPP, pois entendemos que esse é um dos fatores preponderantes que limitam o diálogo intercultural, nesse caso. Ao descrever seus alunos e comunidade escolar como “desprovidos dos mínimos preceitos básicos de cidadania”, nos questionamos em que medida isso não pode ter influenciado L25 a entender a comunidade local como desprovida de conhecimentos sobre práticas de preservação ambiental, cabendo à escola e ao conhecimento científico escolarizado, fornecer o “verdadeiro” conhecimento, o conhecimento útil, o único capaz de modificar ou mediar a relação destes sujeitos com o meio ambiente. Logo, esse posicionamento do licenciando também reflete o pensamento moderno que conferiu à racionalidade científica um status de solucionadora dos problemas, doenças e injustiças, como se as questões postas só pudessem ser solucionadas a partir da análise criteriosa da ciência (LEMOS, 2019).

Somado a essa questão, analisamos outro ponto que merece destaque. Na descrição das etapas do projeto de intervenção, há uma primeira etapa exigida tanto pela escola quanto pelo campo do estágio quanto pela própria professora orientadora do estágio na universidade: a apresentação do projeto de intervenção à escola, no intuito de obter aprovação da escola para a execução do projeto.

Na etapa 01 o projeto será apresentado à coordenação pedagógica da escola e ao professor da disciplina de ciências para análise e permissão da aplicação. A apresentação será realizada por meio de uma reunião, com diálogo e sugestões dos envolvidos para uma melhor aplicabilidade e obtenção de resultados.

A apresentação do projeto foi realizada na sala de professores da escola, estiveram presentes a diretora escolar, a supervisora, a professora de ciências (supervisora do estágio) e o estagiário. Na oportunidade foram lidos e discutidos os principais tópicos do projeto, sanadas as dúvidas e agendado as datas para a intervenção com os alunos e aplicação do projeto. (L25)

Ainda que em seu relatório, o licenciando não traga maiores detalhes de quais dúvidas tiveram que ser sanadas sobre seu projeto de intervenção ou mesmo se dessa conversa suscitaram mudanças na estrutura ou forma de intervenção, acreditamos fortemente que essa

exigência de aprovação do projeto por parte da escola se configure como mais um fator limitante do diálogo intercultural. Uma vez que a escola enquanto instituição de ensino que funciona como espaço formal de educação, segue um currículo de ciências alicerçado no pensamento da ciência moderna. Então, apostamos que passar pelo crivo da aprovação nesta escola, exija uma postura menos intercultural, especialmente num cenário em que o licenciando já havia feito o estudo do PPP da escola e teve contato com um texto carregado de perspectivas abissais sobre o público atendido.

Para finalizar esta seção, discutiremos os casos de L6 e L22 que também têm suas origens marcadas pela pertença à territórios ligados ao campo, sendo L22 moradora de comunidade do campo no município de Rio Pardo de Minas/MG e L6 assentada da reforma agrária em um assentamento na cidade de Santa Cruz Cabralia/BA. Quanto ao perfil das escolas em que os estágios dessas licenciandas foram desenvolvidos, uma das escolas, apesar de estar localizada em perímetro urbano da cidade de Rio Pardo de Minas, atende número significativo de alunos oriundos de comunidades do campo, mas nega qualquer relação com o campo ou com a educação do campo em suas práticas. Enquanto a outra escola está situada dentro do assentamento, tendo identidade assumida de escola do campo.

Essas duas licenciandas optaram por trabalhar em seus estágios a temática das plantas medicinais. Apesar de considerarmos que a temática das plantas medicinais se encaixa como conhecimento tradicional, pois trata-se de práticas sociais produzidas e reproduzidas por meio de processos contínuos e dinâmicos de relação entre pessoas e destas com a natureza no intuito de promover o cuidado com a saúde, a presença do tema por si só não pode ser critério preponderante para consideração da proposta de intervenção como intercultural. Outro aspecto em comum, é que ambos os relatórios trazem dois movimentos nítidos: a primeira parte do relatório de estágio é dedicada ao planejamento de atividades com potencial intercultural e ao final do relatório, trazem relatos que confirmam a não execução do diálogo intercultural como almejado inicialmente.

Nesse sentido, o que encontramos de fato no relatório de L22 são dois extremos: no texto inicial, referente ao planejamento de seu estágio, encontramos vários trechos em que há uma intenção explícita da licencianda de efetivar o diálogo intercultural, em contrapartida, no relato da execução do estágio, não encontramos elementos que sinalizem a concretização do diálogo intercultural. Analisamos alguns trechos retirados da parte inicial do planejamento do projeto de estágio:

Esse projeto tem como objetivo integrar o saber popular das plantas medicinais nos conteúdos de ciências de uma forma interdisciplinar que possa de certa forma resgatar e valorizar esses saber que está sendo perdido devido vários fatores. [...] O objetivo então é inserir as plantas medicinais como forma de salvar e resgatar a cultura de forma interdisciplinar relacionando o saber popular das plantas com os conteúdos da ciência. [...] Esse projeto tem uma importância fundamental para o resgate e a valorização desse saber levando essa tradição para sala de aula (L22).

Como é possível notar, em seu planejamento do estágio, L22 reúne uma série de elementos potenciais que satisfazem o diálogo intercultural como a valorização das práticas sociais ligadas às plantas medicinais com a busca pela inserção destas em situações formais de ensino de ciências. Entretanto, na parte do relatório em que a licencianda descreve e analisa a execução de seu projeto de estágio, as exposições feitas nos indicam a não efetivação de uma prática intercultural, vejamos:

Assim, com as plantas medicinais podem ser ensinados conceitos da química, os conteúdos que pode relacionar as plantas medicinais o cheiro das plantas e o saber dos chás, funções orgânicas e princípio ativo. Já a textura é mais biologia, visão, paladar, olfato e o tato, órgãos do sentido. A morfologia das plantas, raiz, folha e a flor também podem ser trabalhadas.

Com a integração do saber das plantas medicinais na escola de forma interdisciplinar de integrar nos conteúdos da ciência e da química é possível sair de uma aula tradicional que passa conteúdos abstratos que muitas vezes estão tão longe da realidade do aluno impossibilitando sua compreensão. Para que os alunos tenham uma compreensão dos conteúdos ensinados, porque não colocar conhecimentos tradicionais como plantas medicinais e relacionando com os conteúdos propostos pelas disciplinas? (L22)

Também notamos esse movimento de planejamento de uma intervenção intercultural que busca resgatar a importância dos conhecimentos tradicionais sobre ervas medicinais para práticas de cuidado da saúde no cotidiano da comunidade, mas que não se realiza interculturalmente falando no relatório de L6. Apesar dessa licencianda admitir o uso das ervas medicinais como prática de conhecimentos ancestrais e entendê-la como uma prática complementar aos tratamentos medicinais convencionais, defendendo sua valorização e resgate cultural em disciplinas escolares como a agroecologia, na prática, seu projeto de intervenção não concretiza o diálogo intercultural. No fim, toda a potencialidade intercultural de entrevistas realizadas com moradores, recolhimento de mudas de plantas medicinais locais, fica retido num uso instrumental das ervas medicinais: apenas para confecção de uma horta medicinal na escola. Assim, ainda que a horta medicinal pareça ser um produto intercultural, não há discussão sobre seu uso, seus fins e como a concretização da horta contribuiu para o ensino intercultural de ciências. Além disso, notamos que todo o material didático, nomeadamente os textos de apoio,

usados em sala de aula se aportam em discussões embasadas em questões pertinentes ao conhecimento científico escolarizado como: princípio ativo das plantas medicinais, a necessidade de uso dos nomes científicos das espécies medicinais que possuem vários nomes populares, as formas de reprodução das plantas (sexuada e assexuada), as preparações que podem ser feitas com plantas medicinais, biopirataria etc.

Tendo em vista o material que deu suporte às discussões pretendidas por L6 em sala de aula, deduzimos que assim como L22, ambos projetos de intervenção não alcançaram o diálogo intercultural no que tange a relação estabelecida entre os conhecimentos tradicionais sobre plantas medicinais e o ensino de ciências. Isso porque consideramos que as articulações de ensino estabelecidas se dão num único sentido: resgate dos conhecimentos tradicionais sobre plantas medicinais para trabalhar conteúdos de ciências como sentidos do corpo humano e morfologia das plantas em L22 e princípio ativo, nomes científicos e tipo de reprodução das plantas em L6. Assim, as licenciandas até firmam articulações entre os sistemas de conhecimentos, no entanto, são articulações instrumentais e que subordinam os conhecimentos tradicionais a simples pretexto para o trabalho com o conhecimento científico escolarizado, que acaba por operar uma espécie de dissolução dos saberes tradicionais à ciência canônica (ARGUETA, 2015), não sendo alcançados potenciais de cooperação mútuo. Por isso, consideramos que apesar da temática apresentar potencialidade para o diálogo intercultural, este não foi alcançado.

### ***5.2.3 – Presença de diálogo intercultural ancorado mais fortemente nos conteúdos escolares formais***

Neste agrupamento, alocamos as propostas de estágio que desenvolveram o diálogo intercultural, mais fortemente ancorados nos conteúdos escolares formais. Encontramos 11 licenciandos nessa situação de criação de interlocução entre as temáticas escolhidas e os conteúdos científicos escolarizados, tendo como ponto de partida motivações pessoais. Ainda que as motivações pessoais variem bastante dentro do grupo, ora se apresentando ligadas às histórias pessoais de vida dos licenciandos, ora se misturando às histórias e/ou contextos locais comunitários, em comum, apresentam correlação direta e forte com a valorização de temáticas pertinentes à vida das comunidades do campo. Nesses casos, a ancoragem no currículo escolar para a tomada de decisão pela temática a trabalhar, ainda se mostra como fator importante, especialmente na justificativa e desenvolvimento das

propostas de estágio, porém notamos que há menor dependência em se sobrepor aos conhecimentos científicos escolares.

Por suas temáticas abrangerem questões locais que são pauta de lutas das comunidades do campo, percebemos a presença de um discurso mais engajado entre esse grupo de discentes. Os trabalhos partem para a defesa da alimentação saudável, dos territórios e identidades tradicionais, da agricultura familiar em detrimento da monocultura, da conservação do meio ambiente *versus* o desmatamento e degradação.

Com um grupo diverso e mais numeroso, optamos por registrar nas análises alguns exemplos que consideramos representativos do todo para não nos tornarmos repetitivos.

Começamos pela análise de L28, morador de uma comunidade tradicional Geraizeira, desenvolveu seu estágio numa escola localizada dentro do núcleo considerado urbano de Rio Pardo de Minas/MG, porém o licenciando indica que aproximadamente 50% dos alunos atendidos pela escola são oriundos das comunidades rurais do município, o que justifica a inserção de sua proposta na escola ainda que a mesma não se identifique como do campo.

