



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias

Ítalo Anderson Rodrigues Martins

**AÇÕES SOCIOCULTURAIS E DIÁLOGO DE SABERES: CAMINHOS
PARA UM ENSINO DE CIÊNCIAS INCLUSIVO E PLURAL**

BARREIRAS – BA

2019

Ítalo Anderson Rodrigues Martins

**AÇÕES SOCIOCULTURAIS E DIÁLOGO DE SABERES: CAMINHOS
PARA UM ENSINO DE CIÊNCIAS INCLUSIVO E PLURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física, da Universidade Federal do Oeste da Bahia como requisito parcial à obtenção do título de graduação.

Orientadora: Professora Suiane Ewerling da Rosa

Barreiras – BA

2019

Ítalo Anderson Rodrigues Martins

**AÇÕES SOCIOCULTURAIS E DIÁLOGO DE SABERES: CAMINHOS
PARA UM ENSINO DE CIÊNCIAS INCLUSIVO E PLURAL**

Monografia apresentado a Universidade
Federal do Oeste da Bahia como parte
das exigências para a obtenção do título
de Licenciado em Física.
Aprovado em _____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Suiane Ewerling da Rosa

Prof. Caio César Bispo Teodoro

Prof. Lucas Guimarães Barros

Resumo

Este trabalho tem como propósito central contribuir para um repensar do ensino de ciências a partir de discussões sobre diálogos de saberes, problematização da realidade e dialogicidade em comunidades tradicionais. Diante disso, a ação proposta se voltou para ações socioculturais em comunidades quilombolas e moradores de assentamentos sem-terra na região oeste da Bahia a, dando voz à cultura e sabedoria desses povos, além das articulações com o ensino de ciências. Este trabalho, realizada na forma de pesquisa-ação, permitiu conhecer e participar de atividades educacionais e culturais dentro dessas comunidades e por meio de entrevistas, diálogos e rodas de conversa foi possível conhecer saberes tradicionais e dialogá-los com outros conhecimentos. Dentre os encaminhamentos, há a sinalização para a preservação e valorização da pluralidade cultural e de saberes no âmbito educacional, em especial nos contextos das comunidades tradicionais, problematizando a hegemonia científica nos currículos e nas práticas socioeducacionais, perspectivas que contribuem para um ensino de ciências plural e inclusivo.

Palavras-chave: ensino de ciências, diálogo de saberes, comunidades tradicionais

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Localização do Assentamento Manoel Dias -----	40
Figura 02 - Estrutura do Assentamento Manoel -----	41
Figura 03 - Colégio Municipal Manoel Dias -----	43
Figura 04 - Eletroscópio produzido no Colégio -----	47
Figura 05 - Experimento do tubo ótico feito com água construído no Colégio Municipal Manoel Dias. -----	48
Figura 06 - Experimento de conversões de energia mecânica feitos no Colégio Municipal Manoel -----	49
Figura 07 - Experimento de Formação de imagem real, realizado no Colégio Municipal Manoel Dias. -----	50
Figura 08 - Diálogo sobre conhecimentos astronômicos no Colégio Municipal Manoel Dias-----	51
Figura 09 - Observações celestes na Escola Municipal Manoel Dias -----	55
Figura 10 - Produção de hortaliças do Assentamento Manoel Dias -----	59
Figura 11 - Localização do Quilombo Lagoa do Peixe -----	64
Figura 12 - Paisagem do quilombo Lagoa do Peixe-----	65
Figura 13 - Produção de hortaliças no quilombo Lagoa do Peixe -----	67
Figura 14 - Casa de enchimento no quilombo Lagoa do Peixe -----	71

Agradecimentos

Em primeiro lugar, eu agradeço à minha família, meu pai, Junior, minha mãe, Norma, meus irmãos, Samara e Marcelo, sobrinhos, Matheus e Murilo e tios, Simone e Hélio, e avós, Edinalva e Manoel, que com todo o amor e amparo possível fizeram este sonho tornar-se real.

Agradeço aos meus amigos, Dilson, Adriano e Pêu, por serem companheiros em aventuras reais e imaginárias.

Agradeço a compreensão, companheirismo, apoio e paciência da minha orientadora, que além de me orientar na produção deste trabalho, tornou-se para mim a maior referência em educação e profissionalismo.

Agradeço a Barbara, que ressignificou para mim o sentido de ternura e soube me trazer paz nos momentos de maior aflição.

Agradeço a todos aqueles que compartilharam comigo momentos singulares, dignos de histórias memoráveis para toda vida e também dignas de jamais serem contadas, na república Bar do Zé.

Agradeço Isabel, Dermeval e toda sua família, por me receberem no Assentamento Manoel Dias e terem firmado comigo laços de amizade.

Agradeço a seu Alecí, Dona Maria e toda a equipe do Quilombando, que me possibilitaram as fantásticas vivências nas comunidades quilombolas.

Agradeço aos grandes professores que tive contato e que serão para mim as grandes referências em minha atuação profissional.

E como não poderia deixar de fora, agradeço a todos os pseudoprofessores que tive o prazer de conhecer e que me deram a certeza do tipo de profissional e ser humano que eu não quero ser.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
1.1 A Verdade Conveniente	12
1.2 Sabedoria que Resiste com a Cultura.	18
1.3 Para um Ensino de Ciências Plural e Inclusivo	24
2.ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	33
3.CARACTERIZANDO AS COMUNIDADES E SEUS SABERES	38
3.1 Assentamento Manoel Dias	39
3.1.1 Indicativos para pensar um ensino de ciências plural e inclusivo a partir de atividades socioculturais na Escola Manoel Dias	42
3.1.2 Aprofundando o Diálogo de Saberes com a Comunidade do Assentamento Manoel Dias.	55
3.2 Quilombo Lagoa do Peixe	64
3.2.1 Dialogando Saberes com a Comunidade Quilombo Lagoa do Peixe ...	66
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS: CAMINHOS PARA UM REPENSAR DO ENSINO DE CIÊNCIAS	75
ANEXO	79
REFERÊNCIAS	80

INTRODUÇÃO

*...Amar e mudar as coisas
Me interessa mais
Amar e mudar as coisas
Amar e mudar as coisas
Me interessa mais...
(Belchior, 1976)*

A espécie humana existe no planeta terra há milhares de anos. Como espécie *homo sapiens*, aproximadamente, 300 (trezentos) mil anos. De seu contexto evolutivo traz o acúmulo de conhecimentos, habilidades e talentos que o permitiu atingir vantagens sociais e cognitivas, mesmo sem ter os fortes dentes de um predador, velocidade diferenciada, garras afiadas, peçonha e nenhum outro tipo de dote físico que o tornasse superior (HARARI, 2014).

Diante do exposto, há muito tempo a humanidade vem desenvolvendo e armazenando informações na forma de conhecimento. Esse suficiente para diversos povos, espalhados por todo o planeta, desenvolverem suas próprias percepções de mundo e criar tecnologias que os permitissem existir até hoje. Tecnologias que vão desde artefatos pré-históricos, como lança e machado, até supercomputadores modernos que são usados para desvendar o mais íntimo da natureza. Ou ainda, como apontado na teoria crítica de Feenberg (2010), a tecnologia não pode ser vista apenas como ferramenta, mas estrutura para estilos de vida. Logo, não há dúvidas quanto à relação do conhecimento de um povo e a sua história e contexto.

Além disso, milhares de povos habitaram os mais diversos continentes, com as mais diversificadas faunas, floras, condições climáticas e geográficas, gerando as mais diferentes condições para a existência da vida humana. Todos esses povos, para existirem, desenvolveram sua percepção de mundo com base em suas observações e experiências constituindo sabedorias que são consequências de suas necessidades e recursos.

A história da humanidade é marcada pelas grandes colonizações que aconteceram em diferentes partes do contexto mundial. No entanto, a necessidade que alguns povos tinham de dominar e impor sua forma de perceber o mundo teve como consequência a ruína de outros povos e a extinção de muitos saberes acumulados em milhares de anos. Percebemos, cada vez mais, as consequências

dessas colonizações, sendo que o povo que mais colonizou teve também sua forma de pensar e agir mais difundida e aceita pelo globo terrestre. Dentre essas formas destacamos às relacionadas aos conhecimentos e produção de saberes. Ressalta-se, por exemplo, a valorização da ciência, do cientista e do método científico, em detrimento de outros saberes, formas de produção alternativas e quem os produz.

Destaco que não pretendo, neste trabalho, menosprezar, desconsiderar ou desvalidar os conhecimentos de cunho científico e nem do papel dos cientistas, mas problematizar a supremacia dos mesmos sobre as outras formas de pensar e produzir conhecimento. Junto a isso, tenho como intuito promover discussões que contribuam para desmistificar imagens distorcidas sobre a ciência, como, por exemplo, a compreensão de verdade restrita apenas àquilo que é assegurado por cientistas ou imposto pelos centros de desenvolvimento de ciência a partir, unicamente, do método científico.

Além disso, não quero que este trabalho seja visto como uma defesa do retrocesso. A ciência tem que ser desenvolvida e a humanidade junto a ela. O fato é que a mesma pode ser feita sem a necessidade de negar, mistificar e padronizar outras formas de saber. Questiono, por exemplo, o fato da ciência, devido a sua lógica única de “verdade”, construir conhecimentos para substituir, reafirmar ou comprovar saberes já existentes, mas que não possuem o crivo científico, silenciando e negando, muitas vezes, os métodos e sujeitos que o produziram.

Observamos esse fato, por exemplo, quando a ciência nega as práticas e conhecimentos indígenas e, em seguida, desenvolve ferramentas, medicamentos e técnicas similares ou com o mesmo princípio usado nas tribos. Ou ainda, conforme exemplo apontado por Santos (2007) na Revolução Verde, em que uma técnica milenar de cultivo de arroz desenvolvida por sacerdotes da deusa Dewi Danu, na Índia, foi substituída por técnicas modernas (científicas) de irrigação e teve como resultado uma catastrófica queda na produção, levando as autoridades a reconhecerem o método milenar em relação ao método moderno e tendo que reimplantar a antiga forma de irrigar.

Nesses processos são investidos tempo e dinheiro, movimentando e mantendo ativa a prática da colonização, apropriação e aniquilação de saberes e culturas alternativas. Negar o conhecimento de um povo é menosprezar sua história. O que está sendo problematizado não é o fato de a ciência produzir, também, esses conhecimentos, mas os discursos e cultura ecoada de hierarquização ou

silenciamentos das formas alternativas de produção e métodos, além dos povos que os constituem.

Esses discursos também são evidenciados no contexto escolar, em especial, no ensino de ciências naturais, produzindo, a partir disso, a constituição de sujeitos que alimentam concepções ingênuas e desvalorização de outras culturas e práticas sociais. Deste modo, é necessário repensar o papel da educação, do ensino de ciências, do currículo, das práticas educativas e da constituição de cultura produzidas nesse contexto. Essas perspectivas contribuem e potencializam a constituição de uma formação mais crítica, reflexiva, solidária, fraternal e de valorização de outras formas de saberes e culturas. Visto que, contido no conhecimento popular e outros estão às histórias de um povo, suas experiências acumuladas e a diversidade de problemáticas que os envolvem. O diálogo entre as diferentes formas de interpretar o mundo pode trazer aos estudantes uma forma mais inclusiva e plural, valorizando as culturas, tradições e costumes de diferentes povos.

Ressalto que este trabalho busca problematizar a desvalorização e silenciamentos dos saberes populares e as comunidades que os produzem, propiciando visibilidade e verbalização dos mesmos, além de potencializar um diálogo de saberes. Assim, tendo como intuito contribuir para a valorização das diferentes culturas e saberes, tendo como potencialização indicativos para repensar o ensino de ciências/física e práticas escolares inclusivas e transformadoras, que proponho o presente trabalho. Diante disso, o problema de pesquisa é: de que maneira ações socioculturais podem contribuir para um ensino de ciências mais inclusivo e plural?

Nesse sentido, como objetivo proponho: problematizar diferentes formas de conhecimentos e constituições culturais; evidenciar a importância de ações socioculturais e diálogos de saberes para um repensar do ensino de ciências; e, investigar diferentes comunidades e seus saberes populares promovendo ações socioculturais e diálogos de saberes, sinalizando para o ensino de ciências caminhos para um ensino mais inclusivo e plural.

Esta monografia constitui-se de uma pesquisa qualitativa, realizada em duas comunidades da região oeste da Bahia, onde foram realizadas observações e entrevistas com alguns moradores, objetivando identificar e vivenciar a sabedoria popular desenvolvida em cada comunidade e relatar a forma como esses

conhecimentos ajudam no desenvolvimento de cada região. Essa perspectiva teve como finalidade buscar formas de ações socioculturais que promovessem diálogos de saberes e a possibilidade de constituir um ensino de ciências inclusivo e plural.

Assim, como organização do trabalho, no primeiro capítulo realizo a fundamentação teórica, que está dividida em três partes. Na primeira, apresento o contexto de surgimento do método científico e algumas de suas implicações para a sociedade. A segunda evidencio a importância da preservação cultural e o entendimento do saber popular como elemento da cultura de um povo. Já na terceira, proponho articulações com o ensino de ciências.

No segundo capítulo encontra-se a metodologia. Ressalto que, como o trabalho caracteriza-se pela pesquisa-ação e pela observação participante, as “narrativas pessoais” ganham posição de destaque nesta monografia, junto com a escrita em primeira pessoa, visto que busquei me colocar em constante autorreflexão e me situar como sujeito da experiência vivenciada. Destaco também que foram realizados entrevistas e diálogos, por meio de rodas de conversa, com membros das comunidades, que com permissão dos mesmos foram gravados em vídeos. No terceiro capítulo apresento as experiências vividas, os resultados e as discussões e reflexões, e no quarto as considerações finais deste trabalho. Nesses capítulos busquei dar visibilidade para as potencialidades de um ensino inclusivo e plural, indicando a dialogicidade, problematizações e a realidade vivida como indicadores para essa busca.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*Eu tô te explicando
Prá te confundir
Eu tô te confundindo
Prá te esclarecer
Tô iluminado
Prá poder cegar
Tô ficando cego
Prá poder guiar
(Tom Zé, 2015)*

Neste capítulo serão apresentadas, inicialmente, discussões sobre o método científico, apontando sua construção histórica, implicações socioculturais e vertentes filosóficas que o consolidaram. Em seguida, apresento entendimentos referentes ao saber popular associado à compreensão de cultura, ressaltando a importância da conservação dos elementos culturais e apontando a sabedoria popular como forma alternativa de compreensão do mundo. Para finalizar o capítulo, destaco articulações entre diferentes formas de conhecimento e suas aproximações com o ensino de ciências e proposições curriculares.

1.1 A Verdade Conveniente

*Todo conhecimento é resposta a uma pergunta
(Bachelard - 1938)*

A humanidade, durante a Idade Média, vivenciou um período em que os discursos e explicações eram fundamentados, exclusivamente, pela linguagem e dogmas religiosos. Como contraposição ao período escolástico, a Europa, durante o século XIV e XVI, começa a vivenciar uma fase de transformação cultural, intelectual e artística, movimento denominado de Renascimento. Este foi crucial para a Revolução Científica, que aconteceu no século XVI e que, segundo Boaventura (2008), é um marco para o desenvolvimento e construção da racionalidade científica. Essa revolução foi importante para a composição da sociedade moderna, pois foi a partir dela que surgiu o modelo de pensamento que deu origem à ciência moderna, findando no Iluminismo. Grandes nomes da ciência moderna, como Johannes Kepler, Isaac Newton e Galileu Galilei, que desenvolveram seus trabalhos científicos

entre os séculos XVI e XVII foram fortemente influenciados por esta tendência metodológica e epistemológica (BOAVENTURA, 2008).

Essa forma de pensar e entender o mundo carrega métodos e premissas que tentam assegurar a veracidade das informações. No livro “Um Discurso Sobre as Ciências”, Boaventura (2008) escreve sobre o desenvolvimento dos métodos, o contexto histórico e as implicações sociais desse período inicial. Aspectos que viriam influenciar e constituir o denominado método científico, considerado por muitos a nova linguagem dogmática. Assim, para ele:

Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas (BOAVENTURA, 2008, p. 21).

Com o fervor dos avanços científicos no início do século XX, alguns pensadores da cidade de Viena, influenciados pelos ideais iluministas desenvolvidos na França no século XVII, fundaram o Círculo de Viena. Nesse foi desenvolvido a vertente filosófica conhecida como positivismo lógico ou neopositivismo. Esta nova forma de interpretar a ciência resulta da tentativa de retornar aos ideais clássicos, ou seja, de constituir o conhecimento com bases empíricas, negando as filosofias idealistas e especulativas, a fim de aproximar-se de uma “fonte segura de conhecimento”¹.

Essa vertente filosófica teve como fundamento três elementos centrais, os quais descrevem princípios a serem guiados no desenvolvimento do conhecimento científico e na prática filosófica, sendo:

1. A ciência deve poder ser unificada na sua linguagem e nos fatos que a fundamentam, bem como todo conhecimento científico vem da experiência e do caráter tautológico do pensamento. 2. A filosofia, quer seja ou não considerada como uma verdadeira ciência, se reduz a uma elucidação das proposições científicas e estas se referem direta ou indiretamente à experiência. A ciência tem por tarefa verificar tais proposições. A filosofia será, antes de tudo, filosofia da ciência e, ocupando-se assim deste aspecto positivo do conhecimento humano, estará na direção de uma efetiva objetividade [...]. 3. O sucesso de tal filosofia porá fim à metafísica, pois não será mais necessário tratar “questões filosóficas”, já que toda questão será tratada, agora, em uma linguagem provida de sentido. As questões tradicionais da metafísica serão questões que falarão apenas sobre termos dos quais o sentido não foi suficientemente esclarecido ou sobre proposições inverificáveis (Disponível em <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9607/9607_4.PDF> Acesso em 25/11/2018).

¹ https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9607/9607_4.PDF> Acesso em 25/11/2018

Essa metodologia além de ser fundamentada na experimentação, que é um dos meios que permite a validação de uma informação, também se embasa na proposição e predição. A proposição é o aglomerado de enunciados que podem descrever um fenômeno. Partindo da indução são geradas as proposições, que justifica e aponta os meios para produzir informações sobre o objeto estudado, gerando assim a predição. Esta pode ser mostrada de forma experimental ou observacional².

A busca para alcançar “verdades”, apoiado pelo método positivista, busca tornar visível os aspectos mais essenciais da natureza, de modo a hipervalorizar o método. Nesse sentido, Lopes (1999) destaca que “para o empirismo, a construção racional só se pode estruturar a partir da experiência sensível. Para o positivismo, a teoria é uma *rede de pescar dados*, mas os dados é que orientarão a elaboração de novas teorias” (LOPES, 1999, p. 38, grifo do autor). É válido ressaltar que nessa racionalidade aquilo que não é passível de experimentação não pode ser considerado uma verdade científica. Portanto, nega qualquer forma de conhecimento que não tem em sua origem a validação empírica. Há um distanciamento da metafísica e de formas de conhecimento validado a partir de outros métodos. Assim, todo conhecimento é uma forma de saber, mas nem todo o saber é um conhecimento. Este só será, caso passar pela validação do método científico (LOPES, 1999). Perspectivas que demarcariam o que é ciência e pseudociência. Essas discussões se aproximam com a afirmação de Carrol (1976), ao fazer um recorte do manifesto do Circulo de Viena, publicado em 1929:

A concepção científica do mundo não reconhece qualquer conhecimento incondicionalmente válido obtido a partir da pura razão, quaisquer «juízos sintéticos *a priori*» [...] A tese fundamental do empirismo moderno consiste precisamente na rejeição da possibilidade do conhecimento sintético *a priori* (CARROL, 1976, p. 578, grifo do autor).

A forma de validar os conhecimentos é o que entendemos como o método científico. No entanto, esse modelo filosófico sofreu más interpretações ao longo do tempo, modificando algumas de suas características elementares. Além disso, seu amplo domínio sobre os demais modos de pensar acarretou uma série de problemas sociais, culminando, em muitos momentos, para a desvalorização de outras culturas, que tem como parte essencial sua própria forma de construir conhecimentos.

² https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9607/9607_4.PDF> Acesso em 25/11/2018

Para dar mais clareza às implicações não benéficas que o uso soberano do método científico trouxe à sociedade contemporânea, Morin (2014) aponta em seu livro “Ciência com Consciência” quatro aspectos do método científico. O primeiro é o paralelo entre os benefícios da divisão do trabalho com o problema da superespecialização. Aspecto que acabou gerando a fragmentação do saber. Em seguida ele aponta a descaracterização do ser humano na ciência, eliminando o espírito e a cultura do ser humano, visto que eles também são elementos que contribuem na produção da ciência. Em suas palavras:

De fato, o ponto de vista das ciências da natureza exclui o espírito e a cultura que produzem esta mesma ciência, e não chegamos a pensar o estatuto social e histórico das ciências naturais. Do ponto de vista das ciências do homem, somos incapazes de nós pensar, nós, seres humanos dotados de espírito e de consciência, enquanto seres vivos biologicamente constituídos (MORIN, 2014, p. 16).

O terceiro aspecto apresentado é a impotência gerada nas ciências antropológicas que pelo vício da especialização torna-se incapaz de, de forma interdisciplinar, apresentar os conceitos de homem, indivíduo e sociedade. Por fim, ele aponta o risco e a tendência do anonimato, no qual os saberes tendem a deixar de ser pensado, meditado, refletido e discutido por seres humanos, e passa a ser elementos de bancos de dados, computados e estando sujeito a instâncias manipuladoras.

De outra maneira, mas que contribui para as discussões aqui realizadas, encontra-se as análises críticas referentes à ciência, o método científico e as imagens formadas sobre eles, realizadas por Daniel Pérez e colaboradores (2001). Os autores apresentam sete imagens da ciência que acabaram sendo deformadas com o passar do tempo e que, de certo modo, foram naturalizadas. Para os autores alimentar essas concepções, em especial no ensino de ciências, contribui para processos formativos ingênuos e distorcidos e que irão refletir nas constituições socioculturais. Portanto, necessitam ser problematizadas tanto na educação básica, quanto nos cursos de formação de professores. Assim, para os autores, essas mudanças são:

[...] deformações, que expressam, em conjunto, uma imagem ingênua, profundamente afastada do que é a construção do conhecimento científico, mas que se foi consolidando até tornar-se um estereótipo socialmente aceite que, insistimos, a própria educação científica reforça ativamente ou passivamente (PÉREZ et al., 2001, p. 128).

As sete deformações sobre a ciência e, portanto, do método científico, são:

1. Concepção empírico-indutivista e a-teórica. Ponto de vista em que se destaca o papel neutro da observação e da experimentação, abrindo mão do papel essencial da hipótese como orientadora da investigação;
2. Visão rígida. A ciência é entendida como um algoritmo, ou algo extremamente exato, com etapas bem definidas a serem cumpridas mecanicamente, abrindo mão da criatividade, do caráter inventivo e até mesmo da dúvida;
3. Visão aproblemática. Uma visão dogmática e fechada. Não é mostrado o caráter histórico e motivacional por trás das descobertas científicas, nem os problemas que lhes deram origem e como se deu sua evolução, limitando assim a informação de tal conhecimento e não apontando suas perspectivas;
4. Visão exclusivamente analítica. Discute-se a divisão parcelar do desenvolvimento do método, mas se esquece do caráter posterior de unificação para a formação de um conhecimento mais amplo;
5. Visão acumulativa de crescimento linear. Idealização de um crescimento contínuo e linear do desenvolvimento científico. Esquecem-se os momentos de crise na produção científica e os períodos de reformulações;
6. Visão individualista e elitista. Este ponto de vista faz parecer que a ciência é feita por grandes gênios, intocáveis e inalcançáveis, que sozinhos conseguem desenvolver as mais brilhantes ideias, desprezando os trabalhos cooperativos e coletivos de muitos indivíduos que tornaram possível cada pequeno avanço no desenvolvimento intelectual da humanidade;
7. Visão socialmente neutra da ciência. A visão de que a ciência se desenvolve independente das questões sociais e de demandas de tecnologias, construindo a imagem de que a ciência está acima do bem e do mal, permanecendo neutra perante a sociedade.

Essas visões, quando alimentadas, tornam os mecanismos da ciência e do método científico inquestionáveis e absolutos, desprezando tudo que cerca o indivíduo, seus valores, crenças, negando a natureza humana em seu caráter social e individual. Além disso, gera danos a existência de muitas culturas, ferindo a história de muitos povos e limitando a forma como o homem pode encarar a realidade e descrever os fenômenos naturais.

Junto a isso é importante comentar que o conhecimento científico, em muitos momentos, é uma aproximação da descrição de um fenômeno real. Existem em

diversas situações de pesquisa, em que o método esbarra em imprecisões, variáveis que não são observadas ou alcançadas, contextos que não são levados em conta, observações que não são feitas, dentre outras limitações. Sobre isso, Lopes (1999) cita Bachelard:

[...] a ciência não capta ou captura o real, ela indica a direção e a organização intelectual, segundo as quais nos asseguramos que nos aproximamos do real. É no caminho do verdadeiro que o pensamento encontra o real; a realidade do mundo está sempre para ser retomada, sob responsabilidade da razão (LOPES, 1999, p. 40).

Em uma análise dos paralelos possíveis sobre o desenvolvimento científico, Morin (2014) aponta alguns riscos referentes à aceitação inquestionável do método científico. Criando uma dupla via o autor apresenta aspectos vistos como progresso e outros como regresso ou prejuízo associado. Assim, ele pontua três grandes áreas passíveis desses riscos, sendo elas:

- Progresso inédito do conhecimento científico, paralelo ao progresso múltiplo da ignorância;
- Progresso dos aspectos benéficos da ciência, paralelo ao progresso de seus aspectos nocivos ou mortíferos;
- Progresso ampliado dos poderes da ciência, paralelo a impotência ampliada dos cientistas a respeito destes mesmos poderes (MORIN, 2014, p. 18).

Uma outra observação feita pelo autor é a impossibilidade do retorno reflexivo do sujeito científico sobre si mesmo, visto que o método científico se fundamenta no afastamento entre o sujeito e o objeto, tornando este tipo de reflexão, responsabilidade da filosofia e da moral. Lopes (1999) também contribui para essa problemática. Para ela, essa metodologia garantiu grande êxito até final do século XIX, porém não é mais suficiente para a epistemologia do conhecimento moderno. Em um trecho de seu livro, “Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano”, escreve:

Procuró apenas salientar que, a despeito de refletirem diferentes concepções de mundo, o empirismo, o racionalismo e, também, o positivismo têm em comum o monismo metodológico. Tanto concepções empírico positivistas, quanto concepções baseadas no racionalismo cartesiano impregnam o discurso científico do social e mantêm essa ilusão de método como mapa da verdade. Por balizarem os caminhos a serem percorridos pelos pesquisadores, continuam a ser defendidas pelos que encaram essas concepções como a única forma de nos afastarmos do relativismo. Seja por meio do rigor absoluto da matematização, da quantificação (projeto cartesiano), ou por meio das evidências da experiência (projeto baconiano) (LOPES, 1999, p. 37).

Assim, pode-se observar que o desenvolvimento histórico do conhecimento científico, como uma forma hegemônica de conhecimento, promoveu grandes avanços em diversas áreas, e isso é inegável. No entanto, falhas e limitações também são constatadas. Deste modo, é válido pensar em formas alternativas que possam garantir o progresso do conhecimento.

As discussões apresentadas nesse tópico de maneira alguma convergem para uma negação do método científico e suas contribuições para a ciência. O que se questiona são construções de conhecimentos pautados apenas por monismos metodológicos e seus discursos reducionistas, deformadores e dogmáticos, que inviabilizam formas alternativas de produção de saberes e de culturas. Foi evidenciado que o método científico é uma forma de produzir conhecimento científico, porém outras formas de saberes e métodos existem. E é diante dessa perspectiva que o próximo item se encontra.

1.2 Sabedoria que Resiste com a Cultura.

*A ciência pode classificar e nomear os órgãos de um sabiá
mas não pode medir seus encantos.
A ciência não pode calcular quantos cavalos de força existem
nos encantos de um sabiá.
Quem acumula muita informação perde o condão de
adivinhar: divinare.
Os sabiás divinam.
(Os Sabiás Divinam – Manoel de Barros)*

O ser humano com suas habilidades de existência e capacidade de driblar barreiras geográficas e predatórias conseguiu povoar o planeta terra de forma quase que inexorável. Povoou todos os continentes, dos mais tropicais aos mais gélidos, dos mais desérticos aos de maior vegetação. Essa pluralidade exigiu de cada povo técnicas e costumes diferentes que lhes possibilitassem a vida, caracterizando povos e práticas diferenciadas, logo culturas diferentes. Técnicas de caça, técnicas de plantio, musicalidade, mandingas, religiões, culinária, curandeirismo, dentre muitos outros aspectos, caracterizam esses povos e constituem suas culturas. No entanto, para falar de cultura e compreender essa diversidade cultural, é importante buscar, antes de mais nada, definições do que vem a ser cultura. Como que podemos caracterizar e defini-la?

Antes de mergulharmos nas definições trazidas pela antropologia, filosofia e ciências sociais é válido olharmos para o significado literal da palavra trazido em dicionários da língua portuguesa. Assim, segundo o dicionário Aurélio de Português Online, cultura é:

Ato, arte, modo de cultivar.,Lavoura.,Conjunto das operações necessárias para que a terra produza.,Vegetal cultivado.,Meio de conservar, aumentar e utilizar certos produtos naturais.,Aplicação do espírito a (determinado estudo ou trabalho intelectual).,Instrução, saber, estudo.,Apuro; perfeição; cuidado (Disponível em < <https://dicionariodoaurelio.com/cultura> > Acesso em 21/11/2018).

A palavra cultura, derivada do verbo “cultivar”, pode ser entendido como todas as formas de produção do ser humano, seja ela símbolo, representações ou significados. São práticas constituintes ou constituídas pelas práticas sociais. Pode-se também afirmar que, “[...] é essencialmente cultivo humano, que distingue o ser humano da Natureza, do natural, aquilo que é submetido às leis naturais e é entendido como instintivo, inato, imutável” (LOPES, 1999, p. 68).

Apesar de trazer grande generalidade, é válido buscar outras interpretações para o tema. Em outra fonte formal de significado da palavra, temos o Dicionário Brasileiro de Língua Portuguesa Michaelis. Para a palavra cultura, além das definições voltadas para a agricultura ou cultivo, como é mostrado no Aurélio, tem-se:

Conjunto de conhecimentos, costumes, crenças, padrões de comportamento, adquiridos e transmitidos socialmente, que caracterizam um grupo social. Conjunto de conhecimentos adquiridos, como experiências e instrução, que levam ao desenvolvimento intelectual e ao aprimoramento espiritual; instrução, sabedoria. Requite de hábitos e conduta, bem como apreciação crítica apurada (Disponível em <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/cultura/>> Acesso em 21/11/2018).

Essa definição está mais próxima do que se pretende apresentar neste trabalho, sendo a caracterização e compreensão de distintos comportamentos sociais como forma de entender diferentes povos. Indo além das definições formais apresentadas em dicionários da língua portuguesa, será feita uma análise do significado da palavra cultura em um dicionário de filosofia. Com isso uma compreensão mais sólida e segura será formada. Para isso, será utilizado o Dicionário Básico de Filosofia:

cultura (lat. cultura) 1. Conceito que serve para designar tanto a formação do espírito humano quanto de toda a personalidade do homem: gosto, sensibilidade, inteligência. 2. Tesouro coletivo de saberes possuído pela humanidade ou por certas civilizações: a cultura helênica, a cultura ocidental etc. 3. Em oposição a natura (natureza), a cultura possui um duplo sentido antropológico: a) é o conjunto das representações e dos comportamentos adquiridos pelo homem enquanto ser social. Em outras palavras, é o conjunto histórica e geograficamente definido das instituições características de determinada sociedade, designando "não somente as tradições artísticas, científicas, religiosas e filosóficas de uma sociedade, mas também suas técnicas próprias, seus costumes políticos e os mil usos que caracterizam a vida cotidiana" (Margaret Mead); b) c o processo dinâmico de socialização pelo qual todos esses fatos de cultura se comunicam e se impõem em determinada sociedade, seja pelos processos educacionais propriamente ditos, seja pela difusão das informações em grande escala, a todas as estruturas sociais, mediante os meios de comunicação de massa. Nesse sentido, a cultura praticamente se identifica com o modo de vida de uma população determinada, vale dizer, com todo o conjunto de regras e comportamentos pelos quais as instituições adquirem um significado para os agentes sociais e através dos quais se encarnam em condutas mais ou menos codificadas. 4. Num sentido mais filosófico, a cultura pode ser considerada como um feixe de representações, de símbolos, de imaginário, de atitudes e referências suscetível de irrigar, de modo bastante desigual, mas globalmente, o corpo social (JAPIASSÚ, 2001, p. 47).

A primeira definição deste trecho refere-se ao uso da palavra quando utilizada para caracterizar alguém culto, ou seja, alguém portador de conhecimentos validados por determinada sociedade, o que é considerado para alguns autores, um "estado mental desenvolvido". Esta definição induz a entender que determinadas pessoas, em determinados contextos são possuidoras, ou não, de cultura, com base em seus conhecimentos aceitos (LOPES, 1999).

Já a segunda parte se refere a um bem coletivo, possuído por um grupo social ou civilização e associado à formação do espírito humano, à civilização, ao progresso, ao saber, à instrução e ao desenvolvimento do espírito ou grupo social. Um tesouro mantido e aprimorado, assegurando privilégios por ser um bem essencialmente positivo. No entanto, é importante observar que esta definição carrega o sentido de posse ou mercadoria, seja ela subjetiva, como no caso dos valores distintivos no meio social, como do ponto de vista objetivo, quando a cultura é materializada em bens (LOPES, 1999).

No terceiro e no quarto ponto a definição é apresentada de forma mais abrangente, entendendo a cultura como articulação entre o conjunto de representações e comportamentos no dinâmico processo de socialização, descrevendo os elementos dos modos de vida de determinada sociedade ou população (LOPES, 1999).

Por outro viés, o elemento cultural apresentado por Gondim (2007) foi dada por Edward Taylor que uniu elementos espirituais e materiais de um povo. Assim, ele define cultura como sendo, “este todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade” (GEERTZ apud GONDIM, 2007, p. 39).

A pesar de válida em muitos aspectos, essa formulação apresenta a ideia de um evolucionismo linear das culturas. Com isso surge a concepção de sociedade como uma unidade fundamental, que evoluiria linearmente passando pelos estágios de selvageria e barbárie até atingir a sociedade civilizada, o mais avançado estágio. A sociedade que estaria, segundo o texto, neste mais elevado nível de evolução, seria a Europeia (GONDIM, 2007).

Nesta perspectiva toda e qualquer sociedade, independentemente de seu contexto, passaria de forma linear por estas etapas. Negando a ideia deste evolucionismo linear, associado à organização de um povo, Franz Boas, um dos pioneiros da antropologia moderna, prefere dizer que:

[...] todas as sociedades devem ser compreendidas a partir de seus próprios critérios, sendo que nenhuma sociedade pode ser considerada melhor que outra e a dinâmica da cultura está na interação entre os indivíduos e a sociedade (BOAS apud GONDIM, 2007, p. 41).

A ideia de uma linearidade dos progressos sociais também é criticada por Santos (2007), quando elenca uma série de monoculturas, que serão abordadas no item 1.3, sendo uma delas a monocultura do tempo linear. As monoculturas apontadas por ele são responsáveis pela morte de muitas culturas, o que é apontado em seu livro como “epistemicídio” (SANTOS, 2007). A monocultura do tempo linear trata da ideia de que a história tem uma direção e que os países desenvolvidos são sempre mais progressistas e estão em tudo a frente dos países subdesenvolvidos, dando a ideia de que todo país que não acompanha ou são assimétricos com a realidade dos países desenvolvidos, é atrasado ou residual (SANTOS, 2007).

Diante das problematizações realizadas, tem-se então um termo muito mais relativista do que vem a ser cultura, não cabendo agora a ela termos comparativos. Essas discussões são importantes, pois possibilitam dar validade, respeito e originalidade a cada forma de desenvolvimento humano, sendo que:

Na nossa visão, a compreensão sobre cultura é de que ela possui um sistema simbólico codificado. Tais códigos são interpretados pelos membros da mesma cultura, foram construídos por seres humanos e transmitidos aos seus sucessores como herança. Estes últimos podem modificar seus códigos, reconstruí-los, criar novos códigos, em um processo dinâmico. (MORAIS; VELHO; CASTRO apud GONDIM, 2007, p. 42).

Tendo então em vista esta formação conceitual, considerada como antropológica moderna de cultura, é possível adentrarmos na compreensão do que é a cultura popular. Este entendimento é importante para que possamos chegar à definição e construção dos aspectos gerais da sabedoria popular, que por muitas vezes se opõe ao saber científico ou é por este sufocada, invalidada e até mesmo extinta.

Em paralelo à cultura popular está a cultura de elite. A sabedoria popular é, em muitos momentos, colocada como inferior à cultura de elite e é apresentada como termo pejorativo por ser algo que advém da criação das massas. Já a cultura de elite é instituída pelos meios formais, sejam eles de produção de validação de informação (ARANTES, 1985; CENDRON, 2011).

Este fenômeno se agrava quando a cultura de elite se reafirma como dominante, sendo predominante nos espaços acadêmicos e políticos, tomando parte das decisões e validações de elementos relevantes ao conhecimento e o direcionamento dado ao “progresso” científico. Sobre estes fenômenos Lopes (1999) escreve:

Por vezes, os auditórios de elite se confundem com os auditórios de especialistas, justamente porque a elite tenta se apresentar ao público como se fosse um conjunto de especialistas. Ou os especialistas ultrapassam o espaço que lhes é circunscrito, almejando serem vistos como elite (LOPES, 1999, p. 58).

Acompanhando a cultura popular está o saber popular. Este é elemento cultural de comunidades, visto que faz parte da história de um povo. No entanto, sofre, muitas vezes, “ataques” de desvalorização por parte de culturas ditas “mais elevadas”. Por mais que o saber popular, muitas vezes, não acompanha o saber científico, por não ter passado por todo o processo de modelagem e método científico, como descrito no item 1.1, estes conhecimentos também fazem parte da humanidade desde seus primórdios.

Enquanto que o método científico se desenvolveu no século XVI, como advento do renascimento e do iluminismo, o saber popular existe como

conhecimento que garantiu a existência de toda a humanidade há milhares de anos, e ainda hoje diversas comunidades vivem e se desenvolvem fazendo o uso desta sabedoria, para compreender a natureza, o ser humano e desenvolver suas tecnologias necessárias.

É importante também salientar que está ambiguidade cultural partiu da necessidade de dominação e hierarquização, ou seja, civilização dominante e civilização dominada. No entanto, para a sociedade moderna, a dominação de um povo estava muito mais ligada aos interesses capitalistas. Assim, nas palavras de Gondim (2007):

Não se queria mais a destruição de um povo como forma de domínio, mas a sua transformação para que ele se adequasse aos ideais capitalistas e tornasse consumidor dos valores da civilização dominante (cultura ocidental). Para tanto, tornou-se necessário conhecer a cultura dos povos da colônia para que os mesmos adotassem valores impostos (GONDIM, 2007, p. 38).

Sendo então o saber popular um elemento da cultura e estando ela presente em todos os povos, que na busca por melhores condições para viver desenvolveram seus saberes, é válido analisar as soluções alternativas e o pensar além do método científico, como uma medida de resgatar culturas e assegurar o progresso do conhecimento.

Entendendo estas formas de conhecimentos como elementos benéficos ao desenvolvimento humano e social, pode-se pensar em ter esta discussão como elementos da escola. O currículo escolar pode apresentar uma nova perspectiva, indo além do pensamento positivista e gerando uma formação mais ampla para os estudantes. Esta forma de pensar o currículo pode preparar os estudantes para produzirem soluções cada vez mais viáveis para inúmeros problemas modernos, possibilitar a redução de desigualdades e valorização do multiculturalismo.

Sobre os conhecimentos das classes trabalhadoras e o currículo escolar, Lopes (1999), escreve:

No amplo *multiverso* cultural até aqui discutido se encerra o problema do que consideramos ou não como saber, ponto crucial para a discussão sobre conhecimento escolar, pois o processo de seleção cultural da escola parte essencialmente dos segmentos da cultura valorizados socialmente como saber ou conhecimento. Ou seja, por vezes, a produção simbólica das classes trabalhadoras é considerada parte da cultura, na qualidade de folclore, religião ou crenças (LOPES, 1999, p. 93, grifo do autor).

Deste modo, é importante pensar na legitimidade de cada saber, não do ponto de vista de desqualificar, mas sim entender que cada currículo ou método ao mesmo tempo em que é favorecido, desqualifica outras formas de pensar, com resultados e características tão legítimas quanto às características dos saberes mais favorecidos.

Entender que o saber científico é hoje o de maior prestígio e considerado de maior legitimidade, requer também o entendimento que este é apenas uma forma de pensar, um método sendo seguido. Além disso, é válido problematizar a percepção de que muitos outros modos de pensar existem e produzem resultados. Sobre isso, “toda ciência é um saber, mas nem todo saber é científico. As ciências são apenas algumas das possíveis formas de se conhecer, com suas racionalidades próprias. Outros saberes se constituem a partir de outras racionalidades” (LOPES, 1999, p. 97).

1.3 Para um Ensino de Ciências Plural e Inclusivo

*Se o que se pode ver, ouvir, pegar, medir, pesar
Do avião a jato ao jaboti
Desperta o que ainda não, não se pôde pensar
Do sono do eterno ao eterno devir
Como a órbita da terra abraça o vácuo devagar
Para alcançar o que já estava aqui
Se a crença quer se materializar
Tanto quanto a experiência quer se abstrair
A ciência não avança
A ciência alcança
A ciência em si
(A Ciência em Si – Gilberto Gil)*

Produzir conhecimentos para entender a natureza que nos cerca tem sido, ao longo do tempo, um dos papéis centrais da ciência, do método científico e das demais formas de sabedoria. Esses conhecimentos, em grande parte, se referem à descrição e compreensão da natureza que cerca o homem, porém, cada vez mais, têm sido valorizados saberes que são úteis, que servem para algo, em especial, para os contextos socioeconômicos.

Uma curandeira, por exemplo, ao observar e testar a reação do corpo ao ingerir determinado alimento ou bebida (xaropes, chás, sopas) desenvolve receitas que proporcionam curas e prevenções das mesmas. Farmacêuticos, por outro lado e

em outro contexto, observam as potencialidades de determinadas substâncias e com isso desenvolvem medicamentos que também proporcionam uma cura, esses com fins mercadológicos e paliativos. Diante disso, problematizo: qual conhecimento tem sido considerado válido? E ainda, a Escola, o ensino de ciências, os currículos, têm legitimado quais saberes? Quais culturas? Por quê?

Não quero com essa discussão negar os grandes avanços da ciência, tampouco dar favoritismo a qualquer saber, em especial ao saber popular. O que pretendo é problematizar essas diferentes formas, culturas e supervalorização de uma e detrimento de outras. Defendo, neste trabalho, um ensino, um currículo, mais plural, diverso e inclusivo, em que as diferentes culturas, identidades, formas de entender e compreender o mundo possam ser consideradas e legitimadas.

Diante do exposto, ressalto que são inegáveis os benefícios que a ciência trouxe quando se trata, por exemplo, de comunicação, saúde, processamento e armazenamento de dados, dentre muitas outras áreas do conhecimento, mas também é bem notável que com relação a algumas formas de conhecimento, a ciência, na forma como ela é hoje, não tem apontado as melhores soluções. Nesse sentido, Boaventura de Sousa Santos em entrevista à UPMS (Universidade Popular de Movimentos Sociais) afirma que:

[...] Uns saberes são melhores que outros para certos objetivos, outros para outros objetivos. Se eu quero ir à lua eu preciso de conhecimentos científicos, se eu quero conhecer a biodiversidade da Amazônia eu preciso de conhecimentos indígenas ou de comunidades ribeirinhas, portanto, para diferentes objetivos, preciso de diferentes conhecimentos[...] (Disponível em: <<https://youtu.be/R1HAYlJ0TGw>>. Acesso em: 11/12/20018).

Com relação a esse posicionamento, Santos apresenta uma compreensão da natureza, do mundo, de uma forma mais colaborativa e inclusiva. Ele defende a união entre os diferentes saberes, entendendo que cada uma tem a sua forma específica de atuação e contexto. Esse tipo de entendimento, Santos (2007) denomina de “ecologia dos saberes”, ou seja, uma concepção de que toda forma de conhecimento é válida. Essa proposta é uma alternativa para a “monocultura dos saberes” (SANTOS, 2007), visto que assim como qualquer outra monocultura, ela destrói todos os outros conhecimentos, restando apenas ele em sua forma hegemônica.

No livro “Reinventar a Teoria Crítica e Reinventar a Emancipação Social” Santos (2007) apresenta um conjunto de monoculturas sociais prejudiciais à

humanidade e de ecologias sociais que podem ser caminhos para as soluções necessárias. As formas de monoculturas apresentadas são: monocultura do saber e do rigor, monocultura do tempo linear, monocultura da naturalização das diferenças, monocultura da escala dominante e por último, a monocultura do produtivismo capitalista.

Para o contexto do presente trabalho é conveniente que seja feita uma análise mais voltada para a compreensão da monocultura dos saberes, do saber científico. Esse é geralmente visto como o de maior rigor e que desfavorece outras formas de saberes. O risco eminente apresentado por esta monocultura, além da extinção de possíveis formas de solução para diversos problemas atuais e talvez até futuros, está no silenciamento dos povos e das diversas práticas sociais produzidas por eles, como os conhecimentos populares, indígenas, camponeses e urbanos (SANTOS, 2007).

Questionar a supremacia do saber científico não é um gesto de desvalorização da sua história e da metodologia científica, mas se trata do não desperdício de conhecimento desenvolvido e acumulado pela humanidade durante milênios. Sobre isso, Santos (2007) escreve:

Não se trata de “descredibilizar” as ciências nem de um fundamentalismo essencialista “anticientífica”; como cientista social não podemos fazer isso. O que vamos tentar fazer é um uso contra-hegemônico da ciência hegemônica. Ou seja, **a possibilidade de que a ciência entre não como monocultura, mas como parte de uma ecologia mais ampla de saberes**, em que o saber científico possa dialogar com o saber laico, como o saber popular, como o saber do indígenas, como o saber das populações urbanas marginais, como o saber camponês” (p. 32, grifo meu).

A necessidade atual de ressignificar a ciência se dá pelo fato de que hoje temos “problemas modernos para os quais não temos soluções modernas. E isso dá ao nosso tempo um caráter de transição” (SANTOS, 2007, p. 16). Exemplo disso é a exacerbada produção de lixo e dispersão de poluentes na atmosfera. Assim, faz-se necessário um pensamento alternativo, que reconheça o grande leque de conhecimentos que foram desenvolvidos e possíveis articulações entre os mesmos.

Em outro contexto, mas que ajuda a problematizar discussões sobre a forma de construir diferentes conhecimentos, inclusive para o âmbito educacional, estão os estudos do educador Paulo Freire. Em seu livro, “Extensão ou Comunicação?” (1985), o autor descreve a diferença entre o ato de compartilhar conhecimentos e o ato de estender/transmitir um conhecimento tido como “superior”. Esta forma de

diálogo pode ser pensada, quando propomos uma interação entre o saber científico e o saber popular.

A ação extensionista, para Freire (1985), consiste em estender algo a alguém, sem questionamento e diálogo. O trabalho da extensão científica pressupõe estender esse conhecimento a todos, como forma hegemônica de saber, antidialógica e desconsiderando saberes próprios. Diante do exposto, Freire (1985) afirma:

Parece-nos, entretanto, que a ação extensionista envolve qualquer que seja o setor em que se realize, a necessidade que sentem aqueles que a fazem, de ir até a “outra parte do mundo”, considerada inferior, para, à sua maneira, “normalizá-la”. Para fazê-la mais semelhante ao seu mundo (FREIRE, 1985. p. 22).

Do mesmo modo o ensino de ciências em comunidades indígenas, quilombolas, comunidades rurais, dentre outras, tem tomado a mesma atitude. Ocupando os espaços e impondo um método e saber para descrever a natureza, desprezando toda a sabedoria local, negando assim a cultura e a história de um povo, folclorizando ou mistificando suas crenças e seus saberes.

Sobre esta perspectiva deve-se pensar um currículo que inclua os diferentes saberes e uma comunicação dialógica, e não para uma hegemonia curricular pautada apenas por um método e um único saber. Com isso, não se pretende negar o saber científico, é notória sua importância e utilidade, porém é importante salientar que junto aos estudantes, pertencentes às suas comunidades, estão suas culturas e suas identidades, que não podem ser negadas ou simplesmente ignoradas.

Esta observação de inclusão e diálogo de saberes, apesar de ser emergentes em escolas de comunidades indígenas, quilombolas e rurais, é algo válido, aplicável e viável para todas as escolas. O conhecimento da pluralidade cultural em suas diversas formas de pensar e agir é conhecimento válido e útil para todo cidadão.

O ser humano, como um ser da práxis, é o único capaz de atuar e refletir sobre si mesmo e sobre sua atividade, capaz de adequar-se às diversas condições e situações. Nesse sentido, pode desenvolver ações antidialógicas, como são alguns tipos de extensão, ou dialógicas, permitindo a interação mutuamente construtiva. (FREIRE, 1985). Pensando no contexto educacional, esta situação pode ser exemplificada em um diálogo sobre biodiversidade entre um cientista e um sábio membro de uma aldeia indígena. A ação é extensionista antidialógica quando o cientista tenta impor seus conhecimentos ao índio, considerando que os saberes

indígenas estão aquém dos científicos, e por isso, devem ser substituídos. A relação passa ser dialógica quando existe o diálogo entre os dois. Levando em consideração que ambos têm conhecimentos válidos e que juntos podem alcançar resultados mais grandiosos. Sem negar a cultura indígena e sem hipervalorizar a cultura cientificista.

É marcante nas relações antidialógicas a ação da invasão cultural, em que um indivíduo, com sua carga histórico-cultural, adentra em um outro povo, em outra cultura, e sobre eles tenta implantar seus valores e formas de visão de mundo. Deste modo, “o invasor reduz os homens do espaço invadido a meros objetivos de sua ação” (FREIRE, 1985, p. 41). Isto pressupõe a manipulação e o messianismo de quem invade, afastando assim os que forem invadidos, de um caminho de libertação e forçando uma “domesticação” (FREIRE, 1985).

No ensino de ciências também percebemos processos que nos fazem pensar sobre essas questões. Ao submeter estudantes ao cumprimento de um currículo escolar distante de suas vivências, saberes prévios e de suas recorrentes aplicações no cotidiano, o indivíduo é induzido a adotar uma cultura que não é sua e a ter que se adequar ao uso de ferramentas que não são úteis para seu contexto, tornando então este indivíduo um ser “domesticado”, sem acesso a uma educação que tenha significado para ele e que seja libertadora.

Pensar um ensino de ciências mais plural e inclusivo requer a aceitação das diferentes culturas com a sua carga histórica, seus saberes, vivências e realidade. Isso requer uma reformulação de currículo que garanta a preservação da identidade de cada povo, sem mistificar ou folclorizar sua sabedoria. Requer a negação da cultura elitista, para uma validação das demais culturas subjugadas. Requer entender que cada saber tem sua aplicação, sendo algumas melhores para determinados fins e outras melhores para outros fins. Em oposição a esta perspectiva, de um mundo “normalizado” pelas ações extensionistas e invasões culturais, dialogar saberes apresenta-se como alternativa para um maior enriquecimento de conhecimentos e de todos os envolvidos nesse processo. Para Paulo Freire,

O diálogo é o encontro amoroso dos homens que, mediatizados pelo mundo, o “pronunciam”, isto é, o transformam, e, transformando-o, o humaniza para a humanização de todos (FREIRE, 1985, p. 43, grifo do autor).

Essas discussões também nos ajudam a pensar o estabelecimento do diálogo entre os sujeitos sociais e as diferentes realidades vivenciadas, como a sabedoria popular, local, prévios e o saber científico dentro de um currículo escolar. Dar visibilidade à sabedoria popular é também marcar a existência da pluralidade cultural de uma região.

Os currículos escolares tradicionais são marcados por determinarem o objetivo da formação dos estudantes, especificando os objetivos, procedimentos e metas almejando resultados que podem ser quantizados de forma precisa. Este conceito e esta área de estudo surgiu nos Estados Unidos junto ao processo de industrialização do país. Entendendo o funcionamento de uma escola como sendo similar ao funcionamento de uma fábrica, de cumprimento de metas e focalizada em resultados, o educador americano John Franklin Bobbitt, escreveu o livro *Curriculum* (1918), que foi o documento norteador para muitas instituições de ensino (SILVA, 2014).

A constituição do cidadão a ser formado com base no currículo gera uma série de questionamentos que devem ser levantados diariamente: o que deve ser ensinado? A quem favorece este modelo de cidadão? Quais conhecimentos ou saberes são importantes para essa constituição? É fácil notar que o currículo pode expressar uma relação de poder, favorecendo uma classe dominante e subvalorizando outras (SILVA, 2014).

Em contrapartida ao exposto, é válido ressaltar que vivemos em uma sociedade pós-colonialista, mas que ainda apresenta traços do período colonial em diversos setores da sociedade. Dentre os muitos aspectos contemporâneos que são marcos da colonização, destacamos os contextos institucionais de ensino, e, portanto, as construções curriculares. Estes evidenciam as relações de poder existentes nos aspectos culturais, econômicos e políticos do país, marcas das teorias críticas de currículo (SILVA, 2014).

As teorias de currículo podem ser categorizadas em três grupos ideológicos, o primeiro deles, referente ao que já foi apresentado, refere-se às teorias tradicionais de currículo, em que a escola é entendida como preparadora para o mercado de trabalho, se almeja a produtividade e eficiência e trata o saber de forma hegemônica. Em busca de um caráter mais humanista, surgem as teorias críticas de currículo, que buscam problematizar as relações de poder entre os saberes e culturas e trazer as questões ideológicas para o campo de discussão. A terceira é a

teoria pós-crítica e apresenta a necessidade da inserção de elementos que preservem, afirmem e integrem os elementos culturais, a identidade, as etnias, o gênero e o multiculturalismo. Estas teorias partiram inicialmente dos países dominantes do norte e se apoiaram nas contribuições antropológicas que tornam aceitável a ideia de que não se pode estabelecer uma hierarquia entre as culturas humanas, por todas as culturas serem epistemologicamente e antropológicamente equivalentes.

É possível entender a implantação de um currículo por parte do dominante como uma relação de poder, visto que tem a capacidade de abranger o domínio para a cultura, a arte, a religião e qualquer outro aspecto que o favoreça. Nesse sentido, Silva (2014) destaca:

[...] podemos dizer que o currículo é também uma questão de poder e que as teorias do currículo, na medida que buscam dizer o que o currículo deve ser, não podem deixar de estar envolvidas em questões de poder. Selecionar é uma operação de poder. Privilegiar um tipo de conhecimento é uma operação de poder. Destacar, entre as múltiplas possibilidades, uma identidade ou subjetividade como sendo o ideal é uma operação de poder. As teorias de currículo não estão, neste sentido, situadas num campo “puramente” epistemológico, de competição entre “puras” teorias. As teorias do currículo estão ativamente envolvidas na atividade de garantir o consenso, de obter hegemonia. As teorias do currículo estão situadas num campo epistemológico social. As teorias do currículo estão no centro de um território contestado (SILVA, 2014, p. 16).

Repensar o currículo utilizado nas escolas à luz da descolonização é uma forma de reafirmar a independência de um povo, negando a forma do colonizador de subjugar o colonizado. A independência não deve acontecer só sob a forma econômica ou territorial, mas também de forma intelectual e cultural. Silva (2014) ainda afirma:

O projeto colonial teve, desde o início, uma importante dimensão educacional e pedagógica. Era através dessa dimensão pedagógica e cultural que o conhecimento se ligava, mais uma vez, ao complexo das relações coloniais de poder (p. 128).

Por fim, para Silva (2014), o currículo deve ser olhado com muito mais criticidade e cuidado, atentando-se às características implícitas contidas nele. Com relação a isso, o autor escreve:

O currículo tem significados que vão muito além daqueles aos quais as teorias tradicionais nos confirmam. O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem e percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: No currículo se forja

nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade. (SILVA, 2014, p. 150).

Tendo em vista a problemática apresentada, pode-se pensar em um currículo e uma abordagem mais inclusiva e plural, explorando na formação de cada indivíduo uma ampla formação, que abranja múltiplas formas de pensar e interpretar o mundo, sem implantar a subvalorização das culturas populares e evitando supervalorização da cultura de elite. Nesse sentido, destaco um trecho da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no qual há elementos que afirmam a inserção de aspectos centrais para cada realidade vivida:

No caso da Educação Escolar Indígena, por exemplo, isso significa assegurar competências específicas com base nos princípios da coletividade, reciprocidade, integralidade, espiritualidade e alteridade indígena, a serem desenvolvidas a partir de suas culturas tradicionais reconhecidas nos currículos dos sistemas de ensino e propostas pedagógicas das instituições escolares. Significa também, em uma perspectiva intercultural, considerar seus projetos educativos, suas cosmologias, suas lógicas, seus valores e princípios pedagógicos próprios [...] e suas referências específicas, tais como: construir currículos interculturais, diferenciados e bilíngues, seus sistemas próprios de ensino e aprendizagem, tanto dos conteúdos universais quanto dos conhecimentos indígenas, bem como o ensino da língua indígena como primeira língua (BRASIL, 2018, p. 17-18).

A produção de trabalhos relacionados a esta temática no ensino de ciências ainda é muito pequena. Xavier e Flor (2015), em uma pesquisa do estado da arte, identificaram que no Brasil, no período de 2000 a 2012, em um total de 1764 artigos, apenas quatro apresentaram investigações que se articulam com os propósitos deste trabalho. Ou seja, da articulação entre saberes populares, ensino de ciências e troca de conhecimentos com comunidades tradicionais.

Diante do exposto, ressalto exemplo de propostas que têm como horizonte um ensino plural e inclusivo e que já foram implementadas e debatidas em trabalhos da área de ciências da natureza. Destaco o apresentado por Gondim (2007), no qual teve como tema central o saber popular das artesãs do Triângulo Mineiro. Neste trabalho foi realizada uma relação entre os saberes tradicionais das tecelãs e o ensino de química no ensino médio, fazendo o elo entre a sabedoria popular e o ensino formal, agregando elementos das duas formas de entender os fenômenos propostos para a construção de um conhecimento mais rico e significativo para os estudantes.

Além do citado, há o trabalho realizado por Fonseca e colaboradores (2018). Voltado para o ensino de física, a proposta fundamentou-se por elementos da realidade social dos estudantes visando uma transformação social através da articulação e proposição curricular entre os saberes vivenciais e científicos.

Propostas como estas são possíveis e apresentam resultados positivos. Elas favorecem o fomento ao diálogo dos estudantes com a sua realidade, abrangem o leque de possibilidades do processo de ensino-aprendizagem, fortalecem o diálogo da comunidade com a escola, estimulam uma visão crítica e interpretativa dos estudantes sobre o conhecimento e a sociedade, além de promoverem uma visão crítico-reflexiva do conhecimento científico e de seus métodos.

2. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho refere-se a uma pesquisa do tipo qualitativa, caracterizada na forma de pesquisa-ação que, segundo Gil (2008), pode ser compreendida como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos do modo cooperativo ou participativo (THIOLENT apud GIL, 2008, p. 30).

É característica deste tipo de pesquisa a presença e participação do pesquisado, que se envolve com o objeto de estudo tornando a pesquisa um ambiente de aprendizado para todos os envolvidos no processo. Para Engel (2000), a pesquisa-ação é:

[...] um tipo de pesquisa participante engajada, em oposição à pesquisa tradicional, que é considerada como “independente”, “não-reativa” e “objetiva”. Como o próprio nome já diz, a pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta (ENGEL, 2000, p. 182).

Por conta de seu caráter participativo e inclusivo a pesquisa-ação, que surgiu na Alemanha na década de 1960 e teve como primeiros adeptos pesquisadores das áreas da psicologia e da sociologia, tem ganhado força nas pesquisas de cunho educacional, pois se colocou como um caminho para auxiliar no processo entre teoria e prática (ENGEL, 2000). Logo, segundo o autor:

Possibilitava avaliar empiricamente o resultado de crenças e práticas em sala de aula. Neste sentido, este tipo de pesquisa é, sem dúvida, atrativa pelo fato de poder levar a um resultado específico imediato, no contexto do ensino-aprendizagem (p. 183).

Sobre as características essenciais da pesquisa-ação, Engel (2000) aponta duas que serão importantes para o decorrer deste trabalho. A primeira relaciona-se, conforme já exposto, com a inserção do pesquisador na comunidade, estreitando elo entre pesquisador e comunidade. A segunda está

voltada para a percepção e articulação do professor no ambiente da sala de aula, ou seja:

O processo de pesquisa deve tornar-se um processo de aprendizagem para todos os participantes e a separação entre sujeito e objeto de pesquisa deve ser superada. No ensino, a pesquisa-ação tem por objeto de pesquisa as ações humanas em situações que são percebidas pelo professor como sendo inaceitáveis sob certos aspectos, que são suscetíveis de mudança e que, portanto, exigem uma resposta prática. Já a situação problemática é interpretada a partir do ponto de vista das pessoas envolvidas, baseando-se, portanto, sobre as representações que os diversos atores (professores, alunos, diretores etc.) têm da situação (ENGEL, 2000, p. 184).

Ressalva-se que um dos propósitos centrais deste trabalho é compreender como que as ações socioculturais realizadas e os diálogos de saberes podem contribuir para um repensar do ensino de ciências tradicional e hegemônico vivenciado atualmente. Gil (2008) destaca que a forma como está organizada a educação brasileira, a mesma alimenta um sistema hegemônico de supervalorização do método científico, alimentando um sistema de “colonização intelectual”, no qual são deixadas de lado todas as outras formas de saberes, como a sabedoria popular, oprimindo a cultura e apagando a história de diferentes povos, que de seu modo, ao longo do tempo, foram desenvolvendo técnicas e formas de sobrevivência.

Assim, caracterizado o tipo de pesquisa e os propósitos centrais do trabalho, apresento como problema de investigação o seguinte questionamento: de que maneira ações socioculturais podem contribuir para um ensino de ciências mais inclusivo e plural?

Nesse sentido, como objetivos proponho:

Problematizar diferentes formas de conhecimentos e constituições culturais;

Evidenciar a importância de ações socioculturais e diálogos de saberes para um repensar do ensino de ciências;

Investigar diferentes comunidades e seus saberes populares promovendo ações socioculturais e diálogos de saberes, sinalizando para o ensino de ciências caminhos para um ensino mais inclusivo e plural.

O desenvolvimento e aprofundamento destas questões podem contribuir para repensar a forma como os saberes e as culturas populares são vistos no

âmbito social e educacional. Propiciar um ensino aberto para o diálogo de saberes implica diretamente em construir uma sociedade aberta para este diálogo. É importante salientar que propondo uma interação e valorização dos saberes populares no ensino de ciências não estará desvalidando ou negando os conhecimentos científicos, apenas tornando possível a inclusão e problematização de pontos de vistas plurais. Aspectos que contribuem para a constituição de cidadãos mais críticos e reflexivos frente a uma sociedade multiculturalista.

Assim, visando analisar fenômenos educacionais e sociais em torno de ações socioculturais e de diálogo de saberes utilizei como instrumentos de pesquisa: rodas de conversa, a qual possibilitou um diálogo com membros das comunidades sobre diferentes assuntos; observação participante, que permitiu vivenciar os moradores, suas culturas, histórias e modos de viver; e, entrevista informal, que contribuiu para romper com a formalidade deste instrumento, favorecendo informações e aproximação entre os pares (pesquisador-entrevistado).

Ressalva-se que para a realização das entrevistas (que foram gravadas com o consentimento dos moradores) não foi utilizado um roteiro, foi preferível alcançar os resultados por meio de conversas espontâneas em que os entrevistados expressavam seus conhecimentos em diálogos informais. A ausência de um roteiro foi uma estratégia usada para que o desconhecido viesse a tona por meio dos diálogos que sempre eram direcionados para as práticas cotidianas e histórias vivenciadas. Para a realização deste trabalho foi necessária uma análise e vivência dos contextos das comunidades visitadas, de forma abrangente e de modo subjetivo e intersubjetivo. Nesse sentido, para Godoy (1995) “um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada” (p. 21).

Conforme já exposto, além dos estudos bibliográficos necessários, será utilizado como instrumento de pesquisa a observação participante. Nesta, o pesquisador, além de observar os aspectos das comunidades visitadas que lhe são de interesse, participa dela como sendo um membro por um determinado tempo. Para Gil (2008):

A observação participante, ou observação ativa, consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo. Daí por que se pode definir observação participante como a técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo (GIL, 2008, p. 103).

Assim, a pesquisa de campo consistiu da vivência em duas comunidades específicas da região oeste da Bahia, sendo elas: o Assentamento de Reforma Agrária Manoel Dias e o quilombo Lagoa do Peixe. Em cada uma destas comunidades aconteceram vivências, que variaram de dois a quinze dias, em que foram investigados, por meio de diálogos e observações participantes, os costumes e os saberes populares presentes nas rotinas dos mesmos, além de promover ações socioculturais que potencializem um repensar sobre o ensino de ciências. Para otimizar e trazer maior número de informações buscaremos diálogos com os anciões das comunidades, buscando sempre um diálogo pouco formal, evitando com isso a construção, da parte do entrevistado, a ideia de que está em um ambiente formal que pode intimidá-lo e tornar com isso as informações limitadas.

Além da observação participante serão realizadas narrativas escritas (“narrativas pessoais”) como forma também de coleta de dados, preservando a fala dos entrevistados, que serão nomeados por “Morador 1, 2, ...”. Os recursos desta linguagem textual (narrativas) podem trazer mais clareza e fidelidade aos dados coletados e trabalhados, podendo ser melhor explorados a relação entre o que é observado e o que é descrito. A narração é caracterizada pela forma como trata seus cinco elementos básicos, sendo eles, narrador, personagem, ações, tempo e espaço. Além destas classificações principais, existem algumas subclassificações que são importantes de ser descritas e tratadas (AMARAL, 1993).

A primeira é o tipo de narrador. Este pode ser narrador-personagem, narrador-observador ou narrador-onisciente. Dada às características e condições desta pesquisa, o narrador-observador e o narrador-personagem são os que mais se enquadram nas necessidades descritivas levantadas neste trabalho. O narrador-observador é caracterizado por narrar acontecimentos dos quais ele não participou diretamente, assim serão narrados os relatos coletados neste trabalho. O narrador-personagem, conta em primeira pessoa

uma história vivida por ele. Assim será narrado o trajeto da pesquisa e a percepção do autor sobre os espaços pesquisados (AMARAL, 1993).

O discurso a ser redigido na narrativa pode ser de dois modos, apresentação direta ou apresentação indireta. A apresentação direta será a utilizada neste trabalho, pois esta trata de descrever diretamente as características investigadas. A forma indireta apresenta as características de forma mais subjetiva e implícita (AMARAL, 1993).

A forma do enredo a ser apresentado também deve ser bem estabelecida para caracterizar com mais clareza a narrativa. As formas de enredo são: linear ou não-linear. A primeira forma, linear, é a escrita que apresenta de forma bem definida o início, meio e o fim. Já o enredo não-linear apresenta diversos cortes ou quebra da sequência lógica temporal (AMARAL, 1993). Por se tratar de um aglomerado de entrevistas, será mais viável utilizar o enredo não-linear para poder tornar mais dinâmico a apresentação das entrevistas.

É válido ressaltar que os membros das comunidades aceitaram participar da pesquisa e tiveram suas identidades preservadas. As imagens fotográficas apresentadas no trabalho e os vídeos gravados pelo pesquisador também foram de comum acordo. Além disso, é válido ressaltar que a transcrição das entrevistas preservou a fala dos moradores, visto que a mesma faz parte da identidade dos mesmos.

3. CARACTERIZANDO AS COMUNIDADES E SEUS SABERES

*Mas o pobre vê nas estrada
O orvaio beijando as flô
Vê de perto o galo campina
Que quando canta muda de cor
Vai moiando os pés no riacho
Que água fresca, nosso Senhor
Vai oiando coisa a grané
Coisas qui, pra mode vê
O cristão tem que andá a pé
(Estrada de Canindé – Luiz Gonzaga, 1950)*

Para a efetivação desta pesquisa no primeiro momento realizei uma viagem de prospecção, que iniciou no município de Barreiras e encerrou em Salvador, passando por diversas comunidades em busca de agrupamentos sociais que pudessem colaborar com a coleta de dados, permitindo a realização de uma pesquisa-ação envolvendo entrevistas com moradores e ações socioculturais em escolas.

Após o período de prospecção, que durou 45 (quarenta e cinco) dias, visitando comunidades circunvizinhas a Barreiras, comunidades às margens do rio São Francisco, comunidades da Chapada Diamantina e, por fim, comunidades do litoral Baiano, foram selecionadas três regiões de melhor aceitação para a pesquisa e de melhor logística de trabalho, sendo elas: o Assentamento Manoel Dias e o Quilombo Lagoa do Peixe.

Os primeiros contatos foram feitos com os representantes das comunidades que, após concordarem com a proposta deste trabalho, abriram as portas e indicaram as melhores famílias para serem entrevistadas e indicativos das formas de saberes populares que seriam encontradas. Este primeiro contato foi muito importante para otimizar o andamento da pesquisa e impulsionar o andamento dos diálogos.

Todas as entrevistas e rodas de conversa aconteceram nas residências dos participantes da pesquisa e todos foram informados dos objetivos da mesma. Por se tratar de um trabalho no qual o pesquisador está imerso no cotidiano dos moradores, o diálogo foi facilitado pela pequena proximidade

gerada nas vivências locais, afastando a imagem de que o pesquisador é uma pessoa distante ou estranha ao entrevistado.

Ressalva-se que foi proposto para as comunidades, em especial àquelas que tinham escolas em seu território, atividades socioeducacionais relacionadas ao ensino de ciências, envolvendo os estudantes e a coordenação das escolas, potencializando diálogos de saberes e indicativos para pensar um ensino de ciências plural e incluso.

Assim, no decorrer do capítulo serão evidenciados os resultados e as discussões dos mesmos. Para a organização do andamento do capítulo apresento inicialmente as discussões referentes ao Assentamento Manoel Dias e após as do Quilombo Lagoa do Peixe.

3.1 Assentamento Manoel Dias

*Na terra que derramamos suor,
podemos também derramar sangue
(Manoel Dias)*

Localizado no estado da Bahia, no município de Muquém do São Francisco, aproximadamente 721 (setecentos e vinte e um) km de Salvador e 151 (cento e cinquenta e um) km de Barreiras, está o assentamento Manoel Dias (figura 01) fundado no ano de 2004, por agricultores sem-terra que buscavam justiça social por meio da distribuição de terras improdutivas pertencentes a grandes latifundiários. De acordo com os dados obtidos na pesquisa, o assentamento foi fundado por 83 (oitenta e três) famílias que viram na força do movimento social a oportunidade de conseguir uma vida mais digna. Hoje, aproximadamente 109 (cento e nove) famílias moram e produzem alimentos e conhecimentos diariamente neste território, que antes era abandonado, sem finalidade social, educacional e econômica para o município.

Antes deste território se tornar o “Assentamento Manoel Dias” existia nesta região um povoado chamado Sertãozinho, onde diversas famílias viviam da agricultura familiar. O fim deste povoado se deu quando alguns fazendeiros decidiram expulsar os moradores para transformar aquele terreno em mais um

grande latifúndio brasileiro. Com o êxito da ação dos fazendeiros, fundou-se ali uma fazenda chamada Simpatia do Vale, que depois de alguns anos acabou sendo hipotecada pelo Banco do Brasil, de acordo como os relatos.

Foi no ano de 2004 que as famílias, motivadas pela necessidade de ter um lugar para morar e produzir, decidiram ocupar aquelas terras e fazer daquele lugar a realização de sonhos, como a retirada de famílias da exploração da mão de obra desvalorizada e das situações de extrema vulnerabilidade social e econômica. Esta ação teve o apoio da Fundação de Desenvolvimento Integrado do São Francisco (FUNDIFRAN), que desde então tem acompanhado e apoiado o desenvolvimento dessa comunidade.

Figura 01: Localização do Assentamento Manoel Dias



Fonte: disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em 03/01/2019).

De acordo com os relatos, o nome do assentamento, Manoel Dias, é uma homenagem a uma das grandes lideranças deste movimento de redistribuição de terra. Participante da luta e construção desta comunidade, o mesmo morreu assassinado de forma covarde e cruel por capatazes mandados pelos latifundiários. A história deste povo é permeada de muita luta, resistência, dor e conquistas.

O meu primeiro contato com as lideranças e colaboradores do assentamento aconteceu de maneira bem receptiva. Mesmo com a constante tensão e cuidado para a preservação e integridade da comunidade, as pessoas encarregadas de gerir o espaço aceitaram, de muito bom grato, a proposta para a realização deste trabalho, que consiste em conhecer a comunidade, ter contato com seus saberes, suas atividades escolares e cotidianas.

Característico de uma comunidade de agricultores, o Assentamento possui uma organização urbana bem diferente da maioria dos municípios brasileiros. Cada família vive em seu terreno de produção, de aproximadamente 28 (vinte e oito) hectares, e por consequência disso as casas são consideravelmente distantes umas das outras (conforme visualizado na figura 02, em que é evidenciada uma longa estrada e apenas uma casa).

A produção agrícola do Assentamento Manoel Dias consiste basicamente na produção de hortaliças, frutas e cereais. Assim, abastece o mercado de Ibotirama, Barreiras e cidades circunvizinhas.

Figura 02: Estrutura do Assentamento Manoel



Fonte: foto retirada pelo autor em 19/10/2017

As ações na comunidade aconteceram, principalmente, de duas maneiras: i) ações socioculturais na escola do Assentamento; e, ii) ações pautadas por entrevistas e rodas de conversa com a comunidade do Assentamento.

A primeira consistiu no desenvolvimento de atividades da área de ciências/física e possíveis diálogos de saberes. Já a segunda se pautou nas visitas a antigos moradores e rodas de conversas sobre os saberes da comunidade. Estas duas atividades aconteceram nos mesmos dias, porém, em turnos opostos. Ao todo foram cinco dias de atividades dentro da escola e oito dias de entrevistas com membros da comunidade. Assim, como resultado e discussão da análise nesta comunidade apresento duas categorias, as quais estão organizadas a partir das ações desenvolvidas, sendo: Indicativos para pensar um ensino de ciências plural e inclusivo a partir de atividades socioculturais na Escola Manoel Dias e Dialogando Saberes com a comunidade do Assentamento Manoel Dias.

3.1.1 Indicativos para pensar um ensino de ciências plural e inclusivo a partir de atividades socioculturais na Escola Manoel Dias

Por ter um considerável número de famílias vivendo no Assentamento, existe no seu território uma escola de ensino fundamental I e II (figura 03) que funciona nos turnos matutino e vespertino. O Colégio Municipal Manoel Dias, fundada em 2006, contém 125 estudantes distribuídos em turmas de primeiro ao nono ano, na faixa etária de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos de idade.

Após um diálogo com a diretora da escola, moradora da cidade de Ibotirama, foi possível elaborar e realizar diferentes atividades dentro do espaço escolar, possibilitando, dessa maneira, identificar indicativos para um repensar do ensino de ciências, visando estabelecer diálogo entre estudante e professor, sondar os saberes tradicionais da comunidade, problematização dos conteúdos com temas cotidianos e sondar e estimular o engajamento dos estudantes.

Figura 03: Colégio Municipal Manoel Dias



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 19/10/2017.

Para a realização deste trabalho foram necessárias duas visitas ao Assentamento. A primeira aconteceu no dia 18 de outubro de 2017 a 22 do mesmo mês. Nesta primeira visita esclareci a minha proposta de pesquisa para as autoridades da comunidade e solicitei a possibilidade de realizar a investigação, ações e coletas de dados. Além disso, neste primeiro momento pude conhecer o espaço escolar, os professores, às turmas e à coordenação da escola. Junto a isso, tive a oportunidade de entender um pouco da dinâmica da comunidade e da escola.

Referente a estrutura da escola, a mesma é constituída de seis espaços. O primeiro faz parte da construção mais antiga, visto que antes do local se tornar o Assentamento Manoel Dias, esse espaço já existia e tinha como finalidades anteriores uma moradia coletiva, passando, posteriormente, para um curral de animais, e, por fim, depois de algumas reformas, tornou-se a primeira escola da comunidade (figura 03). No período que aconteceu a pesquisa, este local funcionava como cantina, salas de aula, almoxarifado e diretoria.

A frente desta construção está uma extensão da escola, mostrada no lado direito da figura 03. Neste local, que foi construído com o propósito escolar, encontram-se duas salas de aula e a secretaria. Ao fundo desta mesma imagem é possível observar algumas árvores de galhos sinuosos, com poucas folhas. Neste local estão distribuídos os brinquedos e delimitado o espaço para atividades de recreio.

Um pouco mais afastado está a horta, onde os estudantes realizam seus estudos sobre agricultura, horticultura e ecologia. Além desses espaços, há também uma biblioteca e outro espaço que ainda não tinha uma finalidade específica.

A segunda visita à comunidade aconteceu entre os dias 22 a 28 de julho de 2018. Nesta, realizei as atividades na escola, as quais foram desenvolvidas a partir das seguintes ações: construção de equipamentos para um laboratório de ciências; estudos e diálogos sobre o sistema solar; e, uma noite de observações celestes. Ressalva-se que as atividades tinham como horizonte uma construção de conhecimento pautado por interações dialógicas e valorização dos saberes locais e prévios dos estudantes. Perspectiva essa que corrobora com os pressupostos da educação freireana, visto que a dialogicidade e a problematizações de temas reais vivenciados pelos estudantes são elementos centrais em seus estudos (FREIRE, 2005). Para a primeira atividade, foi desenvolvido ações que estivessem associadas aos ideais do assentamento. Nessa perspectiva, me apoio em Freire (2005), pois, segundo o autor, o educador dialógico e problematizador, portanto, educador transformador, e não bancário³, deve partir de conteúdos programáticos que desvelam e problematizam a realidade local. Ou seja, o conteúdo programático não deve ser imposto aos estudantes, mas sim organizado para a compreensão e superação das necessidades reais. Diante disso, o autor propõe que a educação

não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A *com* B, mediatizados pelo mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre eles. Visões impregnadas de anseios, dúvidas, de esperança ou desesperanças que implicam temas significativos, à base dos quais se construirá o

³ Para Freire (2005) a educação bancária é àquela vista como um ato de depositar, de doação de saberes daqueles “que se julgam sábios aos que se julgam nada saber” (FREIRE, 2005).

conteúdo programático da educação (FREIRE, 2005, p. 116, grifo do autor).

Assim, por ser uma comunidade de pequenos agricultores, existe um respeito à natureza evidenciado em suas formas de preservação, dedicando-se 20% de todo seu território para mata preservada, além da preservação de grande parte da vegetação dentro do território de cada família. Nesta perspectiva, na primeira atividade problematizei e sugeri a construção de um laboratório constituído de materiais reciclados. A proposta foi bem aceita pela escola. Assim, durante dois dias letivos, juntamente com os estudantes, produzimos dois experimentos em cada turma. Ressalva-se que essa atividade teve como perspectiva central a articulação entre problematizações de questões reais/contextuais e diálogos com a área de ciências/física. Dentre as preocupações para a realização dessa atividade destaco a forma de como os conhecimentos científicos seriam construídos. Ou seja, de que os mesmos não fossem supervalorizados em detrimento de outros saberes, assim, como não fossem alimentadas percepções de monocultura de saber (SANTOS, 2007)

Essa atividade permitiu à construção de oito experimentos, envolvendo estudos da óptica, mecânica, eletrostática e eletrodinâmica, como mostra a tabela 01, que relaciona o experimento com a turma que o elaborou. Na construção dos experimentos foi possível propiciar: problematizações sobre lixo e reciclagem, motivação e engajamento dos estudantes com os experimentos, construção de conhecimentos articulados a área de ciências/física, valorização dos saberes locais/tradicionais, diálogos sobre os saberes locais e concepções prévias sobre os fenômenos estudados, aplicação de técnicas e raciocínios para encontrarem peças e ferramentas que possibilitassem a realização do experimento; e diálogos sobre o fato de um fenômeno poder ser explicado de diversas maneiras e aplicado para inúmeras realidades e situações. Aspectos que revelaram indicativos para um ensino de ciências inclusivo e plural.

Tabela 01: Experimentos construídos e as respectivas turmas

Nº	Experimento	Turma
1	Ludião	6º ano
2	Eletroscópio	9º ano

3	Repulsão eletrostática	9º ano
4	Cominho ótico com água	7º ano
5	Dinâmica da energia mecânica	8º ano
6	Formação de imagem	6º ano
7	Lente convergente	7º ano e 8º ano
8	Criação de um imã	9º ano

Fonte: produção própria

Para a realização do primeiro experimento os estudantes levaram para a escola garrafas PET e frascos de amostra de perfume. Durante essa atividade foi possível explorar conceitos científicos e da cultura tradicional, fazendo elo entre os dois tipos de conhecimento. Ao mesmo tempo que os conhecimentos sobre o Princípio de Pascal e o empuxo eram construídos, os estudantes apresentavam o contato que eles tinham com este tipo de fenômeno em situações do seu dia a dia. Como, por exemplo, a compressibilidade do ar em equipamentos de oficinas, pneus de bicicleta e outros veículos e o mergulho dos peixes.

As famílias do assentamento Manoel Dias têm grande contato com a pesca, portanto, foi possível fazer uma relação com os mecanismos da bexiga natatória de um peixe com o fenômeno do empuxo. As brincadeiras das crianças em lagos e rios também possibilitaram diálogos com temas significativos propiciando construir conhecimentos sobre estes fenômenos. Os estudantes já haviam percebido que corpos dentro da água, aparentavam ser “mais leves” do que quando estavam fora da água. Este conhecimento prévio serviu não apenas como base para um aprofundamento dos conhecimentos, como também indicativo central para um repensar do ensino de ciências, visto que foi valorizado saberes tradicionais, histórias, emoções, afetividade apresentadas por eles para dialogar sobre o fenômeno.

Realizar uma atividade, no qual os próprios estudantes constroem experimentos com materiais trazidos por eles, encontrados em suas residências, tornou a aula mais atrativa, divertida e desenvolveu posturas ativas dos estudantes. Além disso, possibilitou que os estudantes dialogassem sobre suas vivências, seus saberes e proporcionou problematizações sobre as relações com materiais reciclados e produção de lixo na sociedade capitalista.

Para a realização do segundo experimento os estudantes trouxeram de suas casas algumas garrafas PET, pedaços de papel alumínio e pedaços de fio.

Fenômenos eletrostáticos permeiam o dia a dia da nossa sociedade, sendo percebidos em fenômenos naturais como, raios, relâmpagos eletrização de alguns objetos e em fenômenos não naturais como, campos elétricos gerados por TVs, ou bobinas de veículos. A realização deste experimento permitiu ao estudante criar um detector de campos elétricos utilizando materiais que seriam descartados.

Figura 04: Eletroscópio produzido no Colégio



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 23/07/2018.

O objetivo deste experimento, assim como dos demais, foi explorar situações significativas vivenciadas pelos estudantes. A partir disso foi construído atividades experimentais que possibilitem, além da construção dos saberes científicos, problematizar/articular os saberes populares, gerando um diálogo de saberes, como é proposto por Boaventura (2007).

Nesta atividade dialogamos sobre os fenômenos eletrostáticos ocorridos em dias chuvosos. Os estudantes, neste momento, relataram sobre a dinâmica das chuvas na região, apontando datas e histórias que os permitiram ter maior segurança nas suas plantações, assim como discutiram sobre locais inapropriados para estar durante uma chuva com raios.

Os diálogos construídos são de extrema relevância para um ensino de ciências plural e inclusivo, visto que os mesmos possibilitaram motivação e um maior engajamento dos estudantes frente aos temas de estudos. Nesse sentido, ressalto que dialogar saberes locais/tradicionais para a construção de conhecimentos científicos indicam manifestações culturais e não supremacia e hierarquia cultural, como problematiza Boas (2007).

Dando continuidade a esta atividade, aproveitei o contexto da aula e pude, junto com os estudantes, realizar o experimento 03, referente a repulsão

eletrostática. Este experimento consistia em encher balões e atrita-los aos cabelos e com isso realizar uma eletrização por atrito. Estando eletrizados, os balões podiam assim se repelir. Este experimento instigou a continuação das discussões que vinham sendo levantadas/construídas pelo experimento anterior. Logo após a realização desta atividade, os estudantes já começaram a levantar mais questões sobre situações vividas por eles, o que revela potencialidades das ações realizadas. Visto que, segundo Freire (1996), a curiosidade, o “querer saber”, são essenciais para o processo de construção conhecimento, pois,

A construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade epistemológica, sua capacidade crítica de tomar distancia do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de “cercar” o objeto ou fazer aproximações metódicas, sua capacidade de comparar, de perguntar (FREIRE, 1996, p. 85).

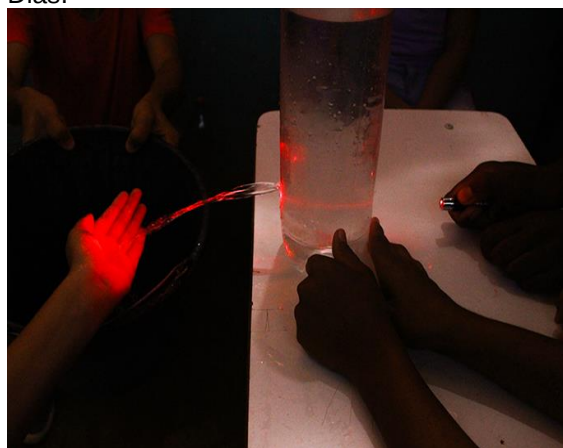
Uma das indagações levantadas esteve relacionada aos fios de cabelos que ficam em pé depois do uso da pranchinha para alisar os cabelos, assim como do choque que as vezes podemos sentir ao tocar em alguém.

Ressalva-se que as discussão destes dois exemplos apresentam elementos do dia a dia dos estudantes (saberes vivenciados) para compor o processo de construção do conhecimento em sala de aula. Aspectos que tornaram o ambiente de ensino mais

participativo e com maior significado prático, tornando os saberes científicos próximo da realidade deles, e vice-versa, perspectivas que poderiam ser de difícil entendimento, caso houvesse distanciamentos entre esses saberes.

Para a realização do quarto experimento, problematizei: a luz faz curvas? A turma se dividiu nas respostas, porém não houve explicação das mesmas. Antes que construíssemos os conhecimentos necessários, produzimos coletivamente o experimento. Por ser uma turma de

Figura 5: Experimento do tubo ótico feito com água construído no Colégio Municipal Manoel Dias.



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 25/07/2018

6º ano, a atividade tornou-se muito divertida e empolgante, aspecto que me marcou, visto que não esperava o retorno imediato dos estudantes.

Com o experimento construído e testado, de maneira coletiva e dialógica, problematizei novamente sobre a luz fazer ou não curvas. A resposta foi quase que unânime. Ao observarem o feixe de luz acompanhar a jato de água, todos disseram “a luz faz curvas”. Começamos então dialogar sobre as possibilidades de ser possível ou não.

A partir deste momento explorei os conhecimentos apresentados pelos estudantes. Dialogamos como a água pode refletir a luz, assim como faz um espelho. Foi possível mostrar observando um pouco da água que tinha caído no chão. Para ajudar no debate, junto com os estudantes desenhei no quadro o que seria uma espécie de túnel com paredes espelhadas e a partir dessa imagem pudemos concluir que a luz viajava refletindo nos espelhos, indo em linha reta de um espelho para outro e podendo deste modo percorrer todo o túnel, assim como acontece dentro do jato d’água do experimento.

Com esta atividade dialogamos sobre a internet em fibra óptica, sobre suas brincadeiras com reflexo da luz em água ou com espelhos e sobre os lugares onde eles observaram belas paisagens refletidas na água ou em estradas. Nesta atividade em nenhum momento o saber científico foi imposto aos estudantes. Todo o conhecimento construído em aula foi fruto do diálogo dos conhecimentos de cada indivíduo presente naquela sala. O saber científico entrou como uma forma de entendimento sobre os

diferentes fenômenos observados, aspectos que contribuíram para a construção de conhecimentos para a área de ensino de ciências.

Já o experimento 05 teve como objetivo discutir as energias potenciais e cinéticas por meio da queda de uma garrafa PET presa a um cordão e a um pequeno pedaço de metal. A proposta deste experimento foi de dialogar com os estudantes aspectos articulados com transformações de energias.

Figura 6: Experimento de conversões de energia mecânica feitos no Colégio Municipal Manoel



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 25/07/2018

Nesta atividade os estudantes puderam fazer relações e contextualizações com diversos elementos dos saberes vivenciados, desde ferramentas usuais no trabalho da comunidade, até brinquedos e brincadeiras presentes na rotina. Estes elementos presentes no diálogo permitiram aos estudantes contarem as histórias da comunidade, acontecimentos de suas vidas, dentre outros aspectos que me tornaram mais próximo dos membros daquela turma.

Fazer esta aproximação, do estudante com o professor, é um importante aspecto na tentativa de desfazer algumas imagens que podem estar distorcidas para muitos estudantes. Para um ensino inclusivo é importante quebrar a visão de que o professor é alguém distante, ou alguma espécie de “gênio”.

A realização do experimento 06 consistiu na utilização de uma lente côncava para a formação de uma imagem real. Neste procedimento a turma organizou-se de modo que todos pudessem observar o fenômeno por meio das poucas lentes utilizadas.

Durante a atividade foi possível contextualizar o experimento com outros mecanismos de produção de imagens por meio de lentes, como é o caso dos nossos olhos, projetor utilizado na escola, lentes de óculos e lentes que não convergem a luz. Nesta atividade os estudantes comentaram

Figura 7: Experimento de Formação de imagem real, realizado no Colégio Municipal Manoel Dias.



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 26/07/2018

sobre suas vivências, como, por exemplo, fazer fogo com lentes e algumas brincadeiras.

Seguindo na mesma perspectiva do experimento 06, na atividade do experimento 07 utilizamos uma lâmpada incandescente preenchida com água para desenvolvermos discussões a respeito da luz e das lentes. A atividade do experimento 06 aconteceu com a turma do 6º ano, enquanto que a atividade do experimento 07 aconteceu com as turmas do 7º e 8º ano, e por conta dos riscos do experimento, realizamos a construção de apenas um exemplar. Ao

preencheremos a lâmpada com água, criamos uma lente convergente e com ela podemos observar alguns fenômenos. Quando exposto à luz do sol, encontramos o ponto focal da lente e neste ponto colocamos um palito de fósforo, que em poucos instantes acendeu.

O diálogo com a turma foi similar ao ocorrido na turma do 6º ano, em que dialogamos sobre histórias e percepções relacionados aquele tipo de fenômeno. Os estudantes relataram sobre as tentativas que eles tiveram em fazer fogo utilizando lentes, além de comentaram sobre as manchas claras que a água fazia no fundo do rio. A realização e diálogos sobre a atividade realizada evidenciou surpresa de muitos estudantes ao verem a chama se acender por conta daquela lâmpada.

A atividade realizada possibilitou também diálogos referentes às características climáticas da região, visto que favoreciam este tipo de ocorrência, devido a incidência solar ser muito alta. O momento foi propício para que um estudante comentasse sobre o risco de incêndios ao deixar garrafas de vidro jogadas em meio à vegetação seca e os períodos do ano em que o calor é mais intenso.

Na realização do experimento 08, foi possível com o uso de um pedaço de fio, um prego e uma pilha fazer um campo magnético. O objetivo desta atividade foi explorar os conhecimentos dos estudantes com relação à corrente elétrica e campo magnético buscando interfaces com a sabedoria popular. O fato desta comunidade ser composta, em sua maioria, por agricultores que desenvolvem com seus próprios métodos e meios as soluções para seus problemas cotidianos, o assunto abordado gerou muitas discussões e articulações, visto que a compreensão de um circuito elétrico fazia parte dos conhecimentos desta comunidade. Assim, ao realizar a atividade, foi possível dialogar com os estudantes as suas próprias vivências com os circuitos elétricos. Grande parte deles já tinham a noção de sentido da corrente elétrica e tinham experiências com a montagem de pequenos circuitos. A direção da escola relatou que alguns estudantes já haviam apresentado em feiras de ciências pequenos equipamentos eletrônicos. Com isso, o diálogo de saberes realizados nesta atividade ficou articulada para a troca de experiências, em que os estudantes me contaram histórias deles e também da comunidade e eu pude contar um pouco sobre o funcionamento do experimento.

A segunda atividade realizada na escola esteve articulada ao desenvolvimento de palestras e discussões sobre o sistema solar. O diálogo pautou-se sobre a dimensão do sistema solar, a variedade de corpos celestes que temos ao nosso redor e o quão pequeno é o planeta Terra (figura 08). Foi surpreendente e motivador a forma como os estudantes ficaram deslumbrados ao saber o quão grande é o sol e os planetas Saturno e Júpiter e o quão distante eles estão da gente, além de saberem que alguns pontos que observamos no céu são planetas.

Por terem um céu privilegiado, distante das luzes das cidades e em região de baixa humidade e longos períodos de seca, com poucas nuvens, falar sobre as estrelas despertou a atenção de muitas crianças, que como já era de se esperar, se deslumbravam com o esplendor de uma noite estrelada.

Figura 8: Diálogo sobre conhecimentos astronômicos no Colégio Municipal Manoel Dias



Fonte: foto tirada em 26/07/2018.

No decorrer desta atividade, tentamos manter um diálogo constante, entre o saber científico e o saber popular, conforme defendido por Santos (2007). Ao mesmo tempo em que dialogávamos os conhecimentos sobre o

céu, do ponto de vista da ciência, os estudantes me contavam o significado de tudo aquilo para eles. A observação do céu em comunidades agrárias é uma prática constante e importante. O período de chuva é sinalizado pelo céu, algumas estrelas indicam pontos cardeais, as fases da lua indicam melhores ou piores momentos para plantio, colheita e poda de árvores, bem como outras práticas na pecuária e na agricultura.

A terceira atividade desenvolvida com os estudantes foi um evento organizado pela escola com o propósito de fechar a semana de estudos desenvolvidos. Para a realização deste evento, a escola teve que alterar o horário de aulas dos turnos matutino e vespertino para uma atividade integrada com todas as turmas no turno noturno.

Esta medida de cancelar as aulas no turno matutino e vespertino foi necessária, pois estava no planejamento desta atividade a realização de uma noite de observações do céu, usando um telescópio refletor. Como grande parte dos estudantes dependiam do ônibus escolar para chegar até a escola foi necessário optar por não utilizar este transporte durante o dia e utilizá-lo durante a noite.

A atividade noturna pautou-se por: diálogos sobre a importância, finalidade e meios de observar os corpos celestes; observações do céu usando um telescópio (figura 09), visando observar as crateras da lua e o planeta Júpiter com suas luas; e, ao fim um “Círculo de Cultura” com as lideranças do movimento sem-terra daquela localidade e alguns moradores que participaram das primeiras lutas. Sendo então, este último, a oportunidade para salientar a importância da história local e lembrar a trajetória de luta vivida por eles para estarem ali. Apoiado em Freire, Loureiro e Franco (2012) destacam que o Círculo de Cultura é um espaço educativo em que transitam diferentes saberes. Ou seja, há a experiência dialógica de forma colaborativa e solidária, em que o seu produto é o conhecimento gerado. Conhecimento construído para intervir no mundo e sobre o mundo (FREIRE, 2005). A prática socioeducacional orientada pelo Círculo de Cultura encontra coerência com os ideais do Assentamento e de um ensino de ciências inclusivo e plural, isso porque assumem os problemas sociais e ambientais como algo a ser enfrentado, a partir de um diálogo de saberes e com postura crítico-transformadora para uma sociedade mais justa e solidária, visto que é inviável apenas “transformar a

mentalidade dos oprimidos e não a situação que os oprime” (FREIRE, 2005, p. 60)”.

As condições climáticas desta noite nos favoreceram. Apesar de ter algumas nuvens no céu não tivemos problemas com a observação. Foi possível ver as crateras da Lua e o planeta Júpiter com suas quatro principais luas. Este evento foi especial para muitas crianças e até mesmo professores, visto que muitos deles nunca tinham tido a oportunidade de observar o céu utilizando um telescópio. Foi notável a surpresa dos estudantes quando conseguiam notar que as “manchas da lua” eram na verdade crateras, e que aquele “pontinho distante”, muito parecido com uma estrela, quando visto a olho nu, era na verdade um planeta e que tinham mais quatro “pontinhos” brilhantes juntos a ele. Não tenho dúvidas de que este momento marcou a vida deles, assim como marcou a minha.

Diante da atividade, pode-se verificar que o ensino de ciências, trabalhada de maneira diferenciada e com aproximações com a realidade vivida, possui potencial para engajar os estudantes, professores e enriquecer saberes e possibilitar linguagens que enriqueçam as explicações dos fenômenos naturais vivenciados por eles dentro de seus contextos.

O diálogo de saberes, como é proposto por Santos (2007), em que a monocultura do saber é combatida por uma ecologia de saberes é a proposta apoiada neste trabalho. A preocupação com um ambiente escolar amplo, diversificado, com espaço para multiculturalidade e dialogicidade de saberes são elementos essenciais para um repensar do ensino de ciências, em especial, para comunidades, hegemonicamente, subestimadas. Além disso, vale ressaltar a importância de como a interação entre o professor e os estudantes acontece, visto que a mesma precisa possibilitar o diálogo dos saberes, e não a supremacia do saber único, vinda do professor (especialista e detentor do saber). Esta problematização é apontada por Freire (1985), quando nos convida a pensar a ação extensionista. Nesta, o ato/conhecimento é estendido de um para outros, já a ação comunicativa é vista como uma troca, colaboração, capaz de enriquecer todos os sujeitos do diálogo, e, portanto, foi a perspectiva que orientou todas as ações socioculturais desenvolvidas.

Figura 9: Observações celestes na Escola Municipal Manoel Dias.



Fonte: foto tirada pelo autor em 27/07/2018.

3.1.2 Aprofundando o Diálogo de Saberes com a Comunidade do Assentamento Manoel Dias.

Para obter um maior aprofundamento sobre os saberes populares da comunidade, realizei uma série de entrevistas e rodas de conversa com antigos moradores, que se dispuseram a dialogar sobre as práticas cotidianas relacionadas à agricultura, alimentação, saúde ou qualquer outra prática cotidiana que expressasse os seus conhecimentos e cultura. Para a realização desta atividade contei com a ajuda das lideranças da comunidade, que me indicaram moradores mais antigos que poderiam me ajudar. Além disso, foi importante ir até os moradores com a indicação de outro membro da comunidade, pois isso ajudou na aproximação e na abertura do diálogo.

Será apresentado ao longo desta subcategoria trechos das entrevistas e das rodas de conversa obtidas a partir das gravações e narrativas pessoais. Para preservar a identidade dos moradores, os mesmos serão denominados de morador 1, morador 2 e morador 3, etc.

O morador 1 é um dos antigos fundadores do assentamento. Ele trabalha com terra desde a sua juventude, com seus pais, e afirmou que seus conhecimentos são referentes a práticas passadas de geração a geração. Os métodos utilizados são para ele a forma mais viável para assegurar uma lavoura saudável, sustentável e possível. Em entrevista, tive a oportunidade de aprender sobre a qualidade da terra, períodos lunares favoráveis para o plantio, retirada de madeira e bioindicadores de períodos de chuva.

Para uma ação dialógica e não extensionista (FREIRE, 1985) tomei como ponto de partida do diálogo ensinamentos para o plantio. Assim, o morador ressaltou períodos favoráveis para se plantar, onde plantar e como plantar. Com muito bom grato, o morador inicia a conversa me falando sobre as fases da lua que, segundo ele, deve ser levada em consideração para os melhores períodos para se enterrar as sementes. De acordo com as experiências vivenciadas por ele, a lua nova marca o melhor momento para se plantar. Em sua perspectiva, assim como a lua tende a “crescer” depois da lua nova, as plantas também seguem esta tendência. Em suas palavras, destaca: “A gente vai plantar as coisas na nova, porque na nova a gente vai plantar aquele legume e a lua vai subindo. Quando ela ir descendo a gente tá regredindo” (Morador 1).

Sobre este assunto ele complementou dizendo que a poda da planta também é entre o mês de novembro e dezembro, que é o período chuvoso da região. Além disso, falou sobre a retirada de madeira. Por tirarem da terra quase que todo o seu sustento e material de trabalho, a coleta de madeira também é uma atividade realizada. É importante salientar que mesmo existindo a coleta de madeira para atividades usuais, existem grandes áreas de preservação da mata, como já foi citado neste trabalho. Sobre esta coleta, a lógica é a mesma. Madeira retirada na lua nova garante maior qualidade, sendo ela mais rígida e menos vulnerável a ataque de insetos, visto que “A lua vai descendo e a madeira vai enfraquecendo. A madeira vem com aqueles bicho e racha tudo” (Morador 01).

Os muitos anos de observação das mudanças naturais relacionadas aos períodos chuvosos permitiu aos camponeses relacionar alterações na fauna e na flora que indicassem com maior precisão a chegada das chuvas. Sobre isso, o entrevistado falou sobre as flores de mandacaru, que sempre abrem próximo

aos dias de chuva.: “O mandacaru florando muito é esperança que vem chuva” (Morador 1). Sobre a fauna, ele afirmou que próximo aos dias de chuva o pássaro garrafão passa a cantar com muita frequência e os lagartos do tipo teiú começam a andar pelas roças com mais frequência: “[...] quando chega perto da época de chuva os garrafão canta [...]” e ainda “[...] o teiú começa a andar pra cima e pra baixo”.

Ao final da entrevista, ele me ensinou sobre a fertilidade da terra. É da prática de cultivo desse morador conservar a matéria orgânica sobre o solo. Todas as plantas que são cortadas, sejam na colheita ou no processo de capinagem, devem permanecer no solo e nunca devem ser queimadas. Para ele, esta é uma medida para manter a fertilidade do solo. Para identificar um solo fértil e propício para a plantação é feito uma observação. Segundo ele, pedaços de terra que tenham de forma nativa as árvores aroeira e baraúna, é um bom indicador de que aquela terra é fértil e mais propícia para o cultivo.

Os relatos apresentados acima concordam com a lógica de preservação dos nutrientes sobre a terra e proteção do solo. Fazendo isso, ele não joga fora os muitos nutrientes que estão contidos nas plantas ali presentes e protege o solo da ação direta do sol, mantendo assim o solo húmido por mais tempo e protegido contra o intemperismo do vento, da chuva, dispensando a necessidade de adubação química além de proteger contra compactação.

A segunda conversa foi feita com uma senhora, denominada aqui, moradora 2. Com ela tive a oportunidade de saber sobre a medicina natural da comunidade, que é basicamente baseada em chás de folhas, além de aprender também sobre a forma como são produzidos os pesticidas naturais.

Para falar das plantas medicinais fui convidado a passear pelo seu quintal. Enquanto caminhávamos ela coletava plantas e me falava sobre a finalidade de cada uma e sobre a história de pessoas que se curaram de algum mal por meio delas. A entrevistada contou que o cultivo de plantas medicinais é uma antiga prática que ela aprendeu com seus pais e outros membros da comunidade.

Dentre muitas plantas, ela destacou o uso da milagreira, capim santo, boldo, vick, hortelã, seriguela e manjerição. Em muitos momentos da conversa, a moradora 2 se orgulhava em dizer que tudo aquilo era produzido sem nenhum agrotóxico e que o objetivo da sua produção de hortaliças era

abastecer o comércio das cidades do Muquém e do Javí, que são cidades próximas. Quando falamos sobre as plantas medicinais, ela afirmou: “A folha santa é boa pro estômago. A pessoa pode tá com dor no estômago como for, que é só bater couve com folha e beber” (Moradora 2). E ainda, “capim santo é bom pra gripe, a vick também é bom pra gripe. Pode tá forte como for, fez o chá da vick, sente o alívio na hora [...] Oxe, e é pra respiração, quando a gente toma, chega quer tomar o fôlego da gente. A vick é boa demais”.

Além das afirmações a cima, ela complementou: “Tem o hortelã grosso também. Hortelã grosso é pra dor de barriga. Pros rins também. Pode tá ruim como for, a pessoa toma hortelã grosso com a folha de pinhão que sente aquele alívio”, “A seriguela é pra pressão. A pessoa pode tá assim subindo muito a pressão alta [...] Fica um chazin, azedin gostoso. Eu sei que a gente calma assim que de noite a gente dorme tranquilo”, “O boldo é pra comida que faz mal. Tá com dor no estômago é só tomar o chá do boldo” e “O manjerição tanto da um chá gostoso como pra bom pra gripe e pra conjuntivite é só tirar as folhas, lavar, agora bota a água pra ferver, deixa esfriar e lavar o olho” (Moradora 2).

Uma conversa de poucos minutos, porém, repleta de conhecimentos, assegurados por muitas gerações, que fizeram destas práticas a sua forma de existir. Diante do exposto, é válido refletir sobre a hegemonia da ciência e, junto a ela, a indústria farmacêutica. A monocultura de conhecimento nos afasta da medicina alternativa e nos induz a ver como única solução para alguns problemas ligado a este contexto, os produtos desenvolvidos e assegurados por métodos científicos, que mesmo com seus custos e ônus até mesmo para a saúde (efeitos adversos, dependência, intoxicação, etc.) e meio ambiente (teste em animais, superprodução, exploração de recursos naturais, etc.), continuam a ser a forma predominante de consumo. Valorizar práticas alternativas, oriundas de saberes tradicionais, possibilita não apenas indicar caminhos/possibilidades para os problemas vivenciados, mas também valorizar quem os produz (SANTOS, 2007). Em sua grande maioria, o saber válido é somente aquele produzido em academias, laboratórios e indústrias, realizados por técnicos/especialistas em seus aventais brancos e isolados dos problemas e demandas reais, fundamentados pelo discurso “comprovado cientificamente”, visto que:

Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas (BOAVENTURA, 2008, p. 21).

No entanto, práticas como as observadas por esses moradores também partem de observações e experiências, no entanto, não restrita a um “método científico”, mas sim de uma pluralidade metodológica oriunda de conhecimentos passados de geração a geração.

Figura 10: Produção de hortaliças do Assentamento Manoel Dias



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 24/07/2018.

No decorrer da entrevista, começamos a falar sobre pesticidas. Ao ver tanta produção de hortaliças, milho, plantas medicinais e algumas frutas, logo imaginei o problema das “pragas” e quis saber como eles lidavam com isso. As soluções apontadas por ela foram claras e extremamente simples. Foi também surpreendente observar que para eles não é necessário matar as pragas, basta mantê-las distante da produção, em suas palavras “afugentar os bichos”. A primeira receita, segundo ela, para afastar grande parte dos insetos que se alimentam das folhas das plantas é:

A gente machuca três cabeça de alho e bota três colher de pimenta do reino, né! Aí deixa curtir dentro do vidro de álcool. Aí com três dias que tiver curtido aí a gente joga. Aí aquelas mosquinhas, aquelas barbutinhas que tiver, afugenta tudo (Moradora 2).

Em seguida, a entrevistada me ensinou a fazer um pesticida baseado no uso das folhas da árvore nim, que trabalhado da forma correta, também tem a capacidade de afastar insetos. Segundo ela “Machuca a folha do nim e deixa lá num balde tampado. Aí pode ficar até uns cinco dias. Aí fica um sumo verde. Aí agora a gente vai e mistura com água. Vinte litros de água. Aí joga nas planta”. A terceira e ultima técnica que ela se dispôs a me ensinar, tem a função de pesticida e fertilizante. Esta técnica se baseia na utilização da urina de vaca, que tratada e diluída da forma correta pode afastar as pragas e dar vigor às plantas. A moradora 2 também afirmou que grande parte destes pesticidas naturais utilizados por eles não é algo que ela usa desde sua juventude, pois, segundo ela, em outros tempos a quantidade de pragas era bem menor e a quantidade de chuvas era maior e com isso as plantações eram naturalmente saudáveis.

Estas técnicas de proteção a pragas por meio de substâncias ecológicas são apoiadas em diversas linhas de estudos. Sobre o uso da planta nim, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou uma cartilha técnica em 2006 apontando a eficiência da planta para este fim e cita pesquisas feitas sobre suas propriedades, assegurando a sua funcionalidade. (MAPA, 2006). O mesmo aconteceu com a urina de vaca, que teve sua eficiência verificada e divulgada, como mostra na cartilha emitida pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO, 2002). Ressalta-se que a Moradora 2 provavelmente desconhece esses estudos, no entanto, seu saber não deveria se ser visto apenas como “válido” após essas pesquisas. Essas poderiam ser vistas como aprimoramento, divulgação, melhoramento e alternativas para o uso intensivo de agrotóxicos, portanto, indicativos para diálogo de saberes e valorização daqueles que o produzem. Pois, conforme Santos (2010) a ecologia dos saberes é uma “prática de agregação da diversidade pela promoção de interações sustentáveis entre entidades parciais e heterogêneas” (p. 105), portanto, alternativas/caminhos para lidar com os problemas sociais vivenciados.

O terceiro morador trata-se de um agricultor que, assim como os outros, faz parte desta comunidade desde sua fundação e antes de estar nesta comunidade, trabalhou para diversos fazendeiros da região. Com este morador, tive a oportunidade de passar uma tarde inteira em sua casa, conversando sobre suas práticas cotidianas, sua história e seus planos. No diálogo pude aprender sobre a pecuária e agricultura, passando pela percepção de terras férteis e indicadores de chuva, percepção de relevos, períodos de plantio, pesticidas naturais e técnicas de cuidados com animais. No início do diálogo, o entrevistado me contou sobre os indícios de chuva, no qual para ele o início das chuvas começa com o canto dos pássaros e a floração de algumas plantas, afirmando que:

Os passarim, eles começam a cantar. Porque tem uns que só canta quando tá perto mesmo da chuva, igual o pica-pau, que canta direto quando tá perto de chover. Por outro lado, tem os mamãozin, que a gente chama de mamão de safra, eles flora sem um pingo de chuva e quanto mais ele flora cedo, mais a chuva chega cedo e é difícil cair a fruta dele sem chuva (Morador 3).

Além dessa afirmação, ele ressalta:

[...] tem o cipó, que a gente chama de cipó de balaio. Ele sai assim esparramando pelo chão e outra hora ele sobe assim, no pau e ele dá uma frozinha amarela, bem na seca, antes de chover. Onde tem ele assim, chega fica amarelo de flô. E por aí a gente vai tirando, assim uma conclusão assim das chuvas que tá aproximando (Morador 3).

Depois de me ensinar, com muita humildade estas expressões naturais sobre os indícios de chuva, o morador me ensinou como reconhecer uma terra fértil, com maiores possibilidades de ser produtiva e sem necessitar de algum tipo de adubação. Neste diálogo, ele esclarece que características como, cor do solo, vegetação nativa e declividade da terra são fatores importantes de serem observados. Nesse sentido, ele relata: “As árvore dá terra boa. Quando você vê uma matona alta, que tem aroeira, pau d’arco branco e ypê... Onde tem essa mata, a terra é toda boa” (Morador 3), e ainda, “As plantação nas parte mais baixa funciona mió, por causa que fica mais fresco, principalmente quando os ano é mais fraco de chuva.”

Depois de ter falado sobre o solo, o morador contou sobre os pesticidas utilizados por ele, quando necessário. Neste diálogo, ele me apresentou duas formas possíveis para evitar fungos e outras pragas por meio do uso das folhas

da árvore nim e do que ele chamou de mel de fumo. Além disso, relatou sobre a importância de estar atento às fases da lua para realizar o plantio. Assim como o morador 1, o morador 3, falou sobre as vantagens de escolher a lua nova para realizar as atividades de plantio. Para ele:

A mandioca é a que mais necessita dessas experiências. Se plantar ela na minguante, nasce aqueles pezin incuidin e as raiz é tudo fininha e a maior parte é pau. Fica tudo dura, quando leva pra oficina, a farinha fica toda fripuda assim, nojenta assim por causa que a mandioca foi pau (Morador 3).

Além da importância das fases da lua na agricultura, o entrevistado cita também a importância da observação das fases da lua na pecuária. Segundo ele, a castração dos animais nos períodos de lua nova, garante uma melhor cicatrização. Em suas palavras: “Na lua nova é melhor pra castrar os animal. Na lua cheia já é mais ruim, porque já fica muito aflamado” (Morador 3). No meio da conversa sobre a forma como eles cuidam dos animais, o entrevistado falou também sobre medicamentos naturais que servem para tratamentos de ferimentos em animais, de pessoas, baseado nas plantas mastruz e urtiga.

Uma possível razão para a melhor recuperação de animais em épocas de lua nova é que, sendo a lua nova mais favorável para a germinação de desenvolvimento de plantas é possível, neste período, que animais que tem como principal fonte de nutriente as plantas possibilitem, nesse período, uma alimentação mais rica, favorecendo assim a sua recuperação. Em uma circular técnica, emitida em 2007, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, Embrapa, apresenta estudos que falam sobre a grande quantidade de nutrientes em brotos (MARQUES, 2007).

Antes de falar sobre os benefícios do tratamento de ferimentos com a urtiga, o entrevistado me alertou sobre os riscos dessa planta, sendo ela muito conhecida nas matas do cerrado e caatinga, por ser uma planta que causa muita irritação na pele quando manuseada de forma errada. Quando já estava me despedindo, o morador me chamou mais uma vez e disse sobre outro cultivo importante para a região, que com o apoio das técnicas tradicionais, podem ter melhor resultado. Neste momento fui convidado a aprender sobre o cultivo da batata e da melancia.

Quando se fala em análise de solo é comum relacionarmos este campo de estudo a agrônomos ou biólogos, que fazem o uso do método científico e

trazem consigo o “selo” de “assegurado por cientistas”. Não que a ciência não seja importante e eficaz, mas como foi mostrado pelas entrevistas, existem formas não científicas de se chegar ao mesmo resultado, utilizando outros métodos, que utilizam de outras variáveis e em muitos casos, outra percepção do tempo, aspecto esse evidenciado por Boaventura (2007) em seus estudos, quando ressalta a monocultura do tempo linear. Na lógica do agronegócio, por exemplo, o “tempo linear moderno” - analogia com a monocultura do tempo linear – há a aceleração da produção. Nessa, há a utilização de mecanismos com sementes geneticamente modificadas resistentes a certos pesticidas altamente tóxicos, o qual suas consequências ainda sejam uma controvérsia. Numa ecologia das temporalidades, a discussão central está na produção marcada pela agroecologia, que necessita de um tempo diferente ao citado. Nessa, não há um tempo linear de plantar, e sim, há a necessidade de respeitar, cultivar e preservar o tempo da terra e das circunstâncias vividas.

Diante do exposto, é notório o desperdício de conhecimento e experiências desenvolvidas pela cultura deste e outros povos. O crivo científico impede que outros conhecimentos, outras racionalidades sejam considerados. Nesta perspectiva, Boaventura (2007) afirma que “experiências locais, não muito conhecidas nem legitimadas pelas ciências sociais hegemônicas, são hostilizadas pelos meios de comunicação social, e por isso têm permanecido invisíveis, ‘desacreditadas’” (p. 24, grifo do autor), portanto, precisamos tornar visíveis práticas, experiências e saberes, como as apontadas pelos moradores do Assentamento. Aspecto que evidencia a importância deste e outros trabalhos que buscam investigar essa problemática.

Enfim, a construção de conhecimentos, seja científico ou não, não é neutra. Junto a ela há presença de valores, interesses, propósitos e finalidades. Assim, o que há por trás da produção de cada saber? O que essas influências implicam no meio social e ambiental? Problematicar essas questões é de extrema importância, visto que elas possibilitam entender a produção de conhecimento e seus possíveis impactos. Logo, potencialidades para se pensar e valorizar, cada vez mais, diálogo entre saberes e atores sociais que os produzem. Pois, conforme, aponta Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007):

É necessário que a sociedade, em geral, comece a questionar sobre os impactos da evolução e aplicação da ciência e tecnologias sobre seu

entorno e consiga perceber que, muitas vezes, certas atitudes não atendem à maioria, mas, sim, aos interesses dominantes (p. 72).

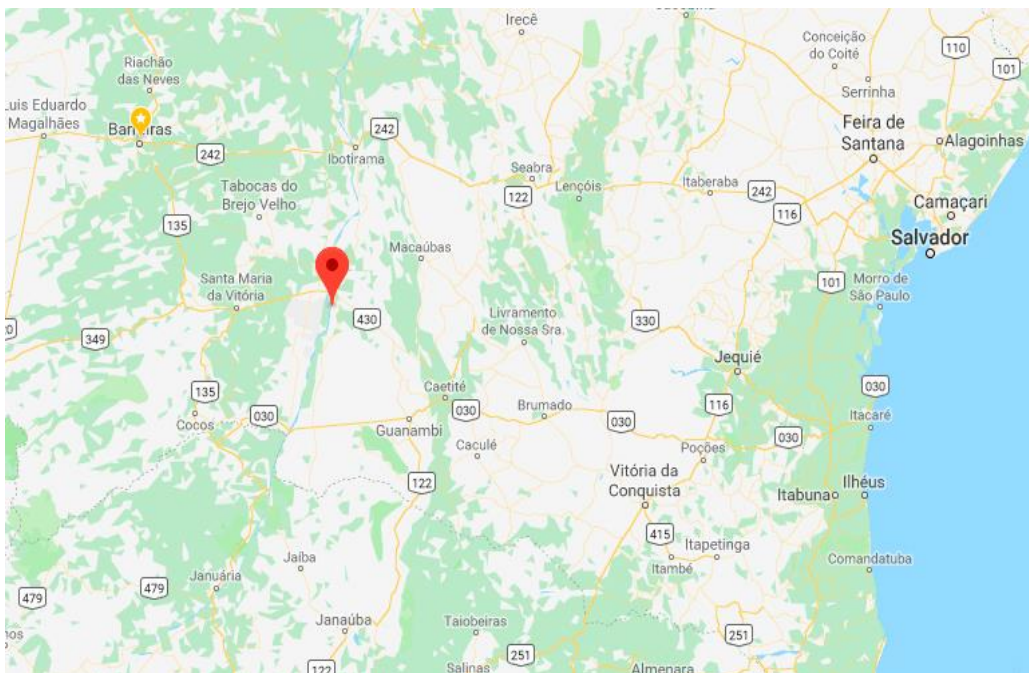
3.2 Quilombo Lagoa do Peixe

Localizado no estado da Bahia, na margem direita do rio São Francisco, no município de Bom Jesus da Lapa, a aproximadamente 778 (setecentos e setenta e oito) km de Salvador e a 310 (trezentos e dez) km de Barreiras, está a comunidade quilombo Lagoa do Peixe (figura 11).

Sua história, que foi resgatada de forma oral pelos moradores, aponta que a comunidade iniciou-se no ano de 1887 com a chegada da primeira moradora, chamada Armelina Ferreira de Almeida, conhecida por todos como laiá Milú, vinda da cidade de Macaúbas, também localizado no estado da Bahia. Em dezembro de 2004, a comunidade foi reconhecida como remanescente de quilombo e certificada junto à Fundação Palmares, demarcando e titulando 6695 hectares de terra, com vegetação predominantemente caatinga. Desde então é reconhecido e tem seus direitos assegurados pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). A comunidade é composta por trinta e cinco famílias e tem como base de sua economia a pecuária e a agricultura. São caracterizadas em seu território, cinco paisagens, sendo elas: lameiro, alagadiço, tabuleiro, sequeiro, caatinga e gerais (Anexo 01).

Para a realização da pesquisa nesta comunidade foi necessária uma aproximação com o presidente da associação de moradores, que concordando com as propostas da pesquisa me acolheu e ajudou no desenvolvimento das atividades e indicando famílias para contribuir. Esta primeira aproximação com o presidente da associação só foi possível graças ao apoio dado pelo grupo Quilombando, que resiste na Universidade Federal do Oeste da Bahia, aproximando estudantes da cultura negra e quilombola, acolhendo estudantes e realizando eventos contra o preconceito racial e a mistificação da cultura afro em diversas universidades da Bahia.

Figura 11: Localização do Quilombo Lagoa do Peixe



Fonte: Disponível em < <https://www.google.com/maps/@-13.2255854,-43.4904107,21443m/data=!3m1!1e3> em 01/02/2019>

A comunidade de Lagoa do Peixe, devido a sua população e sua proximidade com a cidade sede, não possui escola, portanto, na realização desta pesquisa não houve ações socioculturais em sala de aula. A pesquisa, nesta comunidade, consistiu em observar os saberes populares e discutir a necessidade de escolas que comuniquem os diferentes saberes, mesmo não estando dentro de comunidades tradicionais.

Figura 12: Paisagem do quilombo Lagoa do Peixe



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 26/07/2018.

3.2.1 Dialogando Saberes com a Comunidade Quilombo Lagoa do Peixe

Por se tratar de uma comunidade composta basicamente por agricultores e pecuaristas, grande parte dos saberes deste povo está relacionado com o cultivo da terra e práticas fitoterápicas, além das atividades das parteiras que, mesmo já não atuando mais, foram responsáveis por dar à luz as crianças de toda comunidade quando não havia apoio médico lá.

O primeiro entrevistado desta comunidade, que será denominado de morador 4, apresenta uma série de conhecimentos relacionados à pecuária e agricultura. Assim como foi no assentamento, dentro deste quilombo, as práticas da pecuária e da agricultura são norteadas pelo ciclo lunar.

Logo no início do diálogo, o entrevistado ressalta a “força” que tem as plantas e os animais quando estão entre o período da lua nova e lua cheia. O entrevistado afirma que sementes nascem com mais vigor, mudas tem maior chance de darem certo quando são plantadas na lua nova, hortas tem melhor produção e filhotes de galinha tem mais força para quebrar os ovos quando estão entre a lua nova e a lua cheia. As mesmas práticas quando ocorridas entre a lua cheia e a lua minguante perdem o vigor e podem até não resistirem. Em suas palavras: “Antigamente, o mais certo é quando a lua é nova. Quando a lua é nova ela vai pra cima, aí é hora de plantar” (Morador 4) e acrescenta:

Você cria os animais. Vamos supor o pássaro, a galinha ela tá produzindo. Você só pode colocar ela pra tira da nova pra cheia. E é o seguinte, se tiver mais perto da lua cheia é ainda melhor, sai cada uns bebezinho maior do que isso aqui (objeto que estava em sua mão). Tem força pra quebrar a casca do ovo. Tem força pra tudo.

O entrevistado, para falar sobre a colheita do milho, fala sobre o “truvo”. Este termo se refere aos três dias que precedem a lua nova. Grande parte das atividades da lavoura acontecem dentro deste intervalo de tempo, seja agricultura, horticultura ou até mesmo retirada de madeira e manejo de animais. Ele cita o exemplo da madeira que deve sempre ser cortada neste período para garantir maior durabilidade e a colheita do milho, que deve ser sempre iniciada neste período. Para o morador 4: “Nesses três dias de truvo você corre lá e droba o milho. Agora depois do milho drobado, quando for na

outra lua, que a lua for passar de novo, que tiver nos três dias de truvo, aí agora tá na hora de você ir quebrando o mîi” e acrescenta dizendo: “A madeira a gente vai tirar, é três dia de truvo. Pra madeira poder aguentar e ser madeira boa. Se não for, não presta” (Morador 4). Verifica-se que as práticas vivenciadas por eles está muito próximos das do Assentamento, o que revela, provavelmente, aspectos comuns entre comunidades rurais e produção e compartilhamento de saberes de geração a geração.

Figura 13: Produção de hortaliças no quilombo Lagoa do Peixe



Fonte: Foto tirada pelo autor no dia 05/10/2017.

É curioso observar que nesta entrevista, além do resultado observacional e empírico é proposto uma espécie de análise de erro, ao apresentar, por exemplo, a ideia de “truvo”, ou seja, um intervalo de segurança de três dias para observação de resultados. Diante disso, é perceptível que o morador usa técnicas próprias para o corte da madeira, evidenciando, conforme já exposto, métodos de produção, provavelmente oriundos de erros e acertos que acabaram consolidando a produção de saberes.

Uma das problematizações centrais no diálogo de saberes está na forma como os conhecimentos, produzidos por diferentes sujeitos, será construído e dialogado. Ou seja, como um cientista e um membro da comunidade

quilombola podem dialogar sobre um determinado tema? O principal problema está na forma como o cientista leva o conhecimento científico para as comunidades possuidoras de saberes tradicionais. Se a interação partir de uma ação extensionista, como problematizada por Freire (1985) e já apresentada neste trabalho, do cientista para um membro da comunidade, subintende que ele estará estendendo um conhecimento superior ao que a comunidade possui. Este ponto de vista não estimula o diálogo e a troca de conhecimentos, mas estabelece uma hierarquia, apontando o saber científico como válido e necessário e o saber popular como algo que deve ser silenciado, promovendo, portanto, a valorização da monocultura e não de uma ecologia dos saberes (SANTOS, 2007).

A proposta deste trabalho não é estender os conhecimentos científicos à comunidade, mas dialogar os saberes tradicionais e os científicos, um enriquecendo o outro, para com isso propor/contribuir para uma visão mais crítica da ciência (GIL PEREZ et al., 2001) e um diálogo de saberes nos espaços escolares, em especial para as escolas rurais. Portanto, uma forma de pluralizar as formas de conhecimento, evitando uma monocultura dos saberes e estimulando a preservação cultural por meio da preservação dos saberes tradicionais (SANTOS, 2007).

A segunda parte das entrevistas foi feita com três senhoras já idosas, que por muitos anos foram as parteiras da comunidade. Segundo elas, não se dá para contar a quantidade de pessoas que elas ajudaram a dar à luz. E de fato, os moradores da comunidade dizem que quase todos os partos ocorridos dentro da comunidade foram feitos por elas.

As entrevistas aconteceram de forma separada. Fui à casa de cada uma delas e tive a sorte de conseguir um diálogo repleto de histórias e emoções. Dialogamos sobre a cultura do local, histórias dos antigos moradores, contos sobre as “visagens” (visões) que já tiveram e sobre os muitos partos que já realizaram.

Em entrevista, os moradores relataram que as parteiras era uma necessidade da comunidade, pois não existia assistência médica na comunidade, os meios de transporte não eram eficientes o suficiente para levar as mulheres em trabalho de parto para um hospital próximo e não era comum que os agentes de saúde fossem até a comunidade. A existência da parteira

era uma necessidade fundamental para aqueles moradores. Hoje, a realidade é bem diferente. Já existem algumas formas de assistência médica na comunidade, mesmo não havendo postos de saúde nem hospitais dentro do quilombo, as estradas e os meios de transporte já permitem que gestantes sejam levadas para realizar os partos nas cidades mais próximas com apoio médico.

Por consequência desta mudança de mobilidade, já não existem parteiras atuantes dentro do quilombo. As últimas parteiras ainda vivas são de idade avançada e por conta disso foi muito difícil saber sobre as formas, as práticas, os cuidados, os rituais ou qualquer outra atividade que envolvia esta ação. Os relatos das moradoras estavam mais associados à fé, a coragem, à força e a paz que elas tentavam transmitir para a gestante antes e durante o parto.

As histórias contadas por estas moradoras retrataram a força que este povo aprendeu a ter. É importante salientar que mesmo a prática das parteiras não ser mais necessária dentro desta comunidade, este conhecimento conta a história daquele povo, relatando o contexto de dificuldades superadas e um conhecimento empírico relacionado à saúde e amparo. Estas marcas constituem a história de um povo, sua cultura, uma prática que foi passada por gerações até atingir um momento de ruptura e modificação. Aspectos que se aproximam com a afirmação de Godim (2007) ao citar Moraes, Velho e Castro, visto que:

Na nossa visão, a compreensão sobre cultura é de que ela possui um sistema simbólico codificado. Tais códigos são interpretados pelos membros da mesma cultura, foram construídos por seres humanos e transmitidos aos seus sucessores como herança. Estes últimos podem modificar seus códigos, reconstruí-los, criar novos códigos, em um processo dinâmico (MORAIS; VELHO; CASTRO apud GONDIM, 2007, p. 42).

O diálogo com estas mulheres me fez entender um pouco sobre a história daquele povo, dos moradores que chegaram naquele lugar, fugindo da seca e necessitados de moradia na beira do rio. Além disso, relataram sobre as enchentes que aconteceram, principalmente na década de setenta, que chegou a inundar grande parte do território do quilombo, inundando casas, submergindo lavouras e até afogando animais.

Muitos elementos místicos foram apontados por elas, como, por exemplo, o Bate Orelhar, que é uma espécie de ser meio homem e meio lobo, que ao surgir na comunidade, na quarta feira de cinzas, tinha como objetivo capturar crianças não batizadas. O Gritador também é um elemento da tradição deste quilombo, sendo este apenas uma voz, que ecoa por entre as matas como um grito de terror. Segundo os moradores, essa voz aparecia subitamente, ecoava diversas vezes em diversas direções e intensidades diferentes e repentinamente desaparecia, desde que o ouvinte não a imitasse.

Todos estes relatos mostram o quão complexa e extensa é a cultura deste povo, e que contém relatos das mais diversas áreas do conhecimento. Passando pela pecuária, agricultura, religião, medicina e aspectos que eu pude observar, mas não registrei em forma de entrevistas, como é o caso da música, expressa pelo samba de roda e alguns praticantes de religiões de raízes afro, como é o caso das mesas brancas.

Dando continuidade às entrevistas, pude conhecer um senhor, morador 5, que contou um pouco sobre as práticas da comunidade, algumas histórias de antigos moradores e sobre o orgulho que sente em ser quilombola. Uma de suas primeiras falas foi: “Eu, graças a Deus fico muito satisfeito. Eu sou uma pessoa de família negra, sou de área de quilombo.”

Em muitas conversas com moradores pude notar a importância que tem o território e as construções fruto do trabalho de todos eles. Lutaram contra a seca e enchentes e tiveram que se reconstruir para superá-las. Mais recentemente tiveram que se reconstruir por ordens do governo. Para erradicar a doença de chagas, todas as casas de enchimento tiveram que ser colocadas abaixo e novas casas, feitas de alvenaria, foram construídas. Este ato gerou muita dor aos moradores, visto que todas as casas eram feitas de enchimento.

Mesmo sendo justo o motivo pelo qual este gesto ocorreu, abrir mão de suas casas, construídas pelas suas mãos, de acordo com a necessidade de cada família e onde estava registrado muito da história de vida de cada um foi doloroso para os moradores. Em uma de suas falas, o entrevistado diz: “Minha casa véa quem fez foi eu, como é que vocês me pede pá derruba ela? Como é que vocês quer ter voz ativa na minha casa? Quer dizer que não sou eu que manda em minha casa? quem manda é vocês?” (Morador 5) e acrescenta:

“Minha mãe veio chorando. Chorou! Como é que vai fazer? Vai derrubar minha casa véa?”

Deste ocorrido, pode-se observar a necessidade do diálogo entre os conhecimentos. Para determinadas finalidades, alguns saberes são mais eficientes e necessários, para outras finalidades, outros saberes são melhores (BOAVENTURA, 2008). Nesta situação, é observada a necessidade da interferência dada pelo saber científico. Existindo o diálogo, comunicação e não extensão (FREIRE, 1985), entre os conhecimentos, medidas como esta, certamente serão mais bem compreendidas pelos moradores, e o valor simbólico de toda a construção da comunidade será também mais valorizada.

Figura 14: Casa de enchimento no quilombo Lagoa do Peixe



Fonte: foto tirada pelo autor no dia 14/11/2017

No decorrer da conversa, o entrevistado me falou um pouco sobre antigos moradores, que sofreram com os mal tratos dos senhores donos das terras, que por motivos irrisórios castigavam ou matavam homens de formas absurdas. Citou também histórias de pessoas que foram agredidas violentamente por capatazes que seguiam ordens de fazendeiros e o triste caso de um homem, pai de doze filhos que foi morto a golpes de facão. Me

chamou a atenção que todas estas histórias são de um período pós a escravidão.

A cultura deste povo tem entre seus elementos uma história de dor e opressão, que perdurou mesmo depois da abolição da escravidão. A consciência deste tipo de discriminação superada por eles reafirma a força e a necessidade que eles têm de permanecer em luta pelos seus direitos. E é neste aspecto que a escola é elemento fundamental.

O ensino inclusivo, proposto neste trabalho, sugere, para além do diálogo entre conhecimento científico e tradicional, valorizar a história e cultura destes povos. A escola precisa “dar voz” a essa cultura, seus saberes e práticas, visto que faz parte da nossa história, nossas raízes. O ensino de ciências tem papel fundamental para a valorização desses aspectos, pois ela, muitas vezes, reforça imagens distorcidas, como, por exemplo, a imagem de cientista/especialista como um homem branco, gênio, vestido com seu avental branco e isolado da sociedade (GIL PÉREZ et al, 2001). Imagens essas contidas nos livros e materiais didáticos, transmitidas para os ambientes socioeducacionais, contribuindo assim, para uma imagem ingênua da ciência e seus atores e, conseqüentemente, para a desvalorização da multiculturalidade e deste povo.

Trazer para perto dos estudantes a noção de que a ciência é uma forma de conhecimento e que esta pode ser produzida por qualquer pessoa é importante e, de igual modo, é necessário mostrar que a sabedoria popular, como a existente na comunidade, é também uma forma de conhecimento, merecendo, portanto, valorização e reconhecimento, assim como a ciência também é. Aspectos esses necessários de serem verbalizados na escola.

Além do exposto, o diálogo com o morador 6 possibilitou trocas referentes as suas habilidades em encontrar água subterrânea usando apenas uma forquilha de madeira. Os moradores contam sobre os muitos poços que ele marcou e que foram grandes fontes de água.

Durante a entrevista, o morador fez questão de me mostrar na prática como funciona a técnica. Esta consiste em segurar com as duas mãos viradas para cima, um galho em forma de “v”. Depois de encontrar o galho correto e segurá-lo corretamente, basta caminhar aleatoriamente. Segundo ele, ao passar por um lugar que possivelmente existe água subterrânea, o galho irá

mover-se para baixo, indicando a passagem de água subterrânea naquele local. Quando foi me explicar como funcionava a técnica, ele disse: “Isso aqui, é uma vara pra marcar água, mas essa coisa de marcar água, é só pra quem tem o dom. Nem todo mundo faz. Agora, quem tem o dom, com uma varinha dessas da de descobrir onde tem água” (Morador 6). As ações desse morador já ajudaram, muitas vezes, a comunidade em momentos difíceis de seca. Mesmo sem explicação científica, a técnica usada é um saber válido, portanto, um saber tradicional.

Além do exposto, ressalto ainda a ideia de posse vivida na comunidade, que é diferente da utilizada nos centros urbanos. Como exemplo posso citar a pecuária. Cada morador pode ter seus animais e assinalá-lo para poder identificá-lo quando necessário, porém, a alimentação dos animais pastoreios é coletiva. Existe uma grande parte do quilombo que a é terra coletiva, em que todos podem por seus animais para comer. Segundo moradores, esta forma de criar animais jamais gerou problemas e sempre garantiu a existência de animais para fortalecer a economia do local. O sentimento de fraternidade e solidariedade relacionados às práticas agrícolas e dinâmica social fazem parte dos valores da comunidade, que deixa claro a percepção que o desenvolvimento da sociedade é também o desenvolvimento de cada indivíduo ou família.

A comunidade de Lagoa do Peixe, por ter uma pequena população e ser próximo da cidade Bom Jesus da Lapa, não possui escola. Os estudantes são levados por meio de ônibus escolares até a cidade vizinha, onde cumprem seus estudos e são trazidos novamente pelo transporte escolar.

Esta condição nos faz pensar sobre a importância de se discutir sobre a sabedoria popular em escolas que não estão situadas dentro de comunidade tradicionais. Todo o conhecimento de um povo, que remete ao desenvolvimento do manejo da terra e percepção da natureza bem como o desenvolvimento de técnicas medicinais, deve ser tratado, lembrado e estudado, não somente como uma forma de disseminar um tipo de conhecimento, mas também como uma forma de preservar e tornar conhecida a rica cultura de um povo que se espalha por todo um país.

Este povo que contribuiu e continua a contribuir com o desenvolvimento do nosso país não pode ter sua cultura e seus saberes desperdiçados e

esquecidos. A fonte de informação é demasiadamente grande e eficaz na solução de diversos problemas da região. As histórias das parteiras, que com os seus esforços conseguiram salvar a vida de dezenas ou até mesmo centenas de pessoas, também devem ser lembradas como uma história de heroísmo, coragem e sabedoria.

Saberes alternativos, como os que foram apontados neste capítulo podem estar presentes na educação escolar de diversas formas. É possível usá-los como contextualizações para disciplinas diversas, não somente a ciências naturais. Não apenas para escolas locais, centradas em comunidades tradicionais, mas para qualquer espaço educacional é importante que os estudantes conheçam a história contada não somente pelo colonizador, pela cultura ocidental. Valorizar a nossa história, a multiculturalidade vivida neste país e a construção de uma imagem mais crítica e problematizadora da ciência são aspectos essenciais para um ensino inclusivo e plural.

A percepção e sensibilidade que tem este povo para observar e interpretar estações do ano, fases lunares e ciclos de plantas não são conhecimentos inúteis e místicos. Esses são saberes respaldados em técnicas, observações ou de conhecimentos passados por geração. Devem ser reconsiderados e recontados, ao invés de esquecidos ou folclorizados. Como já foi abordado no texto, o método científico desenvolvido por consequência do positivismo lógico, tornou-se a forma hegemônica de validar “verdades” e assegurar conhecimentos. No entanto, foi indicado no trabalho a presença de diversos outros saberes que passaram por métodos diferentes e asseguraram conhecimentos suficientes para a existência de diferentes povos, aspectos que contribuem para um repensar do ensino de ciências, esse de maneira mais inclusiva e plural.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: CAMINHOS PARA UM REPENSAR DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Tendo como horizonte os objetivos deste trabalho foi possível conhecer e visitar duas comunidades baianas em que foi investigado e dialogado saberes, por meio de ações socioculturais dentro de seus territórios e com isso propor caminhos para um ensino de ciências mais inclusivo e plural. As ações dentro das comunidades foram possíveis por meio da vivência e o diálogo com os seus moradores.

Tendo conhecido a escola do Assentamento Manoel Dias, a história das comunidades, a cultura dos moradores e uma pequena parte da sabedoria dos povos visitados pude apresentar, ao longo do trabalho, formas de dialogar saberes. Essa perspectiva possibilitou articular tanto os conhecimentos da área de ciências/física quanto dos saberes locais/tradicionais. Além disso, foi problematizado formas, métodos, técnicas de produzir conhecimento que não estão fundamentados apenas pelo viés científico. Perspectiva que contribui para a valorização de um diálogo de saberes multicultural, trazendo elementos, muitas vezes, esquecidos, na construção formal da ciência, e, conseqüentemente, nos ambientes educacionais. Busquei, ao longo do trabalho, dar visibilidade a ecologia de saberes (SANTOS, 2007) para, a partir dela, apresentar indicativos para uma educação plural e inclusiva, em que são valorizados conhecimentos em suas múltiplas formas e contextos, sem desperdiçar e desvalorizar outras formas de “saber”.

A disciplina de ciências no ensino fundamental trabalha com conhecimentos basilares que serão aprofundados no ensino médio. Dessa maneira, o trabalho na Escola Manoel Dias evidenciou a importância de articular esses conhecimentos com os saberes da comunidade, gerando interfaces entre os objetivos de cada saber, o método utilizado e a forma como é construído. Essa perspectiva, além dos objetivos do trabalho, evidenciou aspectos motivacionais para o processo de aprendizagem, o despertar da “curiosidade epistemológica” (FREIRE, 2005), atividades fundamentadas pela experimentação e observações práticas, articulação com toda a comunidade

escolar, além de possibilitar Círculos de Cultura, rodas de conversa sobre as histórias da comunidade, vivências, lutas, perspectivas, entre outros.

Brincadeiras, cantigas, danças, costumes de forma geral, também são traços culturais que carregam em si as raízes dos conhecimentos de um povo. As letras das canções contam histórias que, muitas vezes, são importantes de serem lembradas e trazerem reflexões daquela cultura. Locais ou gestos presentes em brincadeiras também podem denotar uma prática cotidiana. Por motivos como estes que podemos notar a importância de dar espaço e ouvir o que as crianças, os estudantes, têm para falar durante as aulas. Pensar o ambiente de ensino desta forma é negar a ação antidialógica, e, conseqüentemente, uma invasão cultural, pois, conforme Freire (1985):

Entre as várias características da teoria antidialógica da ação, nos deteremos em uma: Invasão cultural. Toda invasão sugere, obviamente, um sujeito que invade. Seu espaço histórico-cultural, que lhe dá sua visão de mundo, é o espaço de onde ele parte para penetrar outro espaço histórico-cultural, superpondo aos indivíduo deste seu sistema de valores. Os invasores reduzem os homens do espaço invadido a meros objetivos de sua ação (FREIRE, 1985, p. 41).

Conduzir o estudante a ser participativo em aulas, de modo a propiciar interações dialógicas e problematizadoras, tanto na escuta sensível sobre seus saberes e a realidade vivida, quanto na produção de conhecimentos científicos, indicam elementos centrais para um ensino de ciências inclusivo e plural, portanto, foram os elementos-chave deste trabalho. Nesse sentido, Freire (1985) ressalta:

A tarefa do educador, então é a de problematizar aos educandos o conteúdo que os mediatiza, e não a de dissertar sobre ele, de dá-lo, de estendê-lo, de entregá-lo, como se tratasse de algo já feito, elaborado, acabado, terminado. Neste ato de problematizar os educandos, se encontram igualmente problematizados (p. 81).

Diferentes saberes e aspectos culturais evidenciados nas comunidades visitadas possibilitam indicadores para um repensar das práticas do ensino de ciências, tendo como ponto de partida a realidade vivida. Dentre esses saberes destaco: ciclos da lua influenciando no plantio relacionado com o estudo de gravitação e astronomia; a fitoterapia e o estudo das doenças; bioindicadores de chuvas podem ser estudado junto ao estudo da vida animal e a botânica; os

pesticidas naturais e conceitos da química; a destruição das casas de enchimento e a doença de chagas, entre outros.

Estas atividades plurais em formas de conhecimentos também são indicativos para desmistificar visões e imagens distorcidas da ciência, assim como de outras culturas como a do quilombo e do assentamento. Afastando aquela noção de que o cientista é o indivíduo superdotado intelectualmente, trabalhando de jaleco em laboratórios por todos os dias e com poucos amigos, além da ideia de que quilombo é um lugar formado somente por negros, e que sempre deve ter alguém jogando capoeira e sem a produção contínua de conhecimentos. Junto a tudo isso, afasta-se também a ideia que a ciência é a única forma de produzir conhecimento e digna de ser respeitada e da imagem de que a sabedoria popular é uma forma de folclore e de conhecimentos ultrapassados.

Além do exposto é válido problematizar: se em muitos momentos a ciência e os saberes populares atingem os mesmos resultados, porque estes saberes não dialogam, enriquecendo um ao outro? Essa problematização é válida inclusive para instigar os estudantes. Os mesmos poderão refletir sobre os limites e potencialidades do saber da comunidade e os limites e potencialidades do saber científico, e também entender que além desses saberes existe uma infinidade de conhecimentos, desenvolvidos por outros povos e que estes conhecimentos podem ser a solução para problemas ainda não solucionados ou até mesmo uma solução mais viável que as já utilizadas.

A afirmação acima também fundamentou os diálogos com os moradores da comunidade. Em nenhum momento a ação comunicativa foi extensionista, de questionamentos dos seus saberes ou imposição do conhecimento científico. O intuito do trabalho esteve em possibilitar a valorização multicultural, daqueles moradores e de seus saberes para um repensar da ciência. Esses saberes potencializaram as discussões ocorridas em sala de aula na Escola Manoel Dias. Além disso, sinalizaram encaminhamentos para a construção de materiais didáticos pautados pela realidade local, conforme defendido por Freire (2005), visto que muitos livros didáticos, trabalhados em escolas do campo, distanciam-se de suas realidades, portanto, evidenciam desafios para a área de ensino de ciências.

Frente à comunidade quilombola, seus saberes demonstram a importância de que os estudantes devem explorar e dialogar saberes diversos, passando por conhecimentos científicos e saberes tradicionais de seu povo. Dialogar saberes vai além da necessidade de se compreender mais de uma forma de interpretar o mundo. No contexto da educação, voltada para comunidades quilombolas, dialogar saberes é também preservar sua identidade e negar o ato de colonização que pode ser realizado pelos extensionistas e pelos professores das escolas que não trabalham com uma educação inclusiva e plural.

O saber plural existe no Brasil. As diversas comunidades que vivem em múltiplas condições distantes do comodismo e dos múltiplos recursos da sociedade urbana cumprem com a prática de desenvolver sua sabedoria, seus conhecimentos, que permitem a sua existência e seu desenvolvimento.

Os conhecimentos desenvolvidos por estas comunidades podem fazer grande interface com o ensino de ciências e física, principalmente para as comunidades que vivenciam esses saberes. Conhecer e explorar estas práticas cotidianas, relacionadas à pecuária, agricultura, horticultura, saúde, histórias da comunidade, musicalidade dentre outros aspectos que fazem parte da comunidade permite um (re)direcionamento no ensino de ciências, que nega a monocultura dos saberes. Essa perspectiva abre a possibilidade para um ensino que favoreça uma ecologia de saberes, portanto, um ensino plural. Esse repensar fundamenta-se também pela inclusão, ou seja, pela dialogicidade e problematização da realidade vivida, potencializando diferentes formas de olhar o mundo e valorizando a história de seu povo, e, conseqüentemente, a multiculturalidade.

ANEXO

Documento cedido pela associação de moradores do quilombo Lagoa do Peixe, que conta sobre aspectos da comunidade.

HISTÓRIA DA COMUNIDADE LAGOA DO PEIXE

A história da comunidade quilombola de Lagoa do Peixe está embasada na história de seus habitantes, principalmente constituída, de acordo depoimentos, em torno das famílias de Dona Milu e de suas irmãs Emiliana e Maria Paraguaia e seus descendentes. A fundação da comunidade lagoa do peixe de acordo com a memória oral, teve sua origem a partir de Armelina Ferreira de Macedo, conhecida carinhosamente como Iaiá Milu. Oriunda do município de Macaúbas (BA), Milu teria chegado por volta de 1887 com aproximadamente 19 anos de idade.

A comunidade negra rural quilombola de Lagoa do Peixe localiza-se na BA, na margem direita do Rio São Francisco no município de Bom Jesus da Lapa. Esta comunidade ao definir-se como remanescente de quilombo foi certificada junto à fundação Cultural Palmares em dezembro de 2004 conforme exigência legal, para fins de demarcação e titulação das terras imemorialmente ocupadas pelos seus moradores. Desde então, cabe ao Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) as ações que tem como base legal o Decreto 4887/03 e a instrução normativa INCRA 16/2004, instrumentos infraconstitucionais regulamentadores do Art.68 do ato das disposições Constitucionais transitórias da Constituição Federal. (RELATÓRIO TÉCNICO DE IDENTIFICAÇÃO, DELIMITAÇÃO E DEMARCAÇÃO - 2005).

O território quilombola de Lagoa do peixe é composto de uma área de 6.695 hectares, com a vegetação predominante da caatinga. Atualmente, com trinta e cinco famílias. Os primeiros moradores de Lagoa do peixe.

O quilombo lagoa do peixe caracteriza o seu território em seis unidades de paisagens:

- Lameiro;
- Alagadiço;
- Tabuleiro;
- Sequeiro;
- Caatinga;
- Gerais;

A comunidade foi certificada pela Fundação Cultural Palmares em 2004.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Emília, ANTÔNIO, Severino, PATROCÍNIO, Mauro Ferreira do. **Novo Manual, Nova Cultura. Redação Gramática, Literatura, Interpretação de Texto.** Editora Nova Cultura. São Paulo. 1993.

BRASIL. **Base Nacional Curricular. Educar é a Base.** 2018

CARROLL, L. **Positivismo lógico.** Random House, 1976.

DANIEL, Gil Pérez, MONTORO, Isabel Fernandez. **Para uma Imagem não deformada do trabalho científico.**

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa Ação.** Editora da UFPR. 2000

FEENBERG, A. Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia. Em: NEDER, R. (org). **Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia.** v. 1 n. 3, 2010. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS, 2010.

FEYERABEND, Paul. **Contra o Método.** Editora UNESP, 2007.

FONSECA, Kamilla, MILLI, Júlio César Lemos, BOMFIM, Manuela Gomes, ALMEIDA, Eliane dos Santos, NERES, Cleilde Aguiar, GEHLEN, Simoni Tormohlen. A Feira Livre Como Tema Gerador: Possibilidades de Abordar a Física no Ensino Fundamental. **Física na Escola**, v. 16, n. 2, 2018.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação.** Editora Paz e Terra, 8ª edição 1985.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários á prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** Editora Atlas, São Paulo, 6ª edição, 2008.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa Qualitativa. Tipos Fundamentais.** Revista De Administração De Empresas. São Paulo. Vol 35, 1995.

GONDIM, Maria Estela da Costa. A inter-relação entre saberes científicos e saberes populares na escola: uma proposta interdisciplinar baseada em saberes das artesãs do Triângulo Mineiro. Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação Instituto de Física, Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Mestrado Profissionalizante Em Ensino De Ciências. Brasília, 2007.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma Breve História da Humanidade**. Editora L&PM, 2014

JAPIASSU, Hilton & MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento Escola: Ciência e Cotidiano**. Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (EdUERJ), Primeira edição, 1999.

LOUREIRO, C.; FRANCO, J. Aspectos teóricos e metodológicos do círculo de cultura: uma possibilidade pedagógica e dialógica em educação ambiental. **Revista Ambiente e Educação**, v. 17, n. 1, 2012.

MARQUES, Raquel Ornelas, GONÇALVES, Heraldo César, MEIRELES, Paulo Roberto de Lima, FERREIRA, Renaldo de Paula. **Brotos de alfafa para a alimentação humana**. Embrapa, 2007.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Uso do Extrato Aquoso de Folhas de NIM para o Controle de Spodoptera frugiperda na Cultura do Milho**. 2006

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. Editora Bertrand Brasil, 2017, 16ª edição.

OLIVEIRA, Marcos Barros de. **Sobre o Significado Político do Positivismo Lógico**. Artigos Crítica Marxista.

PESAGRO-RIO. **Urina de Vaca. Alternativa Eficiente e Barata**. 2002

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a Teoria Crítica e Reinventar a Emancipação Social**. Editora Boitempo, 2ª edição, 2017.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um Discurso Sobre as Ciências**. Editora Cortez. 2008.

WALSH, Catherine. Interculturalidade crítica e pedagogia decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Educação intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009. p. 12-43.

XAVIER; FLOR. **Os Saberes Populares e o Ensino de Ciências: uma revisão a partir da literatura nacional**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 17, n. 02, p. 307-327, mai/ago, 2015.