



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

SILAS CLEITON SOLIGO

**FORMAÇÃO CONTINUADA E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM OLHAR
SOBRE A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE GETÚLIO VARGAS – RS**

ERECHIM

2020

SILAS CLEITON SOLIGO

**FORMAÇÃO CONTINUADA E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM OLHAR
SOBRE A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE GETÚLIO VARGAS – RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação – PPGPE, da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, como parte dos requisitos a obtenção do título de Mestre em Educação.
Linha de Pesquisa: Educação Não - formal: Práticas Político - Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Ody

ERECHIM,

2020

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Soligo, Silas Cleiton

Formação Continuada e Ensino de Ciências Naturais:
um olhar sobre a Educação do Campo no município de
Getúlio Vargas - RS. / Silas Cleiton Soligo. -- 2020.
184 f.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Ody

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação,
Erechim, RS, 2020.

1. Construção Educativa. Fazer docente.
Interdisciplinaridade. I. Ody, Leandro Carlos, orient.
II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

SILAS CLEITON SOLIGO

**FORMAÇÃO CONTINUADA E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM OLHAR
SOBRE A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE GETÚLIO VARGAS – RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação – PPGPE, da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, como parte dos requisitos a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação Não - formal: Práticas Político - Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Ody

Esta dissertação foi defendida e aprovado pela banca em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leandro Carlos Ody - UFFS - Erechim

Prof. Dr. Almir Paulo dos Santos - UFFS - Erechim

Prof. Dr^a. Paloma Alves da Silva Sexto - CESURG - Sarandi

AGRADECIMENTOS

Realizar um trabalho de pesquisa, não é algo individual e sim coletivo, pois tanto individualmente quanto coletivamente estamos envolvidos com pessoas que colaboram para o desenvolvimento do mesmo. Dessa forma, percebo a importância de algumas pessoas indispensáveis nesse processo.

Primeiramente, agradeço a Deus, senhor Jesus Cristo, pela vida, as orientações nas decisões e dificuldades encontradas, bem como o sentido pelo qual me faz um ser humano interessado com o próximo.

Ao meu orientador professor Dr. Leandro Carlos Ody, a quem me incentivou desde o Curso Interdisciplinar em Educação do Campo - Ciências da Natureza e tenho como um grande amigo. Assim, obrigado pelas suas orientações, sugestões e construções que marcaram expressivamente minha formação como educador e ser humano.

Correspondo também o mesmo agradecimento aos professores Dr. Almir Paulo dos Santos e Dr. Paloma Alves da Silva Sexto, que se dispuseram contribuir com esse processo de construção educativa. A presença de vocês foi muito importante na minha caminhada como estudante e sujeito capaz de intervir na sociedade.

À minha família, meus pais Nédio e Lucí, e aos meus irmãos Narciso e Francesco, por me apoiarem e incentivarem na busca dos caminhos educativos, os quais me fazem a pessoa que sou hoje. Que essa conquista seja também de vocês.

Aos meus grandes amigos Lucas e Katiúcia Centenaro pelas suas conversas e trocas de experiências. Meu profundo muito obrigado.

À rede municipal de ensino do município de Getúlio Vargas e seus professores de Ciências Naturais pelos quais se dispuseram a contribuir para o desenvolvimento da pesquisa.

A Universidade Federal da Fronteira Sul e aos colegas. Obrigado a todos!

“Porque o Senhor dá a sabedoria, e da sua boca vem o conhecimento e a inteligência.”
(PROVÉRBIOS 2:6).

RESUMO

A profissionalização docente é uma oportunidade para irmos ao encontro das necessidades educacionais que permeiam os contextos escolares. Atentar-se a este movimento, corrobora com a presença das especificidades presentes nas escolas, principalmente urbanas, como é o caso da Educação do Campo, visto que tais sujeitos compreendem o cotidiano dinamicamente. Nesse princípio, a pesquisa objetivou-se em estruturar uma proposta de educação continuada voltada a área das Ciências Naturais, considerando como eixo principal, a interdisciplinaridade e as concepções desta particularidade. Utilizamos a metodologia de caráter qualitativo, apoiada na pesquisa-ação como método investigativo. Nesta etapa, primeiramente, caracterizamos a unidade de estudo, o município de Getúlio Vargas - RS. Posteriormente, elegemos como sujeitos da pesquisa, 4 professores da área das Ciências Naturais dos anos finais do ensino fundamental desta rede, coletando dados sobre a dinâmica das escolas onde atuam, o seu perfil formativo, as percepções acerca da formação continuada, a relação entre esta área com a Educação do Campo e a interdisciplinaridade. Após, transcrevemos os dados, preservando a identidade dos participantes atribuindo o código P a cada um, realizando a análise através do método de Bardim (2011). A investigação, relevou participantes qualificados, mas compactuantes de uma concepção de formação continuada segmentada, apoiada na maestria do formador. Algo semelhante, ocorre com a visão acerca da Ciência, onde existe a necessidade de resgatar as bases conceituais que a materializam socialmente. De modo relacionado, se inserem as questões campesinas, que devem ser evidenciadas no meio escolar. Nessa razão, os entrevistados anseiam por ampliar seus conhecimentos sobre este movimento, bem como novas estratégias de relacioná-lo interdisciplinarmente à Ciência nas escolas. Isso, levou a estruturarmos nosso produto formativo em 4 ocasiões, baseadas metodologicamente no tema gerador e na abordagem dos momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). A partir disso, a primeira ocasião, situa a Ciência e seus impactos históricos na formação do cidadão. A segunda, corrobora com a construção da visão das Ciências Naturais pelo estudante. A terceira, explora o processo educativo pautado na transição social do viés sustentável. A quarta, destaca a importância das metodologias ativas nesta área e a relação com os contextos de vivência através da horta agroecológica nos espaços escolares. Concluímos, ressaltando pontualidades referidas ao incentivo dos docentes analisarem reflexivamente a sua práxis pedagógica, a valorização e o compromisso da rede em enxergar a diversidade presente na materialização social, cultural e científica da sociedade.

Palavras - Chave: Construção educativa. Fazer docente. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

Teaching professionalization is an opportunity for us to meet the educational needs that permeate school contexts. Paying attention to this movement corroborates the presence of the specificities present in schools, especially urban ones, as is the case of Rural Education, since these subjects dynamically understand everyday life. In this principle, the research aimed to structure a proposal for continuing education focused on the area of Natural Sciences, considering interdisciplinarity and the conceptions of this particularity as the main axis. We use the qualitative methodology, supported by action research as an investigative method. In this stage, first, we characterize the study unit, the municipality of Getúlio Vargas - RS. Subsequently, we elected as subjects of the research, 4 teachers in the field of Natural Sciences from the final years of elementary school in this network, collecting data on the dynamics of the schools where they work, their formative profile, perceptions about continuing education, the relationship between this field with Rural Education and interdisciplinarity. Afterwards, we transcribed the data, preserving the identity of the participants by assigning the P code to each one, performing the analysis using the method of Bardim (2011). The investigation, revealed qualified participants, but, sympathetic to a conception of segmented continuing education, supported by the mastery of the trainer. Something similar occurs with the view about Science, where there is a need to rescue the conceptual bases that materialize it socially. In a related way, peasant questions are inserted, which should be highlighted in the school environment. For this reason, the interviewees are eager to expand their knowledge about this movement, as well as new strategies to relate it interdisciplinarily to Science in schools. This led us to structure our training product on 4 occasions, based methodologically on the generating theme and on the approach of the pedagogical moments of Delizoicov, Angotti and Pernambuco (2002). From this, the first occasion, places Science and its historical impacts on the formation of citizens. The second corroborates the construction of the student's view of Natural Sciences. The third explores the educational process based on the social transition of sustainable bias. The fourth, highlights the importance of active methodologies in this area and the relationship with the contexts of living through the agroecological garden in school spaces. We conclude, emphasizing punctualities related to the encouragement of teachers to reflectively analyze their pedagogical praxis, the valuation and the commitment of the network to see the diversity present in the social, cultural and scientific materialization of society.

Keywords: Educational construction. Teaching. Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Getúlio Vargas no mapa do Estado do Rio Grande do Sul.....	83
Figura 2- Microscópio de garrafa pet para uso no ensino das Ciências Naturais.....	174
Figura 3- Lupa caseira	175
Figura 4- Termômetro caseiro a base de álcool.....	176
Figura 5- Béqueres de 1,5 e 0,5 litros fabricados com garrafas pet.	177
Figura 6- Destilador caseiro para uso em experimentação.....	178
Figura 7- Balança de garrafa pet.	179
Figura 8- O que é importante na escola.....	179
Figura 9 A, B - Modelos de vasos para cultivo da horta escolar	180
Figura 10- Composteira fabricada com pallets.....	182
Figura 11- Composteira para uso em pequenos espaços	183
Figura 12- Sistema de gotejamento construído com garrafa pet.	183

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de alunos e professores das escolas municipais e anos finais do ensino fundamental	88
Tabela 2 - Formação inicial dos professores de ciências naturais dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Getúlio Vargas – RS	90
Tabela 3- Presença dos cursos de pós – graduação lato e stricto sensu dos professores da área de ciências naturais das séries finais do ensino fundamental na rede municipal de Getúlio Vargas – RS.....	91