Esse licenciando adota como temática para sua proposta de estágio o assunto bioma cerrado. Elencando como objetivos de seu trabalho a discussão do cerrado como instrumento para abordagem da identidade camponesa por meio da comunicação popular e a promoção do reconhecimento do cerrado e sua riqueza (cultural/tradicional/ambiental/econômica etc.). Para o desenvolvimento de sua proposta de intervenção, propõe o trabalho do cerrado no ensino de ciências a partir da comunicação popular. Nesse sentido, aborda a comunicação social como uma prática social realizada pelas comunidades do campo. Portanto, apesar da comunicação social não ser uma prática de conhecimento com bases históricas e sociais consolidadas no cerne de comunidades tradicionais como a produção de polvilho, rapadura, cachaça etc., passa por um certo tipo de apropriação prática pelos povos e comunidades tradicionais que fazem uso dela para registrar suas identidades culturais, históricas e sociais. Assim, se tornando uma prática social comum dentro das comunidades tradicionais que passa a servir para a valorização e o resgate das culturas, tradições e modos de vida dessas comunidades, apesar de não ser um conhecimento tradicional.

Então, a comunicação popular surge como um contraponto à comunicação de massa. Na comunicação popular, os povos e as comunidades tradicionais, principalmente a juventude, são os protagonistas da história, resgatando, contando e divulgando suas histórias e as histórias de seus povos. Um olhar de dentro para fora, que mostra a realidade, a comunicação não é atribuída a algum órgão externo à comunidade, os próprios moradores, que são as pessoas que vivenciam os fatos, são os responsáveis pela comunicação do que experimentaram. A comunicação popular oportuniza que as

peças comuns divulguem e contem suas histórias da forma que devem, mostrando a realidade que eles vivem. (L28)

Então, a partir do trabalho com as bases práticas da comunicação popular, L28 se propõe a trabalhar o bioma cerrado no ensino de ciências, num movimento evidente de ao mesmo tempo promover o reconhecimento do contexto em que a escola está inserida, para além do prédio físico, pensando no entorno escolar (ambiente e sujeitos do campo).

A região que é localizada a escola tem o Cerrado como o bioma. Reconhecer a escola para além de um espaço físico e sim como uma comunidade escolar ao seu entorno, proporciona uma valorização das comunidades que são atendidas. Neste contexto, conhecer o Cerrado possibilita uma ampla abordagem sobre a história da região de seu povo, além de extrair diversos conteúdos didáticos de ciência a partir dele. (L28)

E se mostrando nitidamente engajado na luta das comunidades Geraizeiras, lança mão de argumentos que demonstram que sua motivação para a escolha do tema é ao mesmo tempo critério pessoal imbricado na luta coletiva de seu povo. Assim, L28 anseia a valorização dos territórios tradicionais Geraizeiros, do bioma Cerrado e também a promoção de um olhar crítico aos processos midiáticos da sociedade, trabalhando com conteúdo do currículo de ciências (bioma cerrado) que valorize a identidade dos sujeitos do campo, no caso específico que trata da identidade do povo tradicional Geraizeiro.

Uma escola em que parte dos alunos são do campo, cabe a valorização desses e uma aproximação com suas realidades. A história dos camponeses, mais especificamente, os Geraizeiros, tem como marco e pilar o bioma Cerrado. É dele que vem sua sustentabilidade, sua identidade e sua relação com a terra/campo.

O Cerrado como suas características principais, abrange um grande campo da ciência, onde é possível ser abordado em sala de aula. Discutir o Cerrado é aproximar da realidade de cada sujeito advindo do campo, onde esse possui uma grande história, em que as comunidades têm travadas diversas lutas para a sua conservação, pois depende do Cerrado para a sobrevivência. (L28)

Como sustentamos na criação dessa categoria, a relação entre o tema (cerrado) e o currículo escolar ganha segundo plano, sendo mais importante a valorização tanto da biodiversidade local quanto da relação estabelecida entre o bioma e o modo de vida do povo tradicional Geraizeiro. Mesmo assim, o licenciando estabeleceu alguns vínculos com os conteúdos escolares a partir da força do contexto local:

[...] as oficinas despertaram nos alunos um olhar diferente às suas comunidades, ao bioma Cerrado e às belezas da natureza. Fotos que traziam consigo histórias, essas que valorizam, conscientizam e proporcionam mais visibilidade ao bioma Cerrado e contribuindo para aprofundar nos conteúdos didáticos por meio da comunicação

popular. [...] ou seja, mais do que falar do tema ou trazer algo que está no livro didático, trabalhar com imagens locais, como frutos, paisagens e animais e algo de conhecimento dos alunos e que influencia na aprendizagem.

Nesta situação há enormes possibilidades de extrair do cerrado elementos para ser inseridos na sala de aula como conteúdos didáticos das ciências, como por exemplo, discutir a partir dos conflitos ambientais o ciclo da água nesse bioma, a importância e o papel de sua vegetação nativa, dentre outras. Contudo discutir esses conceitos, também abordará na identidade dos povos que vivem no e do Cerrado, valorizando suas culturas e tradições.

[...]

Ao discutir com os alunos o processo do ciclo da água no bioma, por meio da imagem, na qual a chuva cai nas áreas altas que são chapadas, considerada como a caixa d'água do cerrado, a água da chuva infiltra no solo em meio a vegetação nativa, abastecendo o lençol freático até brotar nas nascentes nas partes baixas/veredas. Nesse processo, é um conjunto completo para ocorrer o ciclo da água, cada solo com características e função e cada tipo de vegetação específico para cada bioma. Assim, dependendo da interferência humana no meio ambiente, como por exemplo, a troca da vegetação por outra externa, principalmente nas áreas de chapadas onde ocorre a infiltração da água, pode alterar o ciclo da água causando impactos ambientais e comprometendo à vida dos seres vivos com a escassez das águas. Desta forma que na imagem é possível notar um plantio de eucalipto, justamente, numa área de chapada próximo à uma nascente que existia água e atualmente já secou. (L28)

Demonstrando motivação pessoal atrelada ao contexto local, L19 estabelece articulação entre o ensino de ciências, a partir do conteúdo de pH, para discutir com os alunos/moradores a qualidade da água consumida por suas famílias e a necessidade de tratamento dessa água para o consumo, ao mesmo tempo em que relaciona o tratamento da água das cisternas<sup>24</sup> com o ensino de química.

Assim, levando para a sala de aula conceitos de química, com experimentos como o do pH da água das cisternas estamos relacionando os conhecimentos dos alunos, além de motivá-los ao despertar a curiosidade e o interesse dos jovens por algo do seu dia a dia, permitindo-lhes o estabelecimento de relações entre diferentes áreas do conhecimento de forma crítica. (L19)

A busca de relações entre o tema da intervenção no estágio (pH da água de cisterna) e o currículo escolar é nítida. Há várias passagens textuais no relatório de estágio enfatizando o quanto o licenciando se mobilizou para trabalhar uma questão importante para a comunidade, que abordasse situações vivenciadas diariamente pelos moradores/alunos e que se articula-se com o currículo de ciências. Em especial destaque estas:

---

<sup>24</sup> As cisternas, assim como uma série de outras tecnologias sociais, são fruto de pelo menos anos de atividades extensionistas rurais realizadas por movimentos sociais, universidades e instituições técnicas como EMATER, EMBRAPA que não é possível lastrear de onde elas vieram. Mas o fato é que graças a essa série de atividades extensionistas é que essas tecnologias sociais chegam nas comunidades tradicionais, como no Norte de Minas. A questão é que essas tecnologias viram políticas públicas como no caso das cisternas, mas são tecnologias que só obtiveram êxito porquê de algum modo conseguiram estabelecer algum diálogo com o conhecimento do produtor rural ou das comunidades rurais. Assim, são tecnologias que ganham força nas comunidades rurais porque são apropriadas pelos sujeitos do campo e passam a ser incorporadas como prática social de conhecimento entre os sujeitos do campo.

...conseguir relacionar a química do experimento para que os alunos conseguisse entender os diferentes pHs obtidos no experimento, com base nessas questões uma proposta que vejo no contexto do aluno e professor, quando tem um desempenho maior nas interações, que dialoga com os aspectos a ser estudados, o aluno busca mais conhecimento de sua identidade e ainda conseguir relacionar a aprendizagem que existem no seu dia a dia, com as matérias planejadas pelo currículo.

As cisternas nas comunidades do Município de Rio Pardo de Minas são bastante relevantes, pois a questão da seca na região é muito grande devidamente ocasionada por monoculturas. Assim, as cisternas vêm como uma tecnologia de convivência com a seca com objetivo de minimizar a escassez de água para o consumo. Com base nessa realidade busquei trabalhar a realidade mais presente dos alunos, do mesmo modo é uma das situações que estou pesquisando no meu TCC, as estratégias de convivência com a seca. Depois de fazer parte dessa situação vejo que a questão do pH da água não é ensinado para os moradores e a importância para o seu consumo, assim usando uma situação para trabalhar com os alunos a importância do pH da água para o consumo já relacionado conceito de química utilizando a água das cisternas acredito que possa contribuir para que esses moradores saibam a qualidade da água que estão bebendo. (L19)

Como é possível notar, o discente faz uso de uma questão local como forma de contextualizar o ensino de química sobre pH, nesse movimento, ele utiliza de métodos e ferramentas do conhecimento científico durante o desenvolvimento de seu projeto de intervenção. Primeiramente relata o trabalho com o conceito de pH e suas classificações entre ácido, básico e neutro. Relata também que fez uso de tabelas indicadoras de escalas de pH e realiza em sala de aula experimento para aferição do pH de amostras de águas de cisternas dos alunos, a partir do uso do suco de repolho roxo.

Por fim, terminamos a discussão desta categoria, fazendo menção à L23 que escolhe como temática para sua intervenção no estágio a produção de mudas nativas e frutíferas. apesar de ser o exemplo dentro desta categoria que mais fez uso de várias citações diretas e indiretas de autores dessas áreas para conectar a produção de mudas à conservação da biodiversidade local. Neste caso, consideramos que o diálogo intercultural foi fomentado especialmente por dois fatores: os papéis assumidos pelo licenciando dentro da escola e na comunidade escolar e a forte relação identitária da instituição escolar com o contexto local do campo.

L23 acumula o desempenho de alguns papéis importantes dentro e fora da escola campo do estágio. Sua história com a instituição se inicia ainda como aluno da escola, onde teve sua formação de ensino médio integrada à formação de técnico agropecuário. Depois de formado, retorna à escola como professor da área técnica, portanto, durante o período de estágio, também atuava na escola como professor. Para além dos papéis acumulados entre professor e estagiário, L23 assume um dos papéis mais importantes neste cenário: com a morte de seu pai, forte referência comunitária na defesa e valorização dos conhecimentos tradicionais geraizeiros relacionados à conservação da biodiversidade e recuperação de áreas degradadas, o licenciando



em alguma medida assume a responsabilidade de ser porta-voz do legado paterno. Assim, ganha destaque local e respeito como uma pessoa que faz boa interlocução com os conhecimentos tradicionais da região e de certa forma, esse reconhecimento da comunidade atrelado à memória do pai, o autoriza e o incentiva a buscar essa troca entre conhecimentos. Nesse sentido, enxergamos que L23 constrói um diálogo intercultural ao estabelecer algum tipo de negociação cultural, em que há o reconhecimento das diferenças culturais, mas sem subalternizar as contribuições provenientes dos conhecimentos tradicionais. Pelo contrário, ao buscar valorizar os constructos de seu pai acerca da conservação da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas e resgate de variedades em processo de perda na região, cria pontes de diálogo com a agroecologia enquanto ciência. Assim, L23 abre caminho para dialogar com os conhecimentos tradicionais ancestrais que carrega de seu pai enquanto teoriza a partir de conceitos estruturados no campo científico, como podemos ver nos trechos a seguir, retirados de seu relatório de estágio:

Como forma de resultado do projeto no ensino de ciências, iremos realizar uma palestra e/ou oficina para discutir os conceitos ecológicos, envolvendo o bioma cerrado e quais desafios da conservação e restauração do cerrado. Como atividade prática, iremos propor um dia de campo com alunos, professores e indivíduos da comunidade do entorno para discutir a valorização e métodos de produção e plantio de mudas, por fim propor a distribuição e plantio de mudas em áreas degradadas da EFA-NE.

[...]

O dia de campo teve como pauta a discussão sobre a conservação e convivência com o semiárido, enfatizando as espécies nativas e sua importância para o semiárido, além de abordar os conceitos de ecologia, como sucessão de espécies nativas, interferência de espécies exóticas e suas consequências para o meio ambiente e população local, dando ênfase na monocultura do eucalipto implantada na região em meados da década de 1970.

[...]

Vemos ainda o conhecimento mediado via os dias de campo e debates temáticos sobre a biodiversidade local, sendo abordados temas e fatos do cotidiano de cada indivíduo, pois a fauna e a flora são responsáveis pela vida dos seres vivos de um determinado território. (L23)

Esse movimento dialético e intercultural estabelecido por L23 também é suportado em grande parte pela forte relação identitária da instituição escolar com o contexto local do campo desde seus primórdios. A Escola Família Agrícola Nova Esperança (EFA-NE)<sup>25</sup>, nasce da luta

---

<sup>25</sup> As Escolas Famílias Agrícolas (EFA) são instituições de ensino que adotam a Pedagogia da Alternância como modo de organização dos tempos-espacos formativos e visam possibilitar educação de qualidade aos filhos e filhas de agricultores familiares, contribuindo para uma formação que busque a reflexão, a valorização e a promoção de propostas de resistência e intervenção na sociedade, por meio da atuação dos jovens envolvidos pela articulação com o desenvolvimento humano e social, visando a melhoria das condições materiais dos jovens e suas famílias e a consequente transformação da realidade no campo (COSTA e GREGÓRIO, 2021). No caso das EFA's localizadas em Minas Gerais, as instituições escolares são mantidas pela Associação Mineira das

de famílias de pequenos agricultores do território do Alto Rio Pardo para que seus filhos tivessem acesso à educação e busca uma intrínseca relação com o campo e seus sujeitos, conforme relata o licenciando:

A EFA-NE é fruto de um processo de discussão que se iniciou com a necessidade de oferecer um curso de ensino médio profissionalizante para jovens das comunidades rurais ou que tivesse vínculo com o campo, egressos do ensino fundamental, onde algumas entidades, como Sindicatos dos Trabalhadores Rurais da região, demais instituições públicas e privadas, a Associação Mineira das Escolas Famílias Agrícolas e outras entidades afins e pessoas físicas, que propôs a implantar uma escola fundamentada nos princípios filosóficos e metodológicos da pedagogia da alternância adotadas pelas EFAs. (L23)

Em contraste com outras instituições escolares a que os licenciandos de outros grupos tiveram contato nos seus estágios, em que a escola operou como fator limitante do diálogo intercultural, julgamos que no caso específico de L23, a EFA-NE, faz um movimento contrário, sendo a escola uma fomentadora de relações interculturais no ensino, como relata o licenciando:

Dentro do contexto pedagógico proposto pela EFA-NE, iremos abordar este tema de trabalho contribuindo com o fortalecimento da formação ideológica dos educandos com relação à biodiversidade local, tendo em vista que já vem sendo trabalhados temas semelhantes em disciplinas curriculares (produção vegetal, fundamentos da agroecologia, manejo da biodiversidade, sistemas agloflorestais). A partir de uma vivência no contexto da instituição, notamos a necessidade de voltar à prática de produzir mudas nativas e frutíferas, associando a formação de valores produtivos e ecológicos como a conservação e restauração da biodiversidade local e regional, além de subsidiar parte da alimentação escolar futuramente. (L23)

Entendemos que o fato de a EFA-NE buscar uma relação estreita com a realidade do campo, contexto de vida de seus alunos, também colaborou para a postura intercultural assumida pelo licenciando em seu projeto de intervenção. Nesse caso, acrescentamos à tomada de decisão pelo tema, uma dimensão pedagógica: o currículo de uma escola que antes de refutar, interditar ou desconsiderar o contexto local, anseia pelo estabelecimento de relações entre a vida comunitária e as disciplinas escolares, interroga pelo diálogo intercultural.

#### ***5.2.4 – Presença de diálogo intercultural a partir de inter-relações com conhecimentos tradicionais***

---

Escolas Famílias Agrícolas de Minas Gerais (AMEFA). A EFA Nova Esperança está localizada no município de Taiobeiras – MG, Norte Mineiro, tendo o início de suas atividades em 2012, atendendo a região do Alto Rio Pardo.

Nossa última categoria é marcada por intervenções de estágio fortemente alicerçadas no diálogo intercultural entre os conhecimentos tradicionais, oriundos das comunidades do campo, e os conhecimentos científicos escolares. São trabalhos em que há espaço para reconhecimento recíproco e disponibilidade para enriquecimento mútuo entre os sistemas conhecimento, trabalhando as similaridades e/ou convergências, mas não deixando de reconhecer as diferenças.

Um grupo constituído por 6 mulheres fortes que defendem a valorização dos conhecimentos tradicionais provenientes de suas comunidades de origem e mostram como integrá-los no ensino de ciências a partir do diálogo intercultural. Os estágios têm como temas os conhecimentos tradicionais nascidos de práticas sociais como produção de farinha de mandioca e polvilho (L17 e L24), o uso de plantas medicinais para o cuidado com a saúde (L13), o extrativismo do pequi (L11), a produção e uso de adubos orgânicos (L20) e a influência da Lua no plantio e colheita vegetal (L1).

Iniciamos esta seção de análises por um estágio que se deu em escola do campo na região do Triângulo Mineiro, no município de Sacramento. Ao anunciar o objetivo geral de sua proposta, L1 é a única licencianda de todo o grupo analisado que autointitula sua intervenção do estágio como intercultural:

[...] com o objetivo de proporcionar o conhecimento tradicional do campo associando-o ao conhecimento científico em práticas trabalhadas nos conteúdos de ciências pelos professores em salas de aulas, correspondendo a uma perspectiva intercultural em ciências. (L1)

Ao elencar suas motivações para trabalhar o tema no estágio, L1, rememora seus estágios anteriores em que percebeu que os conhecimentos tradicionais sobre a Lua vinham sendo esquecidos e desvalorizados no âmbito da comunidade, principalmente pelos jovens em idade escolar. Tendo em vista essa percepção, resolve trabalhar com a temática defendendo que os conhecimentos tradicionais sobre a Lua também devem estar inseridos nos currículos escolares, especialmente por se tratar de conhecimentos produzidos no contexto local:

Na comunidade de Quenta Sol algumas famílias ainda mantém o costume de fazer o cultivo de plantações seguindo orientação lunar, também seguem esta influência da lua para fazer a colheita, para melhorar o armazenamento e conservação de alimentos, para castrar animais como porcos e cavalos, para o corte de madeira e ainda para o corte de cabelo e crina de cavalos.

Quando se resgata os conhecimentos tradicionais se busca reconhecer os valores, as concepções de gerações que vem se perdendo com o passar dos tempos. Tratam-se de valores culturais que podem contribuir valorizando o trabalho do homem do campo, do ribeirinho, do indígena, do quilombola etc, proporcionando novos conhecimentos

aos alunos que estão inseridos nas escolas, promovendo a diversidade de saberes no ambiente escolar. (L1)

A sequência de aulas relatada por L1, revela postura intercultural adotada pela licencianda. Primeiramente, L1, busca entender a bagagem cultural que os alunos trazem sobre o assunto, a partir de seus conhecimentos prévios. Em seguida, trabalha com os conhecimentos científicos e por último, executa o diálogo intercultural entre conhecimentos científicos e tradicionais, fazendo a tradução intercultural por meio da construção de uma maquete que articula os dois sistemas de conhecimentos:

No primeiro momento, irei investigar os conhecimentos prévios que os alunos têm acerca da influência da Lua nas plantações por meio do diálogo e investigação prévia. [...] No terceiro momento, discutirei as fases da Lua com os alunos, buscando refletir com os alunos a partir do conhecimento que já aprenderam em ciências sobre a importância das fases da Lua. No quarto momento, apresentarei na sala aos alunos o trabalho esquematizado, explicando a eles e contextualizando os conhecimentos que relacionam entre o saber tradicional da Lua, a importância da influência que esta exerce sobre o plantio e a colheita segundo o conhecimento dos moradores locais da comunidade. Também a partir do conhecimento passado através da maquete tratarei sobre o conhecimento científico, que para muitos alunos este é visto como o verdadeiro e incontestável.

A maquete constituiu-se de uma caixa quadrada de sapato e foi colocada no centro de uma placa de papelão. A caixa foi toda pintada de preto por dentro e por fora para não interferir na visualização das fases lunares. No centro de uma das laterais da caixa foi aberto um orifício de tamanho suficiente para encaixar uma lanterna. Também foram feitos orifícios menores, de aproximadamente 0,6 cm de diâmetro em posição deslocada do centro na lateral em que foi acoplada a lanterna, e em posição central em cada uma das demais laterais. Esses orifícios pequenos são as “janelas” através das quais foram visualizadas as fases lunares no interior da caixa. Identifiquei por letras diferentes de maneira a se referir a cada orifício de maneira mais clara. As paredes internas da caixa foram pintadas de guaxe preto para evitar a reflexão e realçar a visualização da “Lua”. A bolinha de isopor representando a Lua foi fixada, através de um fio de linha grossa preso ao topo da caixa ou através de um suporte preso à base da mesma, à altura dos orifícios pequenos. Na base da caixa usei outro material como o papelão para colocar as plantações, típicas da comunidade e Quenta Sol plantadas segundo as fases lunares consideradas adequadas pelos moradores locais, que foram representadas em papel EVA e papel crepom e foram dispostas ao redor da caixa de acordo com a regência de cada lua representada no interior dessa caixa e de acordo com o conhecimento tradicional constatado na comunidade de Quenta Sol. (L1)

Em seu relatório de estágio, L11, trabalha o conhecimento tradicional nascido no bojo da prática social de extrativismo do pequi. Sua proposta de intervenção tem como “objetivo possibilitar aos alunos a compreensão do ciclo reprodutivo e do cultivo do pequi na comunidade de Monte Alegre”. Em seu objetivo fica enfatizada como a licencianda consegue enxergar a possibilidade de integração e criação de diálogo intercultural entre o conhecimento tradicional

da prática social do extrativismo do pequi com o conhecimento científico do ciclo reprodutivo no ensino de ciências. No diálogo intercultural proposto pela licencianda, existe uma forma complementar de articular as distintas temporalidades dos sistemas de conhecimentos respeitando suas especificidades, que identificamos principalmente nos trechos que tratam dos objetivos específicos e do questionário utilizado para avaliação do aprendizado dos alunos:

**Objetivos específicos:** ii. Explicar a reprodução das angiospermas por meio do ciclo reprodutivo do pequi dialogando com a importância desse processo para o extrativismo na comunidade de Monte Alegre.

[...]

**Questionário**

Quando o pequizeiro começa a trocar a folhagem?

Quando começa o brotamento?

Em que época começa a floração?

Qual mês acontece a frutificação?

Em que época começa a extração do pequi?

Como vocês alunos entendem a reprodução do pequi? (L11)

O trecho relativo aos objetivos específicos, primeiramente, explicita o modo como a temporalidade é importante para o conhecimento científico escolarizado: entender o ciclo reprodutivo do pequi como planta angiosperma. Assim, importa entender que o ciclo reprodutivo do pequi começa com a floração da planta que será fecundada, dando origem ao fruto que será aproveitado e também a conhecer quais estruturas biológicas estão envolvidas nesse processo: antera, estigma, ovário, óvulo, polinização, embrião, fruto etc. Já para o conhecimento tradicional importa relacionar as temporalidades dos sujeitos envolvidos no processo de extrativismo do pequi com a temporalidade do pequi, do processo de formação do fruto a ser manufaturado. Por isso, a licencianda, em seu objetivo específico, dá tanta ênfase ao estabelecimento de diálogo entre o ciclo reprodutivo do pequi com o processo de extrativismo do fruto. E a forma de avaliação do que foi trabalhado durante o estágio também dá o tom do que importa para a licencianda avaliar: se os alunos compreendem as temporalidades cíclicas dos tempos de trocar a folhagem, brotamento, floração, frutificação e extração do pequi. Esse conhecimento se torna importante não para entender quanto tempo exato esses processos levam ou quais processos biológicos permitem a transformação da flor em fruto a ser extraído, mas porque o sujeito que pratica o extrativismo do pequi deve, acima de tudo, entender em qual época poderá contar com o fruto maduro para ser extraído. Isso é vital para a manutenção da prática social de extrativismo do pequi e até para a economia local, uma vez que a temporalidade atribuída ao conhecimento tradicional “permite uma relação com o tempo que admite a noção de passagem de tempo como o espaço entre eventos, os plantios, conferindo ao tempo a característica cíclica” (CREPALDE *et al*, 2019, p. 288). São temporalidades distintas, cada

uma, importante para a compreensão da natureza a partir de perspectivas ontológicas particulares: uma que entende o pequi como ser vivo cíclico e que passará por tempos de reprodução e dispersão de sementes a fim de garantir a sobrevivência e perpetuação de sua espécie (perspectiva científica) e outra que concebe o pequi como ser social e cultural, como artefato cultural de perpetuação de costumes e tradições de comunidades do campo. Dessa forma, o que importa para o conhecimento tradicional não é entender que essas mudanças são resultado de processos biológicos nomeados, mas que o padrão de comportamento e ritmos dos fenômenos naturais que acontecem com o pequi indicam que “o que ocorreu ontem ou há anos não é passado, findado, se ele continua a se repetir. Assim, o tempo pode ser considerado no saber dos camponeses como um fenômeno cíclico” (CREPALDE *et al.*, 2019, p. 288).

Alocadas nesta categorização de dados, encontramos os trabalhos de L17 e L24 que escolheram temas afins para a intervenção do estágio, L17 trabalhou com os conhecimentos tradicionais da produção de farinha de mandioca, enquanto L24 com a produção artesanal de polvilho. Ambas desenvolvem diálogo intercultural em suas intervenções, no entanto, o interessante é que L17 aparentemente busca algum tipo de validação do tipo de relação que consegue estabelecer entre conhecimentos tradicionais e conhecimento científico, de maneira que a validação da relação dialógica entre os conhecimentos está fortemente ancorada e justificada pelas similaridades epistemológicas entre os sistemas de conhecimento, ganhando menor peso ou importância a valorização de âmbito cultural e identitário dos conhecimentos tradicionais envolvidos. Isso porque, neste caso, a relação intercultural se estabelece pelo diálogo com o conteúdo de química e biologia. Vejamos as relações que L17 criou:

Por fim, o processo da farinha de mandioca passa por várias etapas, mas o que eu consegui mostrar de química, foi a concentração do ácido cianídrico na manipueira da mandioca. E pretendo desenvolver esse conteúdo com os alunos da escola citada acima.

Ensinar os alunos, conceitos de fisiologia humana e conhecimentos tradicionais, ensinando, como o ácido cianídrico encontrado na mandioca pode interferir no transporte de oxigênio no corpo, e explicando como o processo acontece, interligando o processo de fabricação de farinha, onde o ácido cianídrico está presente. (L17)

Analisando o trabalho de L17 em comparação com o de L24, entendemos que ainda que os ambos os projetos de estágio tenham temas afins (tratam de práticas sociais derivadas da manufatura da mandioca e seus derivados: produção de farinha de mandioca e produção do polvilho, respectivamente), enxergamos diferenças qualitativas na força intercultural das práticas de ensino propostas. Enquanto L24 estabelece fortes e variadas relações de busca por complementaridade e respeito mútuo entre os sistemas de conhecimentos, L17 explora apenas

um ponto de contato que enxerga ter maior similaridade entre os sistemas de conhecimento: a presença de um componente químico no líquido liberado na prensagem da massa de mandioca que dá origem à farinha, o ácido cianídrico, e sua interação biológica na fisiologia humana. Nesse sentido, diferentemente das outras licenciandas deste grupo, L17, faz uma movimentação utilizando a ciência como ponto de validação dos conhecimentos tradicionais, demonstrando uma postura intercultural mais frágil. Ao passo que L24 adota uma postura de superação da relação de oposição entre epistemologias, do debate de hierarquizações entre os sistemas de conhecimentos, assumindo a perspectiva intercultural a começar já pelo título que a licencianda dá ao seu projeto de intervenção de estágio: “Da tenda a sala de aula: a química da produção artesanal/tradicional do polvilho”. Entendemos que o título da proposta de intervenção indica o tom intercultural da relação entre sistemas de conhecimentos que L24 construiu, ansiando buscar complementaridades entre os diferentes tipos de conhecimentos. A busca por complementaridade e respeito mútuo entre os sistemas de conhecimentos fica evidente nos trechos a seguir:

Objetivo geral: Propiciar aos alunos o aprendizado de conceitos da química a partir das práticas tradicionais de produção do polvilho em seu cotidiano como: decantação, coação, secagem, entre outros.

Na realização do projeto nem todos os alunos são moradores do campo, mas isso não significa que não tenham consigo histórias, saberes e cultura. Neste sentido, será de aprendizado tanto para minha pessoa como para os alunos uma contribuição de saberes visando novas possibilidades de ensinar química com base em vivências, não desmerecendo os saberes científicos pois ambos devem trabalhar juntos. (L24)

No trecho anterior, L24 assume a copresença radical de conhecimentos (SANTOS, 2010), expressando que entende que os diferentes estatutos epistemológicos podem conviver simultaneamente, sem a necessidade de supressão de um tipo de conhecimento em detrimento do outro. Essa atitude está presente ao longo de vários trechos do relatório de estágio. Em especial, destacamos o trecho a seguir, em que consideramos que a licencianda constrói vários pontos de interlocução, convergência e similaridades entre os conhecimentos tradicionais e o conhecimento científico escolarizado, produzindo um tipo de integração entre os diferentes conhecimentos a partir de conteúdos científicos escolarizados, como é possível perceber nos trechos a seguir em que a licencianda expõe seu planejamento da ação de intervenção:

1º momento: apresentar o tema a ser abordado **instigar os alunos a correlação que eles fazem entre o processo da produção do polvilho e o ensino de química.**

2º momento: para melhor compreensão os alunos serão levados até o pátio da escola, **levarei amostras de polvilho nas diferentes fases de decantação, coação, secagem etc, sendo assim, os alunos vão compreender através das amostras as fases vista**

**no vídeo. Na demonstração das amostras, mostrarei os alunos às mudanças de estado ocorridas em cada amostra.**

3º momento: retomar as falas e **relacionar os conteúdos programáticos da química como, por exemplo, fermentação, acidez, decantação e separação de mistura.**

4º momento: após a explicação será pedido aos alunos para fazerem uma síntese do que foi dialogado e visto por eles. Levando em conta seus aprendizados tanto das fases quanto nos conceitos de química, **descrevendo quais foram as relações encontradas entre produção e o estudo de química de sala de aula.** (L24, grifos nossos)

No planejamento dos momentos da intervenção de estágio fica nítido o movimento executado pela licencianda de estabelecer articulações entre os conhecimentos tradicionais e científico. O caminho encontrado para o estabelecimento das articulações de ensino, no caso anterior, foi encontrar conteúdos da química que pudessem ser trabalhados a partir da prática social de produção de polvilho. Em outro trecho, é possível perceber que o estabelecimento de relações entre os conhecimentos tradicionais e científicos escolarizados segue caminho distinto do anterior. No excerto a seguir, L24 nos narra uma série de conhecimentos tradicionais ligados à prática social de produção de polvilho. São ações que funcionam como práticas de conhecimentos, que envolvem o conhecimento acumulado por sujeitos do campo sobre como saber se o solo está adequado para o plantio da mandioca, qual a época correta de proceder com a colheita da mandioca, os processos mecânicos e químicos envolvidos no descascar e ralar a mandioca etc. Notamos que a integração de conhecimentos no trecho a seguir já foi realizada pela licencianda, que apresenta um discurso híbrido que mistura conhecimentos tradicionais com palavras-chaves do conteúdo de química escolarizado.

Para que se chegue ao ponto de comercializar o polvilho é necessário passar por alguns processos. Primeiramente, é necessário o preparo do solo (gradear a terra, adubos se for necessário), quando estiver preparado, já é momento de plantio e para o ponto da colheita é necessário esperar o ciclo da mandioca que é aproximadamente de um a dois anos para estar apropriada para colher. De acordo com o tipo de solo pode-se saber com antecedência se será fácil ou difícil a colheita se está apropriado para o plantio. Uma das formas de saber se o solo é propício é a coloração do solo e a quantidade de matéria orgânica presente nele, quanto mais o solo estiver escuro é sinal que há uma quantidade significativa de matéria orgânica. Outra forma é a quantidade de água: em um local que alague muito, no tempo chuvoso a mandioca puba, isto é, apodrece ou em alguns casos nem nascem, enquanto em outro local muito seco e pobre de matéria orgânica o plantio não é significativo e o agricultor pode até plantar, mas não irá atingir uma colheita satisfatória. Nesse último caso é preciso a utilização de adubos para fornecer os nutrientes necessários ao desenvolvimento da planta.

[...]

Após a trituração, a massa que é obtida é adicionada na medida de aproximadamente dois baldes no tanque com água para ser dissolvida. Nesse processo será separada a massa com o líquido com a utilização de um pano de malha fina. Ao mesmo tempo, é deixado em outro tanque apenas o líquido leitoso que contém o amido. É necessário esperar de um a dois dias para a concentração do polvilho no fundo do tanque (decantação). [...] Após concluir essa etapa, o polvilho é triturado e levado para os girais ou terreiros feitos de cimento para a secagem, o tempo varia de acordo com a temperatura, em dias de sol muito quente a secagem é mais rápida, depende também



da espessura que é distribuída para exposição ao sol e a forma do manejo durante a secagem. (L24)

Consideramos que esse discurso híbrido é produto da tradução intercultural feita pela licencianda na integração de conhecimentos estabelecida. É possível notar o esforço para encontrar aproximações entre os sistemas de conhecimentos, sem negar as diferenças culturais ou tentar homogeneizá-las, respeitando assim os limites dessa articulação ou agregação entre os conhecimentos (SANTOS, 2003). Assim, sem dissolver os universos culturais distintos em que surgem os diferentes conhecimentos sobre a produção de polvilho, a licencianda consegue criar dimensões de inteligibilidade entre as diferentes culturas e conhecimentos, mantendo uma relação dialética entre ambos.

A pertinência ao diálogo intercultural se mantém inclusive no momento de avaliação da intervenção de estágio executada. Ao contrário do que geralmente encontramos em atividades de avaliação que buscam aferir se os alunos se apropriaram do discurso científico ou se memorizaram determinados conceitos, a licencianda constrói uma avaliação de sua própria prática atrelada à perspectiva intercultural, preocupada em avaliar se o aluno conseguiu fazer movimentos de interlocução entre os sistemas de conhecimentos, como é possível notar:

1. Qual (is) conceitos de química você conseguiu compreender com nosso projeto. Cite.
2. O conteúdo abordado faz parte do seu cotidiano? Sim, não, justifique.
3. Em sua opinião, qual a importância de trabalhar os conceitos tradicionais da fabricação do polvilho em sala de aula?
4. Na fabricação do polvilho, cite em que momento é possível identificar as fases de estado físicos da matéria.
5. você já tinha percebido a química na produção do polvilho? Como aprender ela por meio desse saber e cultura da comunidade de Rio Pardo contribuiu para sua vida?
6. Vocês já tinham ouvido falar da produção do polvilho em sala de aula?  
( )sim / ( )não
7. O que acha de aprender, uma cultural local, como a produção do polvilho em sala de aula, levando em conta os conhecimentos tragos dos alunos. (L24)

L20, por sua vez, executa seu estágio com o objetivo de proporcionar o conhecimento tradicional do campo sobre as práticas sociais de adubação orgânica<sup>26</sup>, associando-o ao

---

<sup>26</sup> A adubação é uma prática social muito antiga e extremamente difundida na sociedade, e por isso mesmo torna-se quase impossível lastrear sua origem ou datar seu surgimento. Mesmo não sendo uma prática, digamos, estritamente do campo ou realizada apenas por comunidades tradicionais camponesas, a tomamos nesta análise como um conhecimento tradicional por ser uma prática de conhecimento contextual, fortemente demarcada pela relação entre a identidade dos sujeitos que a produzem/reproduzem (pequenos produtores e agricultores familiares) e o espaço em que ocorrem. Nesse sentido, ao considerar a adubação como uma prática de conhecimento que vem sendo produzida/reproduzida por longas gerações de agricultores e camponeses, quebramos a lógica de assumir esses sujeitos apenas como consumidores desses conhecimentos, e não os subjugamos ao lugar de aprendizes, mas consideramos que são também produtores do conhecimento que está posto em circulação na sala de aula.

conhecimento científico escolarizado, correspondendo a uma perspectiva intercultural de ensino de ciências. Assim, logo de início nos chamou atenção o título do trabalho: “1ª Oficina sobre adubação orgânica: Consolidar a relevância dos adubos orgânicos”. Chamou-nos a atenção a opção pelo termo consolidar que nos remeteu ao sentido de tornar ou ficar sólido, estável; fortalecer. Podemos inferir que o uso do termo tenha relações com um movimento insurgente da licencianda que anseia afirmar e demonstrar no cenário educacional a importância que este conhecimento tradicional tem para sua comunidade de vivência. O que é corroborado por um trecho do relatório em que ela justifica a escolha de seu tema de estágio:

Esta oficina tem grande importância na área de ciências e do cotidiano dos alunos porque consolidar a relevância dos adubos orgânicos dentro do hábito escolar é uma oportunidade de mostrar como fazer o reaproveitamento de materiais vindos da natureza que são práticas culturais que há muitas gerações já se utilizavam, além de discutir como o ensino de ciências pode contribuir com as práticas culturais das comunidades. (L20)

As motivações que L20 cita como relevantes para o trabalho com o conhecimento tradicional sobre adubação orgânica e o ensino de ciências coincidem com a perspectiva intercultural do ensino de ciência, como valorização mútua entre culturas e estabelecimento de pontos de contato comensuráveis entre as culturas.

A importância de se trabalhar os adubos orgânicos em sala de aula consiste em valorizar a realidade do campo; trabalhar de forma geral com os adubos e tentar relacionar a comunidade com o contexto escolar; sensibilizar os alunos e a escola ao respeito da prática de adubação e como o uso é importante; e, o porquê na escola não há um espaço construtivo para reaproveitar os materiais orgânicos produzidos na escola. É importante também dialogar com os conceitos de ciências como a decomposição com a prática de adubação. (L20)

Nesse movimento de estabelecer diálogo intercultural, o que geralmente notamos é uma movimentação no sentido de usar a ciência como referência ou ponto de partida para o diálogo, de forma que os conhecimentos tradicionais é que devem se aproximar ou possuir zonas de contato que permitam o diálogo. Neste caso, percebemos que a licencianda tem uma preocupação genuína de construir o movimento inverso: usando o conhecimento tradicional sobre adubação orgânica, questiona de que modo o ensino de ciências pode se vincular à discussão da prática social de adubação orgânica na sala de aula. Isso é expresso em alguns pontos do relatório, mas consideramos como marco o aparecimento desse movimento inverso em seus objetivos:

Objetivo Geral: Realizar oficinas em conjunto com os alunos, rodas de conversas que discutam sobre a prática de adubação orgânica, os conceitos de ciências envolvidos e os conhecimentos tradicionais desenvolvidos pela comunidade nessa prática.

Objetivos Específicos: Levantar os tipos de adubos produzidos nas comunidades dos estudantes; Explicar, discutir, contextualizar como o ensino de ciências e biologia está inserido nas práticas de adubação. (L20)

Assim como outros licenciandos mencionaram em seus relatos, L20 também encontrou resistência por parte da escola e ainda dos alunos da educação básica para o trabalho sobre adubação orgânica, e consideramos este um fator importante a ser considerado quando da tomada de decisão pelo trabalho com temáticas relacionadas ao conhecimento tradicional. Lidar com conhecimentos que em tese o professor ou o arcabouço do conhecimento científico escolarizado não dominam, pode ser um fator limitante e decisivo no desenvolvimento ou não de diálogo intercultural. Os desafios de não ter material didático de apoio pronto sobre o tema e o desconforto de lidar com um tema que possivelmente os alunos possuíam maior bagagem que a própria licencianda poderiam ter se apresentado como fatores limitantes de sua prática. Poderiam, mas não foram. A saída corajosa encontrada por L20 para driblar esses obstáculos foi justamente questionar o ensino de ciências convencional e mostrar como uma abordagem diferente como proposta pela Educação do Campo pode abrir caminho para a valorização dos sujeitos do campo, suas práticas sociais, suas culturas e seus conhecimentos:

As atividades interdisciplinares foi uma forma de questionar que não encontramos ciência só nos livros e sim no trabalho do campo e na realidade que os alunos estão inseridos.

Para construir nossa roda de conversa coloquei algumas pautas seguintes: sobre os conhecimentos tradicionais e sua importância para a Educação do Campo, a prática de adubação orgânica e os povos tradicionais, como a prática de adubação pode estar inserida dentro da sala de aula, como os professores formados na Educação do Campo podem trazer esses tipos de temas para a sala de aula, foram alguns temas que propus para nossa conversa ganhar mais sentido, a conversa ficou mais interativa percebi que os alunos começaram a se abrir e com decorrer da conversa não só quem morava no campo mais também os meninos da cidade. (L20)

Outro fator limitante do diálogo intercultural e que com frequência acaba sendo determinante para que o licenciando acabe não assumindo a interculturalidade em sua prática de ensino é a identidade declarada pela escola. Vários foram os licenciandos que relataram existir um incômodo por parte da escola quando anunciam que pretendem trabalhar com os conhecimentos tradicionais nas aulas de ciências. Mesmo que a escola esteja localizada em zonas consideradas rurais ou que em zona urbana atenda majoritariamente alunos vindos de

comunidades rurais, ainda assim, a negação da identidade de escola como do campo pode interferir na decisão do licenciando. Na escola em que L20 estava desenvolvendo seu estágio não foi diferente, inclusive a postura da professora supervisora pode ser considerada também como desafio a ser superado para o desenvolvimento da aula de maneira intercultural, conforme foi relatado por L20:

Não foi fácil ter que trabalhar com esse tema dentro da escola, pois ao apresentar o relatório aos alunos e a coordenação da escola, o primeiro momento é de espanto e rejeição o porquê trabalhar isso aqui sendo que somos uma escola da cidade, o que vai aumentar pra nós, ou vai ajudar. [...] A professora de ciências gostou ao apresentar o relatório de estágio, mas percebi uma falta de interesse ao falar como ia decorrer todo o processo, ao reunir ela deu como proposta no final apresentar os três trabalhos juntos com um chá e biscoitos, não era esse o nosso planejamento acabar com uma festinha, concluímos o nosso projeto sem a opinião da professora pois não achamos relevante com as suas contribuições por mais que respeitamos. (L20)

Apesar dos questionamentos e pareceres contrários à forma como a licencianda pretendia desenvolver suas aulas de estágio, notamos um forte posicionamento dela no sentido de combater essas visões e defender sua proposta de estágio.

Temas relevantes como esse que deve, e já passou de tempo de ser colocado nos currículos no ensino de ciências, pois é uma descoberta que podemos além de usar conteúdos de ciências os conhecimentos tradicionais que entrelaçam na valorização dos modos e costumes sendo na população do campo ou comunidades tradicionais. É importante relacionar que atividades como essas devem estar no contexto escolar, pois a escola deve favorecer um espaço para que temas como esses devem ser trabalhados e que levem o aluno a ser confrontado para a construção de um ensino favorecendo aos alunos do campo. (L20)

Apostamos que essa postura da licencianda tenha relação com o que Santos (2018) coloca como sendo uma espécie de racionalidade construída sob uma concepção mais ampla, que considera e é motivada também pelas emoções. Para esse autor, as ações dos sujeitos e ainda os conhecimentos em disputa não são mediados estritamente pela razão apartada da emoção, uma vez que “é desta luta que surgem alternativas, projetos utópicos de sociedades mais justas” (SANTOS, 2018, p. 78). Não fica explícito na fala de L20, mas deduzimos pelo teor forte de suas colocações e de sua defesa pela inclusão dos conhecimentos tradicionais no ensino de ciências, que seu posicionamento é movido pela luta por uma educação do campo que respeite os sujeitos em formação e que teça interlocuções com os modos de vida desses sujeitos.

## ***DE PALAVRAS FINAIS A RECOMEÇOS***

Ao longo de toda esta pesquisa viemos nos posicionando contra a orientação política e epistêmica moderna que produziu e segue reproduzindo opressão, injustiças, dominação e exclusão aos povos que se encontram *do lado de lá da linha* que demarca a racionalidade, os conhecimentos válidos, a verdade, o que é legal, que é humano (SANTOS, 2007; 2010; 2018).

Sustentando essa forma de se impor ao mundo estão o colonialismo, o capitalismo e o patriarcado, que ao mesmo tempo sustentam o paradigma da ciência moderna que, por sua vez, assenta na ideia de que existe apenas uma forma de conhecimento rigoroso, capaz de explicar objetivamente o mundo e, portanto, trazer à tona a verdade (SANTOS, 2007; 2010; 2018). Nesse sentido, nossa colocação contra esse sistema opressor também se manifesta contrário à opressão consequente da ciência moderna. Neste ponto é preciso esclarecer que nosso posicionamento não quer dizer que propomos o descarte ou invalidação da ciência moderna. O que defendemos é um posicionamento crítico, capaz de reconhecer a importância e contribuições desse paradigma, sem ignorar que ele funcionou e funciona como força de dominação. Portanto, analisar criticamente a ciência não significa estabelecer um julgamento baseado no dualismo da ciência como boa ou má, o que se questiona é a autoafirmação da ciência como *o conhecimento* e não *um conhecimento*, o único conhecimento rigoroso apto a dar respostas válidas (SANTOS, 2018). Essa prerrogativa da ciência é a que questionamos, porque usurpa das demais epistemologias (como as ancestrais e artesanais, dos povos e comunidades tradicionais) o status de conhecimento. Mas essa crítica à ciência não invalida todas as suas contribuições ao longo de séculos, principalmente seu papel libertador quando de seu estabelecimento. Por isso,

[...] é importante ressaltar que nem todas as consequências desse modelo e do seu processo de afirmação e expansão foram negativas. Este modelo científico teve também um efeito de libertação enorme. No fundo, foi o grande instrumento de uma classe ascendente, de uma classe revolucionária – que foi ao seu tempo revolucionária –, a burguesia, que, tendo dominado a pouco e pouco o poder econômico, acabou por conquistar também o poder político através das revoluções burguesas do século XIX. Esta classe social que se liberta pela via da ciência das teias da dominação cultural, econômica e política impostas pela Teologia e pela Filosofia. Há, pois, um elemento revolucionário nesta ciência que não pode ser de maneira alguma descartado. Quando esta burguesia chega ao poder e se transforma num motor do mundo através destas formas de dominação, o que era força revolucionária transforma-se numa força reacionária, uma força que se opõe a outras forças revolucionárias, e que se opõe a qualquer transformação do mundo que não seja pautada pelo capitalismo, pelo colonialismo e pelo patriarcado. (SANTOS, 2018, p. 28-29)

Portanto, nossa crítica à ciência moderna, é sobre utilizar o conhecimento como um fator de opressão, de dominação e até eliminação a outras epistêmes, partindo da ideia de que quem domina esta ciência é capaz de se apropriar do mundo, dominando-o e transformando-o como propriedade, a partir de uma visão eurocêntrica de mundo que, “quando deslocada para outras regiões do mundo, faz com que essas regiões do mundo não se sintam em casa dentro do mundo” (SANTOS, 2018, p. 29).

Entendemos, assim como Santos (2018) que

o conhecimento é, acima de tudo, um meio de nos apropriarmos do mundo. Se nos apropriamos de uma forma que nos permite transformá-lo de acordo com as nossas aspirações, o conhecimento é potencialmente emancipador. Se o conhecimento não permite que nos apropriemos do mundo, porque, no fundo, é uma interpretação que nos é imposta, não é nossa, é um saber alienígena, não será com ele que poderemos transformar o mundo segundo as nossas necessidades e aspirações. (p. 29-30).

E é a partir da perspectiva de que o conhecimento pode ser agente transformador se compartilhado, ao invés de imposto, é que manifestamos nossa defesa do ensino e aprendizagem de ciências na perspectiva intercultural, por ser uma abordagem que preconiza o respeito mútuo entre as formas de explicar e conhecer o mundo, mantendo a autonomia dos diferentes processos de produção de conhecimento. Admitindo aqui o respeito como base indispensável para o diálogo, rumo a uma convivência capaz de manter a dignidade humana, não retirando direitos, reconhecendo o outro como diferente e permitindo que nos espaços da convivência comum cada sujeito, cada cultura, cada forma de conhecimento possa expressar sua alteridade (PÉREZ TAPIAS, 2013).

Acreditamos na educação intercultural como uma alternativa mais simétrica, capaz de promover inter-relações mais horizontais onde convergem e se sobrepõem as diferenças culturais sem homogeneização das culturas. Com isso, reafirmamos que nossa crítica à ciência moderna não deve ser confundida com aversão ao ensino de ciências ou recomendação de sua extinção. Nossa postura crítica, antes de nos afastar da ciência e seu ensino, nos aproxima com prudência da perspectiva que consideramos mais ética: o ensino intercultural de ciências.

Defendemos que o ensino de ciências não deve ficar restrito aos especialistas, aos centros hegemônicos de produção de ciências. Concebemos que o franco diálogo intercultural possibilita relacionar diferentes sistemas de conhecimentos ao mesmo tempo em que contribui para a apropriação crítica dos artefatos da ciência e tecnologia, além de ajudar na participação cidadã nas tomadas de decisões (AIKENHEAD, 2009). E com participação cidadã não estamos nos referindo à educação em ciências como pré-condição para reconhecermos os que estão *do*

*outro lado da linha* como cidadãos (ARROYO, 2013). No ensino de ciências intercultural não se assume a educação canônica como reguladora de quem será reconhecido como cidadão ou subcidadão, humano ou sub-humano. Porque nessa abordagem, ser aculturado pela cultura científica dominante não garante lugar ou direito à participação nas tomadas de decisão. O que garante a inclusão de todos os sujeitos nos processos de decisão é a busca por complementaridades entre os diferentes conhecimentos, num movimento de cooperação e colaboração, capaz de promover aprendizado mútuo, o diálogo intercultural.

A defesa do ensino de ciências intercultural nesta pesquisa se justifica na medida em que compreendemos esta abordagem como uma forma segura e ética de incluir os conhecimentos tradicionais como objeto da ciência escolar, ampliando assim o ensino de ciências para fora dos muros canônicos da ciência moderna, dando visibilidade e fortalecendo as identidades de povos e comunidades tradicionais. Dessa forma, nossa ancoragem na perspectiva intercultural no ensino de ciências visa expandir o repertório da ciência escolar, sem, contudo, afirmar que todo e qualquer conhecimento deve ser convocado para esta tarefa. A esse respeito, concordamos com Crepalde *et al* (2019) que

Nesse sentido, há, pelo menos, três posições que emergem dessa discussão e merecem ser consideradas:

- i) Há algum conhecimento que não mereça ser reconhecido e, inclusive, ser objeto de desconstrução nas aulas de ciências? Sim, todos aqueles que firam a dignidade humana e sejam instrumento da perpetuação de desigualdades.
- ii) Há conhecimentos que devem ser reconhecidos e não integrados? Sim, a própria abordagem dos perfis conceituais já aponta o reconhecimento e destaca o ensino dos conceitos científicos como meta da ciência escolar. Evidentemente a decisão de não integração de determinados conhecimentos é política, pedagógica e curricular e insere-se em um terreno de disputas.
- iii) Quais conhecimentos devem ser reconhecidos e integrados? É difícil afirmar categoricamente, pois também nesse caso trata-se de uma decisão. Mas, do nosso ponto de vista, aqueles conhecimentos relacionados às práticas sociais desenvolvidas pelos educandos e/ou suas comunidades que favoreçam mutuamente o desenvolvimento de conceitos científicos. No nosso contexto, da formação de professores de ciências para o campo, podemos elencar temas passíveis dessa integração: sementes crioulas, biofertilizantes, repelentes naturais, relação das plantas com as culturas e sociedade, segurança alimentar, práticas de cuidado, uso do solo, artefatos tecnológicos do campo, dentre outros que relacionam-se às identidades ligadas à vida no/do campo. (p. 280-281)

Tendo em vista que os conhecimentos acima elencados por Crepalde *et al* (2019) são pertinentes ao contexto de produção desta pesquisa, retomamos nosso objetivo maior de pesquisa em que nos dedicamos a investigar de que modo licenciandos do campo lidaram com sistemas de conhecimentos distintos, a fim de compreender que relações estabeleceram entre

os conhecimentos tradicionais oriundos de suas comunidades e os científicos, em situações de ensino-aprendizagem.

Ao comparar, através da metodologia de sobreposições parciais, os distintos conhecimentos evocados pelos licenciandos do campo em suas intervenções de estágio, confirmamos a prerrogativa sustentada pela perspectiva do ensino de ciências intercultural: ainda que pautados sobre dimensões ontológicas, epistemológicas, políticas e valorativas distintas, é possível encontrar comensurabilidade e inteligibilidade entre os diferentes sistemas de conhecimentos. No entanto, o estabelecimento de diálogo intercultural não é construído com isenção de valores ou de modo objetivo, pelo contrário, o que notamos é que para acontecer, o diálogo intercultural, depende da identificação de questões de interesse comum entre as diferentes formas de conhecimentos, para que prevaleça uma relação de cooperação e complementaridades entre diferentes formas de conhecimento cultural (RIST e DAHDOUH-GUEBAS, 2006).

O exercício de sobrepor os conhecimentos focando em pontos de convergência entre eles, demonstrou a possibilidade de se contrapor universos distintos sem que haja reprodução das diferenças como desigualdades inferiorizantes, sem hierarquias que delimitam graus de humanidade e sem que se perpetue a produção de sujeitos como inexistentes, principalmente no âmbito educacional. Como caminho para a construção mais simétrica de compartilhamentos, encontramos o diálogo intercultural, que em nossas análises, se mostrou importante, assumindo a centralidade das 4 categorias de análise em que agrupamos as práticas de ensino realizadas pelos licenciandos do campo em seus estágios:

- i. ***Ausência de diálogo intercultural:*** estágios que não foram capazes de estabelecer diálogo intercultural e que de modo geral, são trabalhos em que tanto a temática quanto os objetivos da intervenção de estágio são provenientes e pertencentes ao currículo formal de ciências.
- ii. ***Potencialidade para o diálogo intercultural:*** embora os temas contenham potencial para o diálogo intercultural, articulam temas, conhecimentos e conteúdos que se assemelham e estão suficientemente ancorados em pressupostos do conhecimento científico.
- iii. ***Presença de diálogo intercultural ancorado mais fortemente nos conteúdos escolares formais:*** Presença de diálogo intercultural, mais voltado para o trabalho com temáticas relacionadas aos conteúdos formais de ciências escolar criando interlocuções entre as temáticas escolhidas e os conteúdos científicos escolares,



tendo como ponto de partida motivações pessoais (ligadas às suas histórias de vida pessoal e/ou comunitárias, contexto local).

- iv. ***Presença de diálogo intercultural a partir de inter-relações com conhecimentos tradicionais:*** Presença de diálogo intercultural a partir do trabalho com conhecimentos tradicionais com reconhecimento recíproco e disponibilidade para enriquecimento mútuo entre os sistemas de conhecimentos, trabalhando as similaridades e/ou convergências entre os sistemas de conhecimentos, não deixando de reconhecer as diferenças.

Mais do que classificar os licenciandos como interculturais ou não, nossas análises indicam que o diálogo intercultural construído não é reflexo de interações estáticas. O agrupamento em cada categoria reflete as condições de produção proporcionadas por um conjunto de elementos que interferem/influenciam a construção da perspectiva de ensino de ciências alcançada. Dessa maneira, quem não construiu relações interculturais entre os conhecimentos, não está fechado nesta categoria, assim como o estabelecimento de relações interculturais por parte de alguns licenciandos, não garante a permanência nessa situação com a mudança de elementos ou cenário. Fazendo uma metáfora com a fotografia, nossas amostras refletem a captura fotográfica de um momento de ensino. Isso quer dizer que os registros feitos pelos licenciandos em seus relatórios, refletem as interações possíveis de serem construídas naquele momento, diante daquele contexto específico.

Considerando a aula (no nosso caso as intervenções de estágio) como acontecimento, a tomamos como viva, mutável, dinâmica e transitória, dependente dos sujeitos e das circunstâncias envolvidos na aula. Nesse sentido, nossas categorizações não devem ser entendidas como uma forma de tornar os sujeitos estáticos, eles podem e provavelmente transitam entre uma perspectiva e outra, a depender das situações. enxergamos a interculturalidade como um movimento, um transitar entre possibilidades que permitem ir e vir, avançar e recuar num espectro intercultural. Dito isto, partimos para algumas considerações acerca dos agrupamentos encontrados, certos de que a relevância maior recaiu sobre os fatores que tornaram possíveis as produções desses grupos.

De modo geral, encontramos alguns elementos em comum dentre os grupos de licenciandos reunidos na primeira e segunda categorias. Primordialmente, notamos a assimetria de poder entre os conhecimentos nesses dois grupos, condição que leva a ausência de diálogo intercultural, ainda que houvesse condições pré-existentes favoráveis à interculturalidade.

Encontramos o pertencimento ou identificação com o urbano, seja por parte dos licenciandos ou das escolas, como um elemento que contribuiu para a ausência intercultural. A desconexão com a identidade do campo ou a negação dessa identidade refletem práticas de ensino abissais, autorizadas pela perpetuação do pensamento abissal na sociedade. Atrelado a esse aspecto, também notamos a presença do desafio político em escolher e sustentar como temática do estágio os conhecimentos tradicionais. Há nessa escolha e sustentação uma desigualdade de poderes, pois nos casos analisados, o currículo, a direção e/ou coordenação escolar e o professor supervisor do estágio funcionaram como um tipo de interdição ao diálogo intercultural. Vejamos que todos esses últimos elementos elencados, são representantes da ciência moderna, pelo compromisso assumido socialmente com o ensinar e aprender ciências, exercendo uma espécie de força centralizadora orbitando em volta do conhecimento científico escolar, que puxa o diálogo num sentido único, em direção ao paradigma da ciência moderna.

Apostamos que essa interdição ao diálogo intercultural como processo de controle externo, pode ter relações com as representações sociais associadas ao termo *campo*: comumente associado ao que é arcaico, antigo, pertencente ao passado, enfim, o inverso do progresso, o que não tem futuro. Essas representações justificam, de alguma maneira, a marginalização política promovida pela ausência do diálogo intercultural com os conhecimentos próprios do contexto campesino.

Os outros dois grupos de licenciandos, compostos por propostas de intervenção que estabeleceram diálogos interculturais, aglutinam sujeitos com uma forte relação identitária estabelecida com o campo, suas comunidades de origem e as lutas dessas comunidades. Observamos que quanto maior e mais forte é a relação estabelecida com a identidade do campo, tanto maior e mais forte é o diálogo intercultural estabelecido na prática de ensino realizada. Essa é uma característica tão marcante e importante nesses grupos, que ainda que existisse a interdição externa ao diálogo intercultural, seja pela escola, pelo professor supervisor ou até mesmo dos alunos da educação básica, alguns licenciandos conseguiram romper o abismo e construir relações interculturais entre os conhecimentos.

Esse aspecto nos levou a conclusão de que quem constrói relações interculturais não são os currículos, os documentos. Estes contribuem para a delimitação formal de uma educação intercultural, porém quem transforma os documentos e normativas em acontecimentos (aulas), são as pessoas. E o que mais importa nesse caso, são as motivações que moveram esses licenciandos: ora individuais, ora coletivas (relacionadas às questões enfrentadas pelas

comunidades), ambas se mostram alinhadas às motivações elencadas como justificativa para a promoção do diálogo intercultural.

Assim, mais do que ampliar horizontes ou visões de mundo, mais do que almejar valorização cultural, esses licenciandos anseiam em suas motivações e práticas de ensino, colocar no *mapa científico* seus conhecimentos, seus mundos, suas epistemologias tradicionais, afirmar a racionalidade de suas formas de conhecer, se colocarem também como sujeitos autores de conhecimentos válidos.

São sujeitos que por meio de suas intervenções de estágio, buscam romper com a subalternidade imposta, romper com sub-humanidade, afirmar-se como sujeitos e não objetos, sair do lugar/espço da inexistência. São licenciandos que

39 Não vão aos cursos de formação vendo-se ignorantes, sem formas de pensar-se e de pensar o real, sem projetos de sociedade, de campo, de cidade, de ser humano. Não se aceitam no ponto zero suplicando dos centros oficiais de educação, de seus educadores e de suas pedagogias que os levem em percursos exitosos da deformação à formação, da des-humanidade à humanidade, da ignorância à aprendizagem. Trazem seus processos de formação/humanização, sobretudo sabem das dimensões pedagógicas formadoras de suas ações coletivas. As pedagogias dos movimentos sociais de que são sujeitos porque humanos pressionam por ser reconhecidos pelo pensamento socioeducativo e entrar em diálogo. (ARROYO, 2014, p. 56-57)  
Fazem-se coexistentes. O próprio pensamento abissal que os joga do lado de lá, os passa a analisar, condenar como incômodos, ao pretender-se copresentes no lado de cá. O que incomoda e desestabiliza a ordem é que suas ações os façam presentes no lado de cá e com uma presença que quebra as formas de pensá-los como exteriores, não copresentes. (ARROYO, 2014, p. 53)

A discrepância entre os grupos de licenciandos, ainda que os agrupamentos não sejam fixos, nos convida a reavaliar constantemente a formação docente ofertada, principalmente nas licenciaturas em educação do campo. A formação docente muitas vezes pressupõe consenso estabelecido sobre a identidade de escola do campo, quando em verdade poucas são as escolas que localizadas no campo se autodeclaram como campesinas. Temos formado professores para lidar com a construção da escola do campo ou mesmo para lidar com a escola do campo em construção? Qual contribuição efetiva temos dado para romper com o currículo escolar como ferramenta de perpetuação do pensamento abissal? Um currículo que ainda desconsidera o contexto de inserção escolar, que trabalha a favor do apagamento da identidade camponesa.

Devemos nos empenhar na construção de um currículo que supere o apagamento ontológico dos diferentes sistemas de conhecimento, um currículo que supere a desconsideração da existência ou mesmo trabalhe contra a produção da inexistência de comunidades e sujeitos do campo, um currículo capaz de dialogar interculturalmente. Nesse

sentido, o caminho aponta para o Sul, aprender com as epistemologias do Sul, sulear as epistemologias a fim de que reconheçam e validem

O conhecimento produzido, ou a produzir, por aqueles e aquelas que têm sofrido sistematicamente as injustiças, a opressão, a dominação, a exclusão, causadas pelo capitalismo, pelo colonialismo e pelo patriarcado. [...] Neste sentido, é um conhecimento nascido na luta contra estes mecanismos de opressão. (SANTOS, 2018, p. 24)

E assim damos fim às palavras finais, certos de que as lutas não cessam. Nas lutas dos oprimidos não há batalha final, sempre há recomeços. Sempre que se avizinha uma conquista, há que se relembrar que tantas outras estão por se conquistar, é movimento incessante, que não permite o findar das forças, a finitude das ideias que sustentam a luta, apenas o recomeço. Tomados por este sentimento, terminamos nossas considerações finais, vislumbrando que estas não sejam as palavras finais, que darão fim a esta discussão, na esperança de que sejam palavras de entremeio, palavras de luta, palavras que não cessem. Porque ainda há muita luta pela frente, há muitos territórios a ocupar.

O grito político “ocupemos o latifúndio do saber”. A mesma imagem de ocupação de terras para garantir o direito à vida é empregada para ocupar o espaço da universidade, latifúndio do saber onde, por séculos, era-lhe proibido entrar. Não somente entrar eles [*os sem-terra, os camponeses, os indígenas, os quilombolas etc*], mas suas vivências, seus conhecimentos, sua concepção de si e do mundo. Uma luta por territórios, inclusive o do saber. (ARROYO, 2013, p. 123, grifos nossos)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

AIKENHEAD, G.; MICHELL, H. **Bridging Cultures: indigenous and scientific ways of knowing nature**. Toronto: Pearson, 2011.

ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

ANTUNES-ROCHA, M. I. Licenciatura em Educação do Campo: histórico e projeto político-pedagógico. In: ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. (Orgs.) **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. Formar docentes para a Educação do Campo: desafios para os movimentos sociais e para a Universidade. In: ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. (Orgs.) **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, M. F. A. Tempo escola e tempo comunidade: territórios educativos na educação do campo. In: ANTUNES-ROCHA, M. I. MARTINS, A. A.; MARTINS, M. F. A. (Orgs.) **Territórios educativos na educação do campo: escola, comunidade e movimentos sociais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

ARGUETA, Arturo. Os saberes e as práticas tradicionais: conceitos e propostas para a construção de um campo transdisciplinar. In UDRY, C. & EIDT, J. Simoni (Ed.). **Conhecimento tradicional: conceitos e marco legal**. Brasília: Embrapa, 2015.

ARROYO, Miguel González. Os coletivos empobrecidos repolitizam os currículos. In: SACRISTÁN, José Gimeno (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

ARROYO, M. G. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

\_\_\_\_\_. **Os Movimentos Sociais e a construção de outros currículos**. In: Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 55, p. 47-68, jan./mar. 2015.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BANDEIRA, F.P. Construindo uma epistemologia do conhecimento tradicional: problemas e perspectivas. Feira de Santana, BA: **Anais do I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia**, 2001, p. 109-133.

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

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A comunidade tradicional. In: COSTA, Joao Batista de Almeida & OLIVEIRA, Cláudia Luz de. **Cerrados, Gerais, Sertão: comunidades**

**tradicionais nos sertões roseanos.** São Paulo: Intermeios; Belo Horizonte: FAPEMIG; Montes Claros: Unimontes, 2012.

\_\_\_\_\_. A Comunidade Tradicional. In: Conhecimento Tradicional: Conceitos e Marco Legal. Brasília: Embrapa, 2015.

BRANDÃO, C.R.; BORGES, M.C. **O lugar da vida: comunidade e comunidade tradicional.** Campo-Território: Revista De Geografia Agrária. Edição Especial do XXI ENGA-2012, p. 1-23, jun., 2014.

BRASIL. **DECRETO Nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF, 2007. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm). Acesso em: 29 de outubro, 2021.

BRITO, Isabel Cristina. B. **A Rede Movimento Social dos Geraizeiros do Norte de Minas.** Belém -PA – Brasil, 2012.

CALDART, R. Educação do Campo. In: CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo.** Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde, 2012.

CANDAU, V. M. **Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença.** Revista Brasileira de Educação, 13(37), 45-56, 2008.

CARNEIRO DA CUNHA, M. **Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico.** Revista USP, São Paulo, n.75, p. 76-84, setembro/novembro, 2007.

\_\_\_\_\_. Questões suscitadas pelo conhecimento tradicional. In: **Revista de Antropologia,** São Paulo, USP, v. 55, n. 1, 2012.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M.B.W. **Enciclopédia da Floresta. O alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações.** São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura.** São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano: 2. morar, cozinhar.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

CHASSOT, A. **Saberes Populares fazendo-se saberes escolares: uma alternativa para a alfabetização científica.** In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 5., 2004, Curitiba. Anais... Curitiba, 2004.

CIMOS/MPMG (Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Ministério Público de Minas Gerais. **Direitos dos povos e das comunidades tradicionais.** Disponível em: [https://caa.org.br/media/publicacoes/PUBLICACAO\\_ESPECIAL\\_DIREITOS\\_DOS\\_POVOS\\_E\\_COMUNIDADES\\_TRADICIONAIS\\_oibAP6o.pdf](https://caa.org.br/media/publicacoes/PUBLICACAO_ESPECIAL_DIREITOS_DOS_POVOS_E_COMUNIDADES_TRADICIONAIS_oibAP6o.pdf), acesso em 19.08.2018.

COSTA, M. V. Velhos temas, novos problemas – a arte de perguntar em tempos pós-modernos. In: COSTA, M. V.; BUJES, M. I. E. (orgs.). **Caminhos investigativos III: riscos e possibilidades de pesquisar nas fronteiras**. Rio de Janeiro: DP&a, 2005.

COSTA, Karina; GREGÓRIO, Sandra Regina. Relato de uma vivência na Escola Família Agrícola Nova Esperança do Município de Taiobeiras/MG. In: **Revista Trabalho & Educação**, volume 30, número 1, p. 131 – 144, jan.-abr, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2021.25315>, acesso em 11 de abril de 2022.

CREPALDE, R. S. **Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências**. 166 F. Dissertação – (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2012.

\_\_\_\_\_. **O discurso do outro na linguagem do outro: o híbrido no desenvolvimento do conceito energia**. 172 F. Tese - (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2016.

\_\_\_\_\_. **Desafios e potencialidades da construção de trabalhos de conclusão de curso na alternância da Licenciatura em Educação do Campo da UFTM**. Anais 39<sup>a</sup> Reunião Nacional ANPED, 20 a 24 de outubro, Niterói-RJ, 2019.

CREPALDE, R. S., KLEPKA, V., & HALLEY, T. O. P. **Interculturalidade e conhecimento tradicional sobre a Lua na formação de professores de ciências no/do campo**. Revista Brasileira de Educação do Campo, v (2) n (3), p. 836–860, 2017.

CREPALDE, R.S.; et al. **A Integração de Saberes e as Marcas dos Conhecimentos Tradicionais: Reconhecer para Afirmar Trocas Interculturais no Ensino de Ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 19, 275-297, 2019.

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

DRIVER, R. *et al.* **Construindo conhecimento científico em sala de aula**. Revista Química Nova na Escola. São Paulo. n.9, p.31 - 40, 1999.

EL-HANI, C. **Integrando conhecimentos científicos e tradicionais na conservação**. (2018). Recuperado de <https://darwinianas.com/2018/05/01/integrando-conhecimentos-cientificos-e-tradicionais-na-conservacao/>. Acessado em 25 de maio de 2018.

FREITAS, M. T. A. A perspectiva sócio-histórica: uma visão humana da construção do conhecimento. In: FREITAS, M. T. A.; JOBIM E SOUZA, S.; KRAMER, S. (Org.). **Ciências humanas e pesquisa. Leituras de Mikhail Bakhtin**. São Paulo: Cortez, 2003.

GALVÃO, C. **Narrativas em Educação**. Revista Ciência & Educação, Bauru, v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005.

GONDWE, M.; LONGNECKER, N. **Scientific and Cultural Knowledge in Intercultural Science Education: Student Perceptions of Common Ground**. Res Sci Educ, 45:117–147, 2015.

HALLEY, T.O.P. **A apropriação do discurso científico sobre evolução biológica por futuros professores de ciências em formação no curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFMG**. 103F. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2013.

KANU, Y. Integrating Aboriginal Perspectives into School Curriculum: Layering at Five Levels of Classroom Practice. In Y. Kanu (Org.), **Integrating Aboriginal Perspectives into the school curriculum: purposes, possibilities and challenges**. Toronto: University of Toronto Press, p. 95–119, 2011.

LEMOS, Marcelo Rodrigues. **Modernidade e colonialidade: uma crítica ao discurso científico hegemônico**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019. 231 p.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Uma formação em ciências para educadores do campo e para o campo numa perspectiva dialógica. In: DALBEN, A. I. L. F. et al (Orgs.) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Espaços não-escolares, Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, v. 1, p. 167 – 183, 2010.

\_\_\_\_\_. **Educação do Campo e construção do conhecimento: Tensões inevitáveis no trato com as diferenças**. Educação em Revista, v. 29, n. 1, p. 273 -301, março, 2013.

LIMA, M. E. C. C.; PAULA, H. F. E.; SANTOS, M. L. B. Ciências da vida e da natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG. In: ANTUNES-ROCHA, M. I. MARTINS, A. A. (Orgs.) **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

LUDWIG, D.; EL-HANI, C. **Philosophy of Ethnobiology: Understanding Knowledge Integration and Its Limitations**. Journal of Ethnobiology: v 1, n.40, p. 3-20, 2020.

MARQUES, L. O. C. **Interculturalidade na formação de professores do campo: análise de uma experiência**. Rev. Bras. Educ. Camp., Tocantinópolis, v. 2, n. 2, p. 447-471, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2017v2n2p447>

MELGAÇO, J.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Criatividade e silêncio: encontros e desencontros entre os saberes tradicionais e o conhecimento científico em um curso de licenciatura indígena na Universidade Federal de Minas Gerais**. Revista Ciência & Educação, Bauru, v. 24, n. 4, p. 819-835, 2018.

MELGAÇO, J.; SILVEIRA JUNIRO, C. **Entre o cristal e a chama: a natureza e o uso do conhecimento científico e dos saberes tradicionais numa disciplina do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Universidade Federal de Minas Gerais**. Ciênc. Educ., Bauru, v. 22, n. 2, p. 541-553, 2016.

MELO-BRITO, N. B. **Los puentes en la enseñanza de las ciencias: un compromiso para comprender las investigaciones sobre las relaciones entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales**. Tecné, Episteme y Didaxis, ted, 42, 43-61, 2017.



MINNER, H. **O ritual do corpo entre os Nacirema**. *American Anthropologist*, Arlington, v. 58, p. 503-507, 1956. Tradução de: Body ritual among the Nacirema. Disponível em: <<https://comunicacaoesporte.files.wordpress.com/2011/03/nacirema.pdf>>. Acesso em: 1 fev. 2016.

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

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 264p.

MORTIMER, E. F. **Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: Para onde vamos?** *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, v(191), pp.20-39, 1996.

NETO, A. J. M. Formação de professores para a Educação do Campo: projetos sociais em disputa. In: ANTUNES-ROCHA, M. I. MARTINS, A. A. (Orgs.) **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

NOGUEIRA, Mônica Celeida Rabelo. **Gerais a dentro e a fora: identidade e territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais**. 233 F. Tese - (Doutorado) - Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Sociais. Brasília, 2009.

NUNES, João Arriscado. O resgate da epistemologia. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (orgs.). *Epistemologias do Sul*. São Paulo, Cortez, 2010.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Boaventura & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 144p.

OLIVEIRA, M. W; et al. Processos educativos em práticas sociais: reflexões teóricas e metodológicas sobre pesquisa educacional em espaços sociais. In: OLIVEIRA, M.W.; SOUSA, F.R. (Orgs.). **Processos educativos em práticas sociais: pesquisas em educação**. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

OVIGLI, D. F. B.; KLEPKA, V. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS EM ESTÁGIOS E TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 36, n. 113, p. 352–372, 2021. DOI: 10.21527/2179-1309.2021.113.352-372. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/10438>. Acesso em: 1 nov. 2021.

PALADINO, M.; ALMEIDA, N. P. **Entre a diversidade e a desigualdade: uma análise das políticas públicas para a educação escolar indígena no Brasil dos governos Lula**. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria; LACED/Museu Nacional/UFRJ, 2012.

PANTOJA, M. C. “Conhecimentos tradicionais”: uma discussão conceitual. In: X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Ocidental: “Trânsitos pós-coloniais e decolonialidade de saberes e sentidos”, Rio Branco, AC: **Anais eletrônicos**, n.1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/simposiufac/article/view/794>. Acesso em 22 fevereiro, 2021.

PÉREZ TAPIAS, José Antonio. Educar a partir da interculturalidade: exigências curriculares para o diálogo entre culturas. In: SACRISTÁN, José Gimeno (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

PHELAN, P.; DAVIDSON, A. & CAO, H. **Student's multiple worlds: negotiating the boundaries of family, peer, and school cultures**. *Anthropology and a Education Quarterly*, 1991.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção docência em formação. Séries saberes pedagógicos).

PIO-VENANCIO, J. M. **Apropriação da escrita no contexto da formação de professores de ciências na educação do campo**. 106 f., enc. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, 2011.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: QUIJANO, Anibal. **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 117-142.

QUINTRIQUEO, S., TORRES, H., GUTIÉRREZ, M. & SÁEZ, D. **Articulación entre el conocimiento cultural mapuche y el conocimiento escolar en ciência**. *Educ. Educ.* Vol. 14, No. 3: 475-492, 2011.

REY, F. G. **Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

RIST, S.; DAHDOUH-GUEBAS, F. **Ethnoscience—A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future**. *Environ Dev Sustain*, 8:467–493, 2006.

SANTOS, B. de S. **Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências**. *Revista Crítica de Ciências Sociais* [Online], 63 | 2002. URL: <http://journals.openedition.org/rccs/1285>; DOI: 10.4000/rccs.128.

\_\_\_\_\_. Por uma concepção multicultural de direitos humanos. In: SANTOS, B. S. **Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

\_\_\_\_\_. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes**. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Centro de Estudos Sociais - Universidade de Coimbra, (78), 3-46, 2007.

\_\_\_\_\_. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes**. In: SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

\_\_\_\_\_. **Na oficina do sociólogo artesão: aulas 2011-2016**. São Paulo: Cortez, 2018.

\_\_\_\_\_. **O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do sul.** São Paulo: Cortez, 2010.

SMITH, Linda Tuhiwai. **Descolonizando metodologias: pesquisas e povos indígenas.** Curitiba: Ed. UFPR, 2018. 239p.

SINGH-PILLAY, A.; ALANT, B. P.; NWOKOCHA, G. **Tapping into Basic 7-9 Science and Technology Teachers' Conceptions of Indigenous Knowledge in Imo State, Nigeria.** African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 24 May, 2017.

UFTM. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo.** Uberaba: UFTM, 2019.

VALADARES, J. M.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Criatividade e silêncio: encontros e desencontros entre os saberes tradicionais e o conhecimento científico em um curso de licenciatura indígena na Universidade Federal de Minas Gerais.** Revista Ciência & Educação, Bauru, v. 24, n. 4, p. 819-835, 2018.

XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C. C. C. **Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar.** Revista Ensaio: Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 308-328, maio-ago, 2015.