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 EDUCAÇÃO: DA CONSTRUÇÃO DO SER HUMANO AOS INTERESSES DAS CLASSES POPULARES	17
1.1 EDUCAÇÃO: UMA CONCEPÇÃO HISTÓRICA	17
1.2 EDUCAÇÃO POPULAR: UM PROJETO DO POVO.....	20
1.3 RAÍZES HISTÓRICAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: O INÍCIO DE UM PROJETO PARA O MEIO RURAL	28
1.4 EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM MOVIMENTO EM CONSTRUÇÃO.....	32
2 CIÊNCIA: UMA RELAÇÃO RECÍPROCA COM O SER HUMANO	38
2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS.....	38
2.2 CONCEITOS GERAIS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE: ENTRE O VIÉS HISTÓRICO E O PEDAGÓGICO	49
2.3 ENSINAR AS CIÊNCIAS NATURAIS ATRAVÉS DA INTERDISCIPLINARIEDADE: COMPREENDENDO SABERES E CONTEXOS.....	55
3 SER PROFESSOR: UM ATO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA	61
3.1 A DIMENSÃO FORMATIVA DO OFÍCIO DOCENTE.....	61
3.2 O CONTEXTO BRASILEIRO E A FORMAÇÃO CONTINUADA.....	68
3.3 FORMAÇÃO CONTINUADA: DOS PRINCÍPIOS AOS FINS.....	72
4 METODOLOGIA.....	80
4.1 PESQUISA: UMA ATIVIDADE INERENTE AO SABER.....	80
4.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	81
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO	83
4.4 COLETA, ANÁLISE DE DADOS E PROPOSTA FORMATIVA	84
5 A EDUCAÇÃO GETULIENSE ENTRE SABERES E CONTEXTOS: AS PERCEPÇÕES DOS ENTREVISTADOS.....	87
5.1 CONHECENDO O CONTEXTO	87
5.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA SOB O OLHAR DOS SUJEITOS DA PESQUISA	92
5.3 ENTRE A FORMAÇÃO CONTINUADA E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM PANORAMA GERAL.....	96
6. FORMAÇÃO CONTINUADA: COMPREENDENDO A RELAÇÃO ENTRE AS CIÊNCIAS NATURAIS E A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO COTIDIANO	101
6.1 PRIMEIRO MOMENTO – CIÊNCIA: ONDE VOCÊ ESTÁ?.....	102

6.1.1 Objetivo geral	102
6.1.2 Objetivos específicos	102
6.1.3 Tempo estimado.....	102
6.1.4 Estratégias metodológicas.....	102
6. 2 SEGUNDO MOMENTO – O ESTUDANTE: CONSTRUINDO AS CIÊNCIAS NATURAIS COM O SEU PRÓPRIO SABER	109
6.2.1 Objetivo geral	109
6.2.2 Objetivos específicos	109
6.2.3 Tempo estimado.....	110
6.2.4 Estratégias metodológicas.....	110
6.3 TERCEIRO MOMENTO - Dos saberes aos contextos: um panorama de transição social	116
6.3.1 Objetivo geral	116
6.3.2 Objetivos específicos	117
6.3.3 Tempo estimado.....	117
6.3.4 Estratégias metodológicas.....	117
6.4 QUARTO MOMENTO – AGROECOLOGIA E A APRENDIZAGEM PARA A VIDA: PENSANDO NO HOJE PARA O FUTURO	125
6.4.1 Objetivo geral	125
6.4.2 Objetivos específicos	125
6.4.3 Tempo estimado.....	126
6.4.4 Estratégias metodológicas.....	126
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	139
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143
ANEXOS	173

INTRODUÇÃO

Evidenciar a formação docente nos dias atuais, significa salientar um processo extremamente valioso e preeminente à escolarização social. A devida valoração, não se volta apenas ao alcance de melhorar os índices educacionais, mas de lutar pelas mudanças capazes de alavancar transformações na sociedade.

Para isso acontecer, primeiramente, é necessário conhecer alguns aspectos que constituem o sujeito professor em sua plenitude. Ou seja, sua formação inicial, experiências, formas de trabalho (individual ou coletiva), dentre outros elementos que o caracterizem. Conhecer e respeitar as pontualidades individuais, é importante, pois faz parte da constituição da identidade profissional, a qual é complementada cotidianamente.

Este encadeamento, decorre da familiarização de conteúdos, estratégias metodológicas, contextos atuantes, sejam eles urbanos centrais, periféricos ou rurais; bem como os valores e ensejos da profissão, que consolidam o ofício assumido socialmente e particularmente. Nesta razão, ser professor adquire um sentido entusiasmante, que nos movimenta e prepara para buscarmos as melhores formas de mediar os saberes, preparando o cidadão a tornar a coletividade em que vivemos mais humana.

Desse modo, a docência se estabelece perante ao conhecimento como algo infinito, requerendo reinventar-se repentinamente, e ao mesmo tempo, avaliando-o reflexivamente, na busca por estabelecer um saber que ultrapasse as paredes da escola e potencialize as diferentes dimensões da aprendizagem. É através desse argumento, que podemos conceber a educação continuada, como uma oportunidade de nos abrir para diferentes concepções, recursos de ensino e principalmente, a mobilização social, no intuito de fomentar um modelo educativo capaz de contemplar os anseios da população e dos docentes.

Quando relevamos o aspecto de unidade, valorizamos a expressão do ideário popular e científico, de modo coeso e hábil a interligá-los de modo crítico e emancipatório. Determinada correlação, permite discussões de propostas educacionais contempladoras dos interesses de classes, principalmente das vulneráveis, proporcionando um sentido para a educação e à escola, afirmando-se no real protagonismo do trabalhador urbano e camponês.

Referenciamos tal possibilidade, devido ao modelo segmentado da escola pública contemporânea, impactar de modo excludente e alienador a população brasileira, especialmente a do meio rural. Isso, sucede a perpetuação da desvalorização da população camponesa, principalmente através da privação das temáticas que evidenciam aspectos relacionados ao seu modo de vida.

Além disso, deixar de utilizar o campo na dinâmica organizacional de aula, significa privar-se de um espaço onde todo o conhecimento se materializa em forma de vida. Um exemplo disso é a área de ciências da natureza, pois o campo manifesta explicitamente os conhecimentos científicos referentes ao meio ambiente e as relações sócio produtivas, possibilitando a valorização dos camponeses presentes nos espaços escolares urbanos. Ademais, esse movimento oportuniza uma metodologia interdisciplinar, gerando uma construção integral, que se estende também ao meio urbano através de diversas práticas de agricultura sustentável.

É nesse intuito, que o problema desta pesquisa se concentra na investigação acerca de: Como promover o vínculo camponês na área das Ciências Naturais, situando-o aos momentos de formação continuada ofertados nas escolas urbanas da rede pública de ensino do município de Getúlio Vargas - RS? Ao questionar o impasse, estabelecemos como objeto de estudo, o olhar voltado à educação continuada como meio idealizador de novas delineações teórico metodológicas sobre o ensino nesta área do conhecimento.

Sob este aspecto, centralizamos como hipótese do estudo a construção do conhecimento pelo aluno, apoiada nos diversos pilares, dentre eles, a profissionalização docente, convergida aos múltiplos espaços formais e não formais que subsidiam o processo formativo escolar e cidadão. Assim, para investigarmos de modo correlato a importância de vincular os saberes científicos e populares, exploraremos uma ampla visão do ensino que evidencie formas práticas de demonstrar esta aproximação no cotidiano escolar.

Dessa forma, nossa investigação teve como objetivo, estruturar uma proposta de educação continuada voltada à área de Ciências Naturais, considerando como eixo principal a interdisciplinaridade e as concepções de Educação do Campo. Neste propósito, investigamos as perspectivas e demandas dos professores desta área quanto aos momentos formativos ofertados pela rede municipal e o vínculo camponês. Nesse diálogo, exploramos com o grupo as visões acerca da Ciência, a importância que ela releva na potencialização do seu ensino e as possibilidades de se construir apropriações que valorizem o espaço rural como ambiente onde o espírito científico possa se consolidar. Apoiando-se nestas reflexões, o produto do mestrado profissional, foi a descrição da proposta formativa direcionada aos anos finais do ensino fundamental, adotando a interdisciplinaridade como base fomentadora do processo formativo escolar.

Ao cogitarmos a importância de estudos sobre a capacitação de educadores, verificamos uma vasta contribuição permeada na formação de competências, vínculos profissionais, formas de organizar o espaço escolar e metodologias oportunas da práxis consolidada aos anseios da escola atual. Sobre essas possibilidades, oportunizar momentos que estabeleçam o diálogo e as

reflexões, significa traçar metas no intuito de superarmos as dificuldades presentes nas redes de ensino.

Além do mais, como o atual contexto escolar integra uma ampla diversidade cultural, é necessário aprofundar as formas de relacionarmos os conteúdos às realidades, o que faz necessário ao professor, encontrar novos recursos que subsidiem sua prática pedagógica. Todavia, como a maioria dos cursos superiores de licenciatura perpassam-se ao viés tradicional, a maioria dos profissionais formados desconhecem a vida rural e dessa forma, desconsideram a sua presença, ou possuem a equivocada visão de local atrasado e pobre.

Nessa evidência, aproximar a rede pública de ensino a instituições de educação superior que se fundamentam na perspectiva interdisciplinar, crítica e emancipatória, se torna uma ótima oportunidade para a mudança de concepções equivocadas, a interação com os diversos saberes e o conhecimento de pô-los em prática. Assim, ao integrar o âmbito universitário, estamos fomentando a expansão das atividades de cunho científico na sociedade, evidenciando o papel da universidade pública na produção e transferência do conhecimento, bem como, afirmando a sua importância em tempos de resistência sócio - política.

Paralelo a estes argumentos, apresentaremos a estrutura da pesquisa. Dividimos ela em seis capítulos e mais as considerações finais. Destes, três compoem a fundamentação teórica, um os aspectos metodológicos e os outros dois, aspectos analíticos locais e propositivos à formação na rede estudada.

A partir disso, o primeiro o capítulo busca compreender a educação como um fenômeno sócio histórico voltado às reivindicações das classes populares. Assim, o primeiro aspecto traça a concepção histórica da educação até a contemporaneidade. No segundo item, a enfatizamos como edificadora de um projeto emancipatório e democrático da população vulnerável. Embasado nisso, no terceiro momento, dedicamos o olhar sobre os movimentos populares históricos, especialmente que influenciaram a emergência da Educação do Campo. Por último, tratamos a essência e a situação atual em que a mesma se encontra, na sua finalidade de contribuir para a construção de uma sociedade democrática e popular.

O segundo capítulo, retrata os aspectos centrais referente ao ensino das Ciências Naturais, reconhecendo a interdisciplinaridade como potencial promissor à escola contemporânea. O primeiro enfoque, trata sobre os aspectos históricos e legais referentes a esta área de ensino. O segundo, traz os conceitos gerais relativos a interdisciplinaridade, como a sua emergência nos diferentes países e inclusive no Brasil; bem como, o contexto pedagógico que a movimenta enquanto ferramenta educativa. Abrangendo tais fundamentos, demonstramos a

relação que os mesmos têm com a abordagem do ensino das Ciências Naturais no terceiro e último tópico.

Seguidamente, o terceiro capítulo apresenta um panorama sobre a formação continuada como forma de aperfeiçoamento do ofício docente. No primeiro aspecto, apresentam-se os elementos centrais da dimensão formativa da docência, alicerçada no sentido humano que a mesma representa na formação do aluno. Posteriormente, situamos o contexto histórico brasileiro da profissionalização, como fomento ao processo de educação continuada através de algumas políticas públicas que a asseguram legalmente. Relacionado a isso, apresentamos no último item, os princípios que norteiam a modalidade em questão e possibilitam a promoção de novas possibilidades voltadas ao fazer pedagógico.

Já no quarto capítulo, situamos a metodologia do estudo. Nesta etapa, caracterizamos a pesquisa como atividade geradora de resultados capazes de expressar as situações presentes nos contextos sociais. Descrevemos também o procedimento metodológico utilizado, evidenciando a natureza qualitativa e a pesquisa ação como princípios norteadores para a condução do trabalho. Além disso, caracterizamos o município de Getúlio Vargas - RS como unidade de estudo, especificando as instituições que fazem parte da coleta de dados, os sujeitos da pesquisa e as técnicas para a análise das informações; bem como, a estrutura da proposta formativa.

Para concretizarmos esta possibilidade, o capítulo cinco, demonstra o contexto educacional da rede pública municipal investigada, no que se refere às séries finais do ensino fundamental, especialmente na disciplina de Ciências Naturais. Nossa intenção no primeiro momento, foi demonstrar o quantitativo de estudantes e professores, a formação inicial e presença dos cursos de pós-graduação, o tempo de atuação neste local e se os docentes ministram atualmente outras disciplinas. Já tratando da formação continuada, o segundo aspecto evidenciou a concepção dos entrevistados sobre esta modalidade e a contribuição dos momentos ofertados a profissão e a área de enfoque. Na terceira e última subdivisão, investigamos os conceitos de Ciência dos professores, a importância da área de Ciências Naturais para a formação individual, a interdisciplinaridade como ponto culminante deste processo, o conhecimento sobre a Educação do Campo e as possíveis sugestões contempladoras das necessidades do grupo investigado.

Ao conhecermos as demandas dos sujeitos pesquisados, o sexto capítulo, propõe o produto formativo do Mestrado Profissional em Educação. Para isso, evidenciamos discussões e metodologias relacionadas a Educação do Campo, aplicáveis a área das Ciências Naturais nas escolas urbanas do município estudado e que recebem estudantes do meio rural. Nesta finalidade, o primeiro enfoque apresenta o impacto histórico dos processos científicos na

formação do indivíduo e da sociedade. O segundo, corrobora com a construção da visão das Ciências Naturais pelo estudante utilizando-se do seu próprio saber. O terceiro, explora o processo educativo e as possibilidades de transição social pautadas no viés sustentável. Culminando com este, o quarto momento, destaca a importância das metodologias ativas para o ensino das Ciências da Natureza e a relação com os contextos de vivência através da horta agroecológica nos espaços escolares.

Finalmente, expressamos nossas considerações finais. Nesta sequência, mencionamos apenas as mais evidentes que se destacaram durante os caminhos percorridos para este estudo. Todavia, ressaltamos que a abordagem realizada, não é a única forma de abordá-la, já que existem inúmeras possibilidades capazes de levar a outros resultados interessantes e que, não se esgotam temporalmente devido poderem se relacionarem a novas temáticas sucessórias.

1 EDUCAÇÃO: DA CONSTRUÇÃO DO SER HUMANO AOS INTERESSES DAS CLASSES POPULARES

“A educação é onde decidimos se amamos nossas crianças o bastante para não expulsá-las de nosso mundo”.
(Hannah Arendt)

Falar sobre educação, remete-nos a inúmeras concepções, lembranças e acontecimentos vivenciados na história e na nossa vida. Nesse sentido, ela representa um processo de construção do indivíduo e sua coletividade. Devido a isso, carrega projetos que interessam multidões, podendo servir ao bem comum ou a poucos.

Diante disso, o capítulo tem como objetivo compreender a educação como um fenômeno sócio histórico voltado às reivindicações das classes populares, principalmente camponesas. A partir disso, o primeiro aspecto traça a concepção histórica da educação até a contemporaneidade. No segundo item, enfatizamos como edificadora de um projeto emancipatório e democrático da população vulnerável. Embasado nisso, no terceiro momento, dedicamos o olhar sobre os movimentos históricos relativos a este público, especialmente o da Educação do Campo. Por último, tratamos a essência e a situação atual em que a mesma se encontra, na sua finalidade de contribuir para a construção de uma sociedade democrática e popular.

1.1 EDUCAÇÃO: UMA CONCEPÇÃO HISTÓRICA

Segundo o dicionário Aurélio, o termo educação é conceituado como: “Processo de desenvolvimento das capacidades físicas, intelectuais e morais do ser humano” (FERREIRA, 2001, p. 251). Assim, pode-se dizer que é um percurso no qual envolve o indivíduo gradualmente, construindo-o nas suas dimensões cognitivas e subjetivas, concebendo assim, as habilidades para que vivencie a sua existência na sociedade.

Tal concepção, é representada por um evento não estático, influenciado por diversos fatores determinantes de um período histórico. Entretanto, independente da época vivenciada, ela conserva como fundamento principal, o desenvolvimento do ser humano.

Conceituando historicamente alguns períodos influenciadores do processo educativo, a Grécia antiga detém uma grande importância na formulação desta visão, pois através da racionalidade abriram-se portas que buscavam as soluções e reflexões aos problemas da época

(VIANA, 2006). Dessa forma, as discussões não proporião verdades absolutas, já que o raciocínio lógico não é o mesmo entre todos, cabia apenas satisfazer a felicidade ao indivíduo (MARTINS, 2004).

Essas verdades, segundo Sócrates, proporião ao sujeito uma visão de si mesmo e do universo, ou seja, a busca autônoma que deve partir individualmente (VIANA, 2006). Um olhar proponente do saber como algo comum no transcorrer histórico, independentemente do local onde se esteja situado.

Platão propõe outra visão, a de liberdade, mas que também carrega consigo a iniciativa como caminho para auto formar-se. Isso é comprovado nos seus escritos, quando afirma: “[...] o homem livre não deve ser obrigado a aprender como se fosse escravo” (MENEZES, 2001, [s. p.]).

Conjugado a uma ideia semelhante, Aristóteles propõem que a educação é alcançada quando o sujeito atinge a plena realização, traduzida pela felicidade de forma moderada e virtuosa (ARISTÓTELES, 2001). Para Soares (2014), estas virtudes são conquistadas mediante o comportamento humano e a organização social, ou seja, a aprendizagem é dependente da relação entre os indivíduos e o ambiente de convivência.

Algo semelhante estava presente também em Roma, a concepção valorativa. Seu fundamento, inculca a pessoa em deter os valores da coragem, honestidade e seriedade, mediante a presença familiar (MARTINS, 2004). Isto é, um bom cidadão deve conservar os costumes, se tornar um exemplo para a sociedade da época.

Na idade moderna, tem-se o pensamento naturalista, onde a educação servia como uma oportunidade de entender a natureza (VIANA, 2006). Assim, o ser humano estaria condicionado a liberdade natural, vivenciada em cada fase da vida (SILVA, 2015). Isso, se comprova pelas palavras de Rousseau (1973, p. 10) citado por Dobrovoski (2015), afirmando que “[...] a educação nos vem da natureza, do ganho de nossa própria experiência sobre os objetos que nos afetam [...]”

De outra forma, Kant vê o processo educacional como parte extensiva da moral. Aponta que o seu cultivo é a chave para despertar uma consciência proporcionadora do desenvolvimento individual e do modo de agir, bem como, estar consciente da existência de deveres que engendram o cidadão na sociedade (DEL VECHIO, 1979).

A contribuição de Jean Piaget também é expressiva, pois, prescreve os estádios do desenvolvimento cognitivo¹ da criança. Segundo ele, a educação deve possibilitar ao indivíduo

¹ Piaget distinguiu os períodos do desenvolvimento das estruturas cognitivas, relacionados ao progresso da afetividade e da socialização da criança: estágio da inteligência sensório-motora (até os 2 anos); estágio da

um desenvolvimento amplo e dinâmico desde o primeiro estágio até o último (VIANA, 2006). De tal maneira, será possível formar um sujeito criativo e autônomo capaz de saber considerar o melhor caminho para as ações a serem realizadas durante a vida (KAMII, 1991).

No contexto brasileiro, se destaca Paulo Freire como um dos grandes educadores, que parte do princípio da sociedade de classes. Seus fundamentos, propõem duas pedagogias: a dominante, em que a educação existe como prática de dominação; e a do oprimido, surgindo como forma de libertá-lo e este, transformar a determinada realidade opressora (MARTINS, 2004).

Baseando-se neste aparato histórico, podemos afirmar que educar é construir-se, reconhecendo-se na história a sua identidade cultural como exercício pedagógico. Esta noção concebe o homem como um ser autônomo dotado da capacidade de transformar o mundo, o que ainda é muito expressiva nos diferentes contextos brasileiros, especialmente onde o povo luta por uma melhoria na condição de vida (ZACHARIAS, 2007).

A Constituição Federal de 1988 se aproxima deste enfoque, mas não distingue as classes sociais, apenas ampara-se na busca por uma sociedade mais justa. No artigo 205, a educação torna-se um direito comum, dever do Estado e da família, visando o desenvolvimento da pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para ao trabalho (BRASIL, 1988).

Todavia, para que se concretize tais fins, Silva (2000, p. 814), apoiado no artigo 206, afirma que:

só se realizará num sistema educacional democrático, em que a organização da educação formal (via escola) concretize o direito ao ensino, informado por princípios com eles coerentes, que realmente foram acolhidos pela Constituição, como são: igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; valorização dos profissionais do ensino garantido na forma da lei; plano de carreira para o magistério público, com piso salarial e profissional, e ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos; gestão democrática; garantia de padrão qualidade.

A partir dos fundamentos do Estado, no artigo 1º da Constituição Brasileira, a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e o pluralismo político; estabelecem os direitos constitucionais da educação brasileira (VIANA, 2006). Entretanto, os direcionadores são: o desenvolvimento da pessoa humana, o preparo da pessoa para o exercício da cidadania e a qualificação ao trabalho.

inteligência simbólica ou pré-operatória (2 a 8 anos); estágio da inteligência operatória concreta (8 a 12 anos); e estágio da inteligência formal (a partir dos 12 anos) (CAVICCHIA, 2010, p.3).

Em relação ao desenvolvimento da pessoa, a dignidade é o primeiro passo de reconhecimento do direito à educação. Sarlet (2001, p. 60) a conceitua como:

Uma qualidade intrínseca e distintiva de cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração por parte do Estado e da comunidade. Implicando, neste sentido, num complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de promover a sua participação ativa responsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos.

O exercício da cidadania, tem como finalidade reconhecer cada indivíduo como parte integradora da sociedade (VIANA, 2006). Essa visão se entrelaça ao direcionar o objetivo da educação para o trabalho e ao alcance de inúmeros direitos a partir da ocupação profissional e da vida democrática que o permita sobreviver e se construir coletivamente a partir dos interesses enquanto classe trabalhadora (PIERDONÁ, 2004).

Portanto, é presumível afirmar que a educação é um elemento formador do homem, oportunizando os recursos indispensáveis para que ele alcance seus objetivos como cidadão constitucional. Esse argumento, se relaciona com a prosperidade da vida, através das ferramentas que ela pode conceder para que esse fim se concretize. Ou como Teixeira (1968, [s. p.]), aponta “[...] a educação é o processo de assegurar a continuidade do lado bom da vida e de enriquecê-lo, alargá-lo e ampliá-lo cada vez mais.

De modo geral, ao transitarmos pelas concepções sobre o processo educativo, a educação sempre foi pauta debatida nas diversas sociedades que perpassaram a cronologia histórica. Cada período, é marcado por características intrínsecas que demonstram como o povo educa-se. Voltando-se ao contexto brasileiro, a Constituição Federal promove-a como um direito capaz de proporcionar o equilíbrio social, mediante a formação cidadã e humana de modo comum. Mesmo assim, ainda há um longo caminho a ser construído para que esta necessidade avance na construção cidadã e social.

1.2 EDUCAÇÃO POPULAR: UM PROJETO DO POVO

A organização social consiste num aglomerado de pessoas que estruturam e sistematizam suas atividades diárias e interesses comuns nos diversos espaços da sociedade. Neste movimento, a presença de aspectos culturais remete influências às ações realizadas, como também acabam sendo hegemônizados pelo sistema econômico vigente; o qual ordena a maioria das nações e as suas relações mútuas.

Nisso, o processo educativo também acaba sendo hegemonizado, pois o meio científico é o grande produtor e dominador do conhecimento, o que leva a desconsiderar os saberes e as lutas populares que construíram inúmeros benefícios, principalmente às camadas excluídas. Um panorama que revela falta de reconhecimento da cultura popular como parte integradora de um patrimônio educacional, expressivamente presente na escola pública e nos demais espaços formais e não formais brasileiros

Diante de tal fato, é necessário construir um novo projeto social educativo, pensado para emancipar o sujeito, efetuando-o através da releitura da realidade, da luta humana, política e econômica. Uma concepção construída no intelecto, na ética, na natureza dos objetos e consigo mesmo, que leva a avaliar, romper e decidir; ou seja, a prática social como construtora de seres de opção em um processo de ser mais (PALUDO, 2001).

No processo histórico, a formação da sociedade, sempre esteve ligada ao viés econômico, desconsiderando as comunidades tradicionais. Entretanto, isso se torna acentuado globalmente quando tais acontecimentos contribuíram para a expansão capitalista:

- Processo de Mercantilização: A burguesia europeia entra em luta contra a ordem feudal, expressando reivindicações de imperadores e do clero. Além disso, iniciam-se as grandes navegações, marcando a época do expansionismo europeu às colônias, levando a caracterizar como o período de acumulação primitiva do capital.
- Ao Renascimento: época marcada pela tensão entre a liberdade republicana e o poder teológico. A dignidade humana passa a ser sinônimo de liberdade republicana e vida política. O Misticismo, Geocentrismo, Teocentrismo, Coletivismo, foram contrapostos ao Racionalismo, Individualismo, Antropocentrismo e Heliocentrismo.
- Ao rompimento da unidade da Igreja Católica, no século XVI, conhecido como Contrarreforma (PALUDO, 2001, p. 20).

Estes acontecimentos, contribuíram para instituir outra concepção de mundo, conhecida como Nova Ordem Mundial, influenciando diretamente nos setores econômicos, políticos e culturais (CASULLO, 1989; PEUKERT, 1994). Segundo Bobio (1997), essa configuração recai e domina a todas formas de poder encontradas na sociedade.

No âmbito cultural, a influência se direciona a destruir o pensamento mítico, colocando o racionalismo e a razão como únicos meios de levar o homem ao progresso e à civilização. Isso, evidenciou-se como marco Iluminista de tendência intelectual que se sobressaiu e desconsiderou as demais formas plurais de pensamento (SANTOS, 1993).

Em relação à economia, Hobsbawm (1996), aponta como marco histórico a Revolução Industrial Britânica de 1780. Este acontecimento marca a mudança na rotina de trabalho, retirando a pequena oficina ou indústria doméstica e inserindo o trabalhador nas grandes fábricas que detém um horário estabelecido (HUBERMAN, 1986; GORZ, 2003).

A política, afirma-se no pensamento Liberal, contrapondo a democracia ao absolutismo, prevalecendo-se o Estado nacional, republicano, democrático e de direito (PALUDO, 2001). Destaca-se neste modelo político, o lema da Revolução Francesa: Liberdade, Igualdade e Fraternidade, através da ordem para o povo e do progresso para o capital (HOBSBAWM, 1996).

No contexto da América Latina, a colonização europeia no primeiro momento, provocou a dominação e a exploração das riquezas naturais e culturais do povo nativo. Na atualidade, a expansão norte americana, persuadida pelo auxílio do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial (BM), provocaram o aumento das dívidas externas dos países, levando novamente a preponderância sobre os mesmos (GALEANO, 2011).

No Brasil, o modelo da Nova Ordem política, econômica e social, acontece a partir da Proclamação da República. (PRADO JR., 1970). Tal processo, não conseguiu firmar e levar de forma direta a igualdade jurídica de direitos aos cidadãos de forma breve (PALUDO, 2001).

Isto evidenciava-se na Constituição de 1891, que inspirada no modelo norte americano, apresentava o regime democrático e popular ao povo, mas se contradizia por efetuar um governo contendo grande parte dos oligarquistas da república do café com leite no poder (CARVALHO; FAUSTO, 1998). O que levava a segmentar os grupos que poderiam ter acesso à cultura e aos direitos, no caso a elite; e aos considerados pobres, apenas faziam parte dos meios de produção, desprovidos da condição de cidadãos igualitários (MARTINS, 1994).

Nessa época, a economia era essencialmente de base agrícola, principalmente café, borracha, cacau e cana de açúcar; destinados ao comércio exportador. A indústria começa a se desenvolver apenas com a Primeira Guerra Mundial, levando a crescer gradualmente o mercado de trabalho e o setor de prestação de serviços (MOTA; BRAICK, 1997).

Em 1930, o Brasil substitui as importações e delinea o caminho de industrialização. A partir daí, outros momentos delinearão o passado brasileiro: 1937, instaura-se o Estado Novo; 1945, a abertura democrática; 1964 a ditadura militar; 1985 a redemocratização; 1989 a instalação do Neoliberalismo (PALUDO, 2001).

Contudo, na análise de Benjamim (1998, p. 60), após esse último período, o Brasil enfrenta uma condição crítica, devido aos seguintes fatores:

- a) Condição colonial é reatualizada, pois o Estado volta a dedicar-se, principalmente, a intermediar a imposição, à nação, de diretrizes externas;
- b) O mercado internacional volta a predominar como estimulador dos centros dinâmicos da nossa economia;
- c) A base produtiva se fragiliza e as vulnerabilidades externas aumentam dramaticamente;
- d) O núcleo moderno da economia deixa de fornecer mão-de-obra;
- e) Cresce a apartação que separa os brasileiros entre si;

- f) O território se fragmenta segundo lógicas excludentes;
- g) A identidade cultural se degrada.

O reflexo desta nova ordem, demonstra o retrato de um Brasil que vive às migalhas, considerando o desenvolvimento apenas na esfera econômica e política, ou seja, o poder retido pelo capital (PALUDO, 2001). Assim, torna-se importante intensificar o campo de luta pela manutenção e ampliação dos direitos pelo proletariado, em busca da garantia pela emancipação humana dentro da nova ordem (MARX, 1985; 1986).

No entanto, há uma declaração dos direitos universais do homem e do cidadão, estrutura-se apenas na ordem jurídica; mas, sua “liberdade real não é formal [...]” (CHAUÍ, 1992, p. 352). Traduzindo-se para a ordem popular, muito se fala em democracia, mas na verdade predomina a supremacia, capital para a burguesia e governo, miséria para o trabalhador.

Com um quadro exploratório, causado pela nova ordem mundial e as diversas lutas² espalhadas pelos continentes, especialmente na América Latina, surge da Educação Popular. Segundo Brandão (2001), no início do século XX, os comitês pró-liberdade, compostos por militantes socialistas, espíritas, maçons, pastores evangélicos e intelectuais, aderiram a ideias do movimento anarquista em busca da democratização da escola, reivindicando-a como pública e laica.

Em 1922, isso vem à tona com o Movimento da Escola Nova³, somado também pela luta da união entre ensino e trabalho, e na melhoria das condições da profissão docente, pois considera este profissional como essencial para o projeto de sociedade a ser construído (PALUDO, 2001). Na mesma época, também se acirravam as disputas entre os anarquistas e os

² Segundo Galeano (2011), a consolidação da burguesia na América do Sul, foi acompanhada pela resistência das populações pobres; marcando-se assim um ciclo de revoltas e lutas em prol da independência de alguns países ainda não independentes. Tem-se como principais exemplos destes conflitos: a revolta dos índios descendentes dos incas no Peru (século XVI), a de Zumbi dos Palmares no Brasil (século XVII); as independências: Venezuelana, liderada por Simón Bolívar (1783-1830) e Argentina, liderada por San Martín (1778-1850); e as revoluções Mexicana (1910), a Cubana (1959) e a Nicaraguense (Década de 1960 e 1970).

³ Escola Nova é um dos nomes dados a um movimento de renovação do ensino que foi especialmente forte na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil, na primeira metade do século XX. Os primeiros grandes inspiradores do movimento foram o escritor Jean-Jacques Rousseau e os pedagogos Heinrich Pestalozzi e Friedrich Fröbel. No Brasil, as ideias da Escola Nova foram introduzidas já em 1882 por Rui Barbosa e ganharam especial força com a divulgação do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, de 1932, quando foi apresentada uma das ideias estruturais do movimento: as escolas deviam deixar de ser meros locais de transmissão de conhecimentos e tornar-se pequenas comunidades, onde houvesse maior preocupação em entender e adaptar-se a cada criança do que em encaixar todas no mesmo molde. O documento foi assinado por: Fernando de Azevedo, Afrânio Peixoto, A. de Sampaio Doria, Anísio Spinola Teixeira, M. Bergstrom Lourenço Filho, Roquette Pinto, J. G. Frota Pessoa, Julio de Mesquita Filho, Raul Briquet, Mario Casassanta, C. Delgado de Carvalho, A. Ferreira de Almeida Jr., J. P. Fontenelle, Roldão Lopes de Barros, Noemy M. da Silveira, Hermes Lima, Atílio Vivacqua, Francisco Venâncio Filho, Paulo Maranhão, Cecília Meirelles, Edgar Sussekind de Mendonça, Armanda Álvaro Alberto, Garcia de Rezende, Nóbrega da Cunha, Paschoal Lemme e Raul Gomes. (LUSTOSA JR., [s.d.], p. 1-10).

comunistas nos debates em prol da educação pública, defendendo cada grupo suas ideias como influenciadoras da construção deste projeto.

A partir de 1950, com a Guerra Fria, e a ascendência dos Estados Unidos, a internacionalização movimentou a economia e direcionou-se às políticas estatais. Surgem assim, novas discussões realizadas pela esquerda em relação à democratização da sociedade e à distribuição de renda; sob tensões, o governo Juscelino Kubitschek destina mais investimentos para o sistema educacional (FÁVERO, 1996). De modo ainda inexpressivo, isso foi uma iniciativa para se começar a investir na educação ao povo, o que provocaria mais tarde mudanças no perfil de sociedade.

Assim, os movimentos populares puderam disseminar a diversidade de conhecimentos através da práxis pedagógica (RODRIGUES, 2008). Como exemplos de práticas realizadas, o mesmo autor, completa que se tinha “[...] a alfabetização de adultos, os círculos e as animações culturais [...]”, o que então também estava ligado ao interesse da elite política, já que o voto acabara de ser concedido apenas aos alfabetizados (p. 33).

Com essa abertura ao ensino, mesmo que de modo informal, em 1959, o governo lança, representado na figura do ministro da educação, Clemente Mariani, a Campanha em Defesa da Escola Pública. Esta, integrava educadores da velha e nova geração, líderes sindicais e estudantis. A força deste movimento leva nos anos seguintes a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, instituindo a unificação e a descentralização do sistema de ensino, mas não apresenta resultados expressivos (VEIGA, 2007).

Na década de 1960, devido à falta de educadores, a necessidade de disseminar a cultura popular como meio educativo e grande presença do analfabetismo, surge a vontade de construir um novo modelo de educação para o Brasil, espalhando-o também para outros países sul americanos (BRANDÃO, 1994). Assim, surge o Movimento de Educação de Base (MEB), organizado a partir de um sistema radiofônico de educação que envolvia pedagogos, artistas, intelectuais, abrangendo os estados do Pará, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe, Bahia e Goiás. Seu intuito era de alfabetizar o povo, formando também líderes e monitores (PAIVA, 1987).

Entretanto, com o golpe de 1964, abortou-se grande parte destes movimentos populares, o que representou um atraso na redemocratização brasileira. A partir disso, o Movimento de Educação de Base, para não ser extinto e dar continuidade aos trabalhos de educação popular,

teve que se reconfigurar. Isso levou-o a assumir o caráter de pastoral ligada à Igreja Católica, isto é, as Comunidades Eclesiais de Base⁴ (RODRIGUES, 2008).

Na década de 1970, há uma reemergência no movimento da educação popular, respeitando as condições impostas pelo governo repressivo. O processo educativo prossegue a partir dos locais de moradia, se assemelhando muito as Comunidades Eclesiais de Base. Assim, se materializou uma concepção que associa os processos educativos à ação política e social com vistas a uma transformação em loco, arraigada ao processo expansivo na sociedade (PALUDO, 2001).

A partir de 1980, a educação popular passa a ser incorporada por correntes pedagógicas vinculadas a partidos e movimentos sindicais. Tem-se como destaque a Teologia da Libertação, o pensamento pedagógico socialista (materialismo histórico dialético) e o Novo sindicalismo, que inspiraram a luta democrática e as novas práticas educativas; fomentando a formação de outros movimentos sociais (RODRIGUES, 2008).

Isso, vem a reverenciar outras práticas educativas desenvolvidas por diversos setores da sociedade, mas que direcionadas pelo Estado, afirmaram a “[...] necessidade de transformação do projeto de educação a partir do trabalho popular” (BRANDÃO, 1986, p. 37). Havendo essa conscientização, o autor citado, aponta que a educação popular redefine sua característica original, “[...] atuando politicamente a serviço de projetos, sujeitos e movimentos populares de classe [...]” (p. 37).

A redemocratização nos anos 1990, trouxe a influência dos meios de comunicação e a instauração do Neoliberalismo, acentuando-se o “[...] desemprego, os cortes sociais, o sucateamento da educação pública, as privatizações, o ressurgimento da violência e de epidemias tidas como controladas” (RODRIGUES, 2008, p. 38). Em outro sentido, busca-se resgatar a luta de classe a fim de conter o agravamento da situação que volta a assolar as populações carentes.

Impactos atingem também a educação, permeando reformas que “[...] mudaram leis e normas regulamentadoras dos sistemas escolares, os currículos, a formação docente e a avaliação” (GENTILI, 2002, p. 18). Todavia, a realidade das escolas continuou da mesma forma, ocorrendo apenas no papel.

⁴ As Comunidades Eclesiais de Base, caracterizavam-se por pequenos grupos de vizinhos, num bairro ou zona rural, que se reuniam para ler e discutir a Bíblia, a partir de suas experiências de vida. Aos poucos, os debates e as atividades se ampliavam, com o auxílio do clero, começando a assumir tarefas sociais: lutas pela terra no campo, eletricidade e água nas favelas, habitação. Em alguns casos, a experiência conduziu à politização e à adesão de inúmeros membros, aos partidos de classe ou às frentes revolucionárias (LOWI, 1991).

Segundo Antunes (1997, p. 63), tais acontecimentos ocorreram devido às classes populares: “[...] abandonarem o sindicalismo dos anos 1960/1970, aderindo ao acrítico sindicalismo de participação e de negociação, que, em geral, aceita a ordem do mercado, só questionando seus aspectos fenomênicos”. O que é para Mészáros (2003), a introdução de algo vazio e tendencioso, devido às mudanças não ocorrerem mais através da luta, apenas nas negociações que muitas vezes são subordinadas aos interesses neoliberais.

A partir deste momento, a educação é vista como um produto histórico e social, subordinado ao sistema econômico vigente (RODRIGUES, 2008). Isto é, uma prática humana definida por relações e embates entre os grupos, que interfere diretamente na vida, na organização local e na produção do sujeito em si (FRIGOTTO, 1987).

Alinhado a essa concepção, a educação popular, tem como sentido ir além da dimensão científica e desafiadora do capital, através do ato político que potencializa possibilidades de fundamentar práticas organizativas e problematizadoras, tendenciosas a transformação da sociedade. Uma característica positiva, vista por Freire (2008, p. 34 - 35), como a “politicidade da educação”⁵.

Este empenho, é necessário para a sobrevivência a fim de tornar a vida mais produtiva de quem sofre com os efeitos do capital (GADOTTI, TORRES, WANDELEY, 1994). Dessa forma, a cultura popular se define também como instrumento de educação que visa uma consciência política e social (LEITE, 1983).

Para que isso se concretize, o processo de tomada de consciência, deve tomar a dimensão da ação-reflexão-ação, ou seja, investigar, questionar, analisar a realidade, de modo a construir a participação coletiva dos grupos excluídos (FREIRE apud FARIA; FIGUEIREDO; FARIA 1986). Um exemplo claro desta visão, foi o método de alfabetização de Paulo Freire, que propôs além da escolarização, a ampliação da atuação dos movimentos sociais na sociedade (RODRIGUES, 2008).

Para Brandão (1986), a educação popular configura-se como uma atividade específica que não precisa ser realizada dentro do sistema educativo formal. Logo, possibilita uma construção teórica e metodológica que abarque as diversas dinâmicas culturais, construindo práticas políticas e saberes específicos, que se relacionam diretamente aos objetivos populares, sendo um dos caminhos para a libertação do povo.

⁵ O termo politicidade da educação, remete-se a direção da prática educativa, conduzindo o educador a constituir-se como um ser político, não considerando a posição partidária que este a considere. Dessa forma, ela significa discutir e sonhar com os alunos a sociedade prestigiada, formando um movimento educativo de forma conjunta, a partir dos significados elaborados por todos os envolvidos neste debate.

A forma como esse processo deve ocorrer, primazia “[...] a discussão corajosa da problemática, colocando em diálogo constante com o outro [...]” (FREIRE, 1974, p. 89 - 90). Possibilita-se estabelecer um novo modelo social pautado na cooperação e solidariedade, afirmando-se no viés do e para o trabalhador (FARIA; FIGUEIREDO; FARIA, 1986).

A base para isso, configura-se como uma conformidade educacional não restrita apenas aos espaços não informais ou formais como a escola, pois propõem a abertura aos saberes múltiplos, que inclusive, podem ser adotados também nos contextos universitários. Tomando tal abrangência, este espaço vem a deixar de lado antigas concepções de se destinar apenas às camadas abastadas, passando a se assumir como fomentadora da organização e manifestação popular (FARIA; FIGUEIREDO; FARIA, 1986).

Dessa forma, com o encontro do saber científico e a troca das experiências informais, foi possível vivenciar na rede pública de ensino brasileira, vários projetos pedagógicos reelaborados sob influência dos movimentos sociais das últimas décadas (MELLO, 2008). São experiências, que contradizem a educação bancária ainda praticada, afirmando em meio a tensões, o projeto emancipatório de sociedade e justiça, que se diferencia de qualquer outra corrente pedagógica (CARRILO, 2006).

Hoje, a educação se vincula a outras lógicas que engendram os contextos, como a comunicação, o livre comércio acentuado, a mudança nos padrões culturais, o aumento na produção econômica e, principalmente, o trabalho humano. Através disso, ela passa a carregar em si a dimensão de produção social, onde o viés econômico perde a preponderância, passando a ter relevância produtiva científica e tecnológica (SOETHE, 2004).

Isso, releva afirmarmos que a educação virou uma mercadoria⁶, já que o trabalho humano, antes braçal, agora intelectual, produz o lucro cada vez mais acentuado e presente em todos os canto do mundo. Isto é, a transnacionalização do capital. Não somente, isso acaba sendo um produto, mas tudo o que o trabalhador possui, produz e consume, alavancando a expropriação e o subdesenvolvimento dos centros urbanos e das comunidades rurais.

Nesse sentido, é necessário que o sujeito volte a tomar posse de si mesmo mediante a realidade, ou seja, a autoconsciência como processo de inserção e transformação do mundo, implicando na reconstrução do sentido político, cultural, econômico e social (SOETHE, 2004). Isso só poderá ser reverenciado se atualmente, a educação popular se conformar para além dos

⁶ Quando mencionamos que a educação virou uma mercadoria, estamos nos referindo a obra Educação para além do capital, de István Mészáros (2008), o qual aborda a questão da dominação do sistema capitalista sobre a vida humana, especialmente sobre as questões educacionais, iniciadas desde a fase juvenil e perdurando até a morte do indivíduo.

enfrentamentos de rua, e sim, reestruturada coletivamente, concebendo-a ferramenta presente em todos os espaços povoados pelo ser humano.

1.3 RAÍZES HISTÓRICAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: O INÍCIO DE UM PROJETO PARA O MEIO RURAL

O nascimento da Educação do Campo está ligado ao surgimento e estabelecimento da Educação Popular. Representa uma luta acirrada ao longo dos anos em prol de uma educação básica digna às classes desfavorecidas; no qual, incluem-se os sujeitos do campo.

Durante o processo histórico brasileiro, o modelo excludente de pobres, negros e indígenas provem desde a era imperial até a pós proclamação da República (BRANDÃO; FERREIRA, 2011). Os mesmos autores, também apontam que nem mesmo a influência da filosofia positivista francesa⁷ na área da educação, foi capaz de mudar a concepção segmentadora da sociedade; posto que, em 1900 o país chega a ter 75 % de analfabetos.

A mudança começa de forma lenta, apenas a partir de 1930, com o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, quando as insatisfações de setores intelectuais e massas populares solicitam reformas educacionais (PINHEIRO, [s. d.]). Nascia aí, uma concepção que sugerisse rumos às políticas educacionais, preconizando a escola democrática, incluindo também as atividades pertencentes ao espaço rural (BRASIL, 2007 A).

De forma real, isso não beneficiou diretamente toda a população do campo, exceto os filhos da elite agrária. A concepção do movimento da Escola Nova, apenas marcou os documentos oficiais da época, como é expresso no artigo 156 da Constituição de 1934: “[...] para a realização do ensino nas zonas rurais, a União reservará no mínimo, vinte por cento das cotas destinadas à educação no respectivo orçamento anual (BRASIL, 1934, [s. p.]).

Em 1937, a reformulação da Constituição Brasileira, continuou a esquecer as populações do Campo. No entanto, agora recairia ao capital preparar este contingente para integrar os espaços industriais (BRANDÃO; FERREIRA, 2011). Isso, está expresso no artigo 129 da Constituição de 1937, quando afirma o dever das indústrias e sindicatos econômicos, a

⁷ O positivismo é uma linha teórica da sociologia, criada pelo francês Auguste Comte (1798-1857), que começou a atribuir fatores humanos nas explicações dos diversos assuntos, contrariando o primado da razão, da teologia e da metafísica. Os positivistas abandonaram a busca pela explicação de fenômenos externos, a exemplo da criação do homem, para buscar explicar coisas mais práticas e presentes na vida deste, como no caso das leis, das relações sociais e da ética. O positivismo teve fortes influências no Brasil, tendo como sua representação máxima, o emprego da frase positivista “Ordem e Progresso” na bandeira brasileira. (FERREIRA; BRANDÃO, 2011, p. 5).

criar escolas de aprendizes para os filhos dos operários e dos demais segmentos interessados, neste caso, filhos de agricultores (BRASIL, 1937).

Vivendo o pleno processo de industrialização, a década de 1950 é marcada pela urbanização e investimentos voltados ao capital. O espaço rural, é visto como “[...] um cenário de atraso, bem como podendo impelir o desenvolvimento dos outros setores” (SANDRONI, 1999, p. 186). Desse modo, os governantes forçavam o êxodo rural, pois a inexistência de programas que fomentassem as atividades rurais, inviabilizava a permanência neste local, obrigando a população camponesa a migrar para os centros urbanos.

Entretanto, como o governo sempre se preocupava com os anseios da elite, a mesma se atentava para o crescimento das favelas e da violência. Com isso, o Estado brasileiro passa a adotar a educação rural⁸ como uma estratégia de contenção do êxodo rural. Nesse âmbito, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, no art. 105, estipulou aos poderes públicos a instituição e amparo aos “[...] serviços e entidades que mantenham na zona rural escolas capazes de favorecer a adaptação do homem ao meio e o estímulo de vocações profissionais” (BRASIL, 2007 A, p. 11).

Nessa ótica, o processo de industrialização e a modernização da agricultura, culminaram com a criação do ensino agrícola, como uma forma de aproveitar a mão de obra rural e expandir as frentes capitalistas. O discurso comum na década de 1960, era que o campo precisava de profissionais aptos a compreender e desenvolver as novas tecnologias, transformando esse lugar de atraso num novo horizonte capaz de impulsionar a economia do país (CECHIN; VIEIRA, 2004).

Dessa forma, o processo educativo começa a se popularizar entre os camponeses, já que para muitos, foi a única oportunidade de se escolarizarem e assim, conseguirem construir uma vida de condições dignas. Por outro lado, o direcionamento da mão de obra rural para o setor industrial, continuaram a influenciar e transformar o espaço agrícola, vendo o campo como uma oportunidade de um negócio muito lucrativo.

A década de 1980, é marcada por mobilizações populares frente as políticas governamentais de construção de usinas hidrelétricas e de concentração de terra por

⁸ A Educação Rural, foi um modelo educativo presente nos países latino americanos, que durou entre as décadas de 1930 a 1970. Seus pressupostos, baseiam-se na oferta de conhecimentos elementares da leitura, escrita e matemática simples, desvinculando-os da dinâmica social da vida, do trabalho e da comunidade local ao processo educacional (RIBEIRO, 2012). Segundo Gritti (2003), a educação rural também esteve presente nas escolas rurais de nível técnico, impondo o conhecimento científico sem abarcar a essência da vida, tecnificando os camponeses em favor do modelo agrícola que se instalava em meados da década de 1950. De forma geral, essa perspectiva comprovava uma forma de treino instalado, em vez do caráter educativo, uma educação vazia, bancária a favor do capital.

latifundiários. E conseqüentemente, a criação de novos sindicatos e movimentos, principalmente:

O Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), a Comissão Pastoral da Terra (CPT), a Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (CONTAG), Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), as Casas Familiares Rurais (CFRs) e os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFAs). Todos, reivindicavam uma educação diferenciada ao espaço rural, a partir da Pedagogia da Alternância, onde a divisão do tempo se dá entre as atividades da escola e do ambiente familiar. Um modelo estudado por vários estudiosos da educação e apontado como alternativa propícia que garante qualidade ao processo educacional das comunidades camponesas (BRASIL, 2007 A, p. 11 - 12).

Outra conquista foi alcançada em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, que “[...] consolidou o compromisso do Estado e da sociedade brasileira na promoção da educação para todos, garantindo o direito ao respeito à adequação as singularidades culturais e regionais, conforme expressa o artigo 28 deste documento (BRASIL, 1988, [s. p.]). A partir deste momento, abrem-se caminhos para a criação de outras leis que mais à frente, organizam a educação brasileira, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394, criada em 1996 (BRASIL, 1996).

Entretanto, a LDB nº 9.394 não aponta a possibilidade da continuidade dos estudos dos alunos que concluem o Ensino Médio nas escolas do campo (BRANDÃO; FERREIRA, 2011). Atualmente, com a criação de novas universidades e institutos federais, a ampliação do número de bolsas em instituições privadas e cursos específicos para a população rural, como o Pronacampo (Programa Nacional de Educação do Campo), o Programa Nacional dos Territórios Etnoeducacionais (PNTEE) e o Programa de Apoio a Formação Superior e Licenciaturas Interculturais Indígenas (Prolind), absorveram grande parte deste grupo (BRASIL, 2014 A).

A década de 1990, trouxe quatro marcos importantes que proporcionaram avanços nas políticas de Educação do Campo. Primeiramente, a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 1996, que estabeleceu uma base comum a todo o território brasileiro. Esta poderia ser complementada pelas instâncias federal, estadual e municipal de ensino, adequando a educação e o calendário escolar às peculiaridades do contexto rural de cada região (BRASIL, 2007 A).

O segundo marco histórico, é marcado pelo Iº Encontro Nacional de Educadores/as da Reforma Agrária – Iº ENERA, ocorrido em julho de 1997. Este, iniciou o período de articulação da Educação do Campo desenvolvida no território brasileiro; o qual se complementa também como atividades de cunho sócio político e de renovação pedagógica (BRASIL, 2004 A).

Em terceiro, a criação do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera), em 16 de abril de 1998. Seu objetivo era de “[...] fortalecer a educação nas áreas de Reforma Agrária, estimulando, criando e coordenando projetos educacionais com metodologias voltadas para a especificidade do campo, tendo em vista contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2004 A, p. 15).

Ainda como parte deste último momento importante, está a Conferência Nacional de Educação do Campo, ocorrida em julho de 1998. Sua pauta principal questionou a memória coletiva e individual do homem e da mulher camponesa, o estereótipo da cidade sobre o campo, o descontexto dos conteúdos dos livros didáticos às regionalizações culturais, e as formas de resgatar e construir uma imagem que valorize este espaço (ARROYO; FERNANDES, 1999).

O ano de 2002, perpassou por discussões no senado federal que levaram a mudança do termo Educação Básica do Campo para o atual Educação do Campo, sendo-o muito debatido e refirmado posteriormente, na II Conferência Nacional de Educação do Campo. Este argumento é homologado pelo parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE), nº 36/2001, criando-se as Diretrizes Operacionais para a Educação nas Escolas do Campo (BRASIL, 2001 A). Nesta época, pensadores do Movimento da Educação do Campo apontavam que a educação é muito mais do que a escola, compreendendo todos os processos sociais que envolvem a sociedade (CALDART; KOLLING; CERIOLI, 2002).

O governo de Luís Inácio Lula da Silva, em 2003, indicou uma nova expressão para a Educação do Campo, pois os movimentos sociais ganham força e a efetivação das suas demandas são acolhidas. Os eventos que culminaram para a implementação destas normas, foram o Grito da Terra Brasil e a Marcha das Margaridas (MUNARIN, 2008).

Segundo Caldart, (2012, p. 259), em 2004:

A CONTAG e o Movimento Nacional de Educação do Campo, organizaram a II Conferência Nacional de Educação do Campo, com de mais de 1.000 pessoas. Representado por organizações sociais e sindicais, trabalhadores rurais, pequenos agricultores e educadores, discutiram os projetos de campo vigentes na época, a partir do lema ‘Educação do Campo: Direito de todos, dever do estado!’ Expressou-se a luta pelo acesso à educação por parte do público camponês, como forma de pressionar o governo a formular políticas de universalização de forma real, as quais não haviam sendo efetuadas [...].

No mesmo período, na estrutura do MEC, também foi instituída a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade - SECAD e a Coordenação Geral da Educação do Campo. Ambos órgãos, eram responsáveis por promoverem seminários estaduais

sobre a modalidade, compondo propostas políticas e programas de governo (MUNARIN, 2008).

Outra conquista ocorreu em 2008, o estabelecimento da Resolução nº 2, a qual estabeleceu às Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para a Educação do Campo. Documento, que define os sujeitos da Educação do Campo; conforme relata o artigo 1º:

A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida - agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros (BRASIL, 2008, [s. p.]).

A penúltima referência no quesito eventos, é o Fórum Nacional de Educação do Campo (Fonec), ocorrido em 2010. Este, retomava a articulação dos movimentos sociais e sindicais, destacando a participação de universidades e institutos federais. O seu documento se dispôs contra o fechamento das escolas no campo, ao modelo do agronegócio e a criminalização dos movimentos sociais (FÓRUM NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO, 2010).

Outra edição do mesmo evento foi realizada em 2015, reunindo novamente o público ligado aos movimentos sociais e os cursos de Educação do Campo de diversas universidades brasileiras. Desta vez, o objetivo era de discutir a conjuntura nacional destes cursos, a situação das escolas do campo e identificar os principais desafios para construção de uma nova política pública (FÓRUM NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO, 2015). Alguns dos encaminhamentos dados, se afirmaram em: assumir o compromisso de fortalecer “[...] os movimentos sociais a partir do quesito regionalidade, fortalecimento e reconhecimento dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo; lutar contra o fechamento das escolas rurais e fomentar as ações de economia solidária [...]” (p. 5).

1.4 EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM MOVIMENTO EM CONSTRUÇÃO

A Educação do Campo se afirma nas lutas ocorridas em seu passado e, se reconfigura conforme a ideologia atuante nos períodos históricos. Assim, ela é constituída por uma tríade que envolve: o campo, a educação e a política pública. Elementos fundamentais para a existência do movimento e inseparáveis na sua conjuntura prática (CALDART, 2008).

Caracterizando cada unidade, o campo se remete a concepção de território, visto como um espaço geográfico onde as ações de poder materializam relações sociais (FERNANDES;

MOLINA, 2004; SANTOS, 2008). É um ambiente que se mantém em movimento, onde os sujeitos possuem princípios próprios e práticas influenciadas pelas forças capitalistas.

Isto é, na luta pela terra, se realizam:

[...] as diversas formas de organização do campesinato e da agricultura capitalista [...]. Enquanto o agronegócio organiza o seu território para a produção de mercadorias [...], o campesinato para a sua existência, necessitando desenvolver todas as dimensões territoriais [...]. Exatamente porque o território possui limites, é um espaço de conflitualidade (FERNANDES, 2006, p. 28 - 33).

Para que tal espaço detenha sentido, a consciência, a participação e a confraternização entre os indivíduos, se evidenciam como meios que sustentam a união social do povo (ANDRADE, 1995). Da mesma maneira, a escola também se configura como um território de dimensões ao ponto que exigem dos sujeitos que ali estão, atitudes para a materialização das práticas que os envolvem.

Em relação à educação, o movimento da Educação do Campo sempre buscou em seus debates, articulados com os movimentos sociais, deixar de lado os monólogos da educação rural e urbana instituídos nas escolas rurais brasileiras. Nesse rumo, salienta-se a construção de um modelo educacional que contemple as necessidades das populações camponesas, através da investigação e reflexão acerca do contexto local.

As formas de promoção desta concepção, cercam a escola, atribuindo-a como um agente promotor de estratégia para o desenvolvimento rural. O que é possível, através de projetos contextualizados com a dinâmica local e somados ao saber popular, numa união entre Ciência e cultura como construtora do protagonismo cidadão (KOLLING; NERY; MOLINA 1999; SOUZA, 2010).

A partir disso, torna-se capaz de instituir um modo educativo baseado na omnilateralidade, levando em conta as múltiplas dimensões que “[...] constituem as condições subjetivas e reais para o desenvolvimento do ser humano” (FRIGOTTO, 2012, p. 267). Confirmando, “[...] a análise histórica das contradições e conflitos sociais; a aprendizagem como construção social; a política como produto do trabalho coletivo, ultrapassando os limites da análise disciplinar, na escola e na ciência” (SOUZA, 2010, p. 97).

Referindo-se às políticas públicas, seus objetivos são de superarem a exclusão camponesa, a partir da eliminação das desigualdades sociais (FREITAS, 2007). Para que isso seja possível, participar efetivamente da vida política, é o passo enraizador da luta pelos diversos direitos almejados por esta classe (ALMEIDA; CHAMON, 2012).

Algumas lutas, já protagonizaram conquistas à população trabalhadora do campo⁹.
Exemplos concretos são:

O PRONERA – Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária, considerado como um dos marcos das políticas públicas para a Educação do Campo ao ser instituído em 1998; o PROCAMPO - Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo, estabelecido em 2007, e o PRONACAMPO - Programa Nacional de Educação do Campo finalmente em 2012 (MOLINA, 2003, p. 18; SANTOS, SILVA, 2016, p. 6 - 7).

Com a instituição do novo termo Educação do Campo, trouxe-se a criticidade e as raízes camponesas na discussão do processo de ensino. Assim, relativizou-se o enfoque:

[...] prioritário com a escolarização da população do campo, compreendendo todos os processos sociais de formação das pessoas como sujeitos de seu próprio destino. Nesse sentido, educação tem relação com cultura, com valores, com jeito de produzir, com formação para o trabalho e para a participação social. (CALDART; KOLLING; CERIOLI, 2002, p. 19).

Nessas circunstâncias, o movimento da Educação do Campo luta por políticas públicas de acesso à educação, sendo no e do campo; integrador de lutas, de direitos e também de conquistas vivenciadas pelas populações camponesas. Assim, *No* campo se remete ao “[...] povo que tem direito de ser educado no lugar onde vive” e *Do* para uma população que tem direito a um processo educacional voltado ao seu local, com a participação vinculada a seus traços culturais e às necessidades humanas e sociais (CALDART, 2002, p. 26).

Como fundamento do trabalho pedagógico, a Educação Libertadora de Paulo Freire, encontra-se como meio de organizar e libertar o movimento (ANTONIO; LUCINI, 2007). Ela resgata a Educação Popular, como impulsionadora das experiências que ressignificam os saberes culturais dos povos camponeses, promovendo a integração com a comunidade escolar.

A esse fim, a Educação do Campo carrega traços próprios que não se enquadram em nenhuma escola da cidade ou que propague uma educação urbana. Segundo Caldart (2002), o projeto de educação imposto ao povo camponês é uma forma dominante e degradante do seu modo de vida. Por isso, a educação superior detém a tarefa educativa de formar educadores que entendam o campo e as políticas públicas, reivindicadas na construção de um novo modelo escolar que recrie os vínculos de pertença (SANTOS; NEVES, 2012).

⁹ Entende-se como população do campo os povos e comunidades que têm seus modos de vida, produção e reprodução social relacionados predominantemente com o campo, a floresta, os ambientes aquáticos, a agropecuária e o extrativismo, como: camponeses, agricultores familiares; trabalhadores rurais assentados e acampados; comunidades de quilombos; populações que habitam ou usam reservas extrativistas; populações ribeirinhas; populações atingidas por barragens; outras comunidades tradicionais (BRASIL, 2013 A).

Para concretizar esse projeto, não é preciso inventar uma forma metodológica específica para se trabalhar com o aluno. Simplesmente, é preciso analisar o contexto educativo local e dentro das reais possibilidades, adaptar e combinar a prática pedagógica às necessidades do estudante. Em outras palavras, para Pistrak (2009, p. 36), “[...] é a construção da escola voltada ao trabalhador, a partir do entendimento da complexidade da sua realidade [...]”.

Nas escolas urbanas, também é possível vincular a Educação do Campo, mesmo que para isso, o educador encontre dificuldades. No entanto, ao discutir-se a história do bairro, as origens culturais dos estudantes, a alimentação saudável, a arte expressa nas músicas dos artistas locais, o trabalho como princípio educativo, e os novos rumos que a população vem tomando, acabam sendo formas de se resgatar a identidade camponesa.

Hoje, a Educação do Campo continua se mostrando como marco de resistência, uma particularidade da população camponesa, que luta para não perder o direito à escolarização. Entretanto, numa perspectiva alinhada às políticas públicas, ainda é preciso entender a diversidade de dimensões e dificuldades que estão presentes no processo educativo, formador do ser humano e da sociedade (ARROYO et al., 2004).

Nesse cenário, as ações que impactam a afirmação e construção do projeto da Educação do Campo são os problemas presentes nos espaços escolares das regiões brasileiras. Como exemplo disso, citam-se: a presença da concentração de terras, o impulso ao êxodo rural, o fechamento e nucleação das escolas do campo, a precariedade da frota do transporte escolar, e a inadequação das propostas pedagógicas municipais (SOUZA, 2012; NASCIMENTO, 2016).

A maioria destes impasses, provem da gênese histórica brasileira, marcada pela concentração de terras desde o regime sesmarial (STEFANIAK, 2003). Combinada, à grilagem, a revolução verde e a livre abertura comercial a conglomerados internacionais, a dominação do campo na atualidade não apenas envolve a terra, mas tudo e todos que pertencem a sua dinâmica; representando assim, a nova burguesia do século XXI. Isto, se expressa nos resultados do Censo Agropecuário de 2017, que mostra que 2.400 propriedades, possuem mais de 10.000 hectares, correspondendo 0,04 % dos estabelecimentos rurais do país, o que equivale a 51.823.420 hectares (BRASIL, 2018 A).

Frente a isso, resta ao pequeno produtor¹⁰ apenas o enfrentamento de dificuldades, a submissão ao mercado capitalista, a exclusão pela ideologia urbana e a esperança em um dia melhorar de vida (VEIGA, 2003; VERDE, 2004). O último sentimento, é o responsável por segurar muitas famílias no meio rural, sendo representado por 81,3% das propriedades

¹⁰ Referimo-nos a pequenos agricultores, aquele com propriedades com tamanho de até 50 hectares.

brasileiras, segundo os dados do IBGE (BRASIL, 2018 A). Pois este povo, é o responsável pela produção dos gêneros básicos do cotidiano e também por parte da merenda escolar disponibilizada nas escolas brasileiras.

Com cada vez menos pessoas residindo no campo, menor é o número de alunos presentes nas escolas rurais, o que as levou a fechar gradualmente. Os que restaram, reuniram-se em espaços maiores dos distritos ou das cidades; o conhecido fenômeno da nucleação escolar (CORDEIRO, 2012). Os resultados do Censo Escolar de 2016, comprovam tais informações, já que em 1996, haviam 273.899 escolas rurais e em 2017, 60.694 estabelecimentos (DIAS; CUNHA, 2018).

Ocorrendo a nucleação escolar, os municípios precisam investir na compra de veículos ou na terceirização de rotas a empresas privadas. Entretanto, como nem sempre a frota está em boas condições, provoca-se um cansaço excessivo durante as viagens, expondo os alunos ao risco de acidentes de trânsito. Uma forma de minimizar isso foi encontrada pelos últimos governos federais, com a criação do programa Caminho da Escola, destinando subsídios para a compra de veículos para o transporte escolar. Em 2017, foram repassados R\$ 73.334.491,00 aos municípios interessados no programa (BRASIL, 2018 C).

Relativo à questão pedagógica, se destacam como as principais dificuldades: a falta de ferramentas digitais, livros didáticos contextualizados com a dinâmica do campo, poucos momentos de formação continuada e a acumulação de funções (SOUZA, 2012). Frente a isso, foram criados programas no âmbito federal, como o Procampo e o Pronacampo (formação superior de educadores do campo), Proinfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional (destinação de computadores para as escolas) e o Programa Nacional do Livro Didático no Campo (disponibilização de livros didáticos específicos para os alunos do campo), embora não suprem toda a demanda existente nos espaços escolares rurais (BRASIL, 2014 B).

Outro contratempo que rodeia a Educação do Campo, é a sua omissão nas propostas pedagógicas municipais. Supõem-se isso, devido à ausência de diálogo com os sujeitos pertencentes a este grupo, ou pelo descompasso de ideias entre as administrações, pondo a modalidade apenas como uma “[...] agenda comum de sujeitos sociais diversos” (MUNARIM, 2008, p. 5).

A partir de um contexto geral, podemos afirmar que a emergência, a consolidação e o futuro da educação, estarão sempre articulados à luta e resistência da população desfavorecida do campo e das cidades. Esta conjuntura, evidencia que a expressão do povo é o único artifício para a construção do projeto popular de sociedade, onde a educação não deve apenas ser um direito, mas a composição organizada em um aparato que ultrapasse as gerações.

Assim, aproveitar o saber construído na sociedade, evidenciando as lutas, angústias e conquistas do povo, representam formas organizadas e democráticas capazes de materializar gradualmente o projeto social das classes populares. Ao aliar os saberes do cunho científico e popular, bem como valendo-se das políticas públicas e das oportunidades ainda existentes, é possível a tomada dos espaços e conseqüentemente, um redirecionamento ao futuro da nação.

2 CIÊNCIA: UMA RELAÇÃO RECÍPROCA COM O SER HUMANO

Criatividade é a inteligência se divertindo.

(Albert Einstein)

Tomar a Ciência como parte da sociedade, representa reconhecer o saber construído pelo homem, independente do desenvolvimento de pesquisas sofisticadas ou apenas da evidência dos traços culturais presentes no dia-a-dia. Nesse sentido, construir significados para o indivíduo, significa pertencer a um meio onde as relações se materializam, isto é, a sociedade. É dentro deste círculo, que a educação respalda a ciência, incumbindo à família e escola o papel promotor das noções que edificam os sujeitos. Relacionado a isso, o capítulo objetiva retratar os aspectos centrais do ensino das Ciências Naturais, reconhecendo a interdisciplinaridade como potencial promissor para a escola contemporânea. Para contemplar o objetivo, o primeiro enfoque trata sobre os aspectos históricos e legais referentes a esta área de ensino. O segundo, traz os conceitos gerais sobre a interdisciplinaridade, relacionados a sua conjuntura de emergência nos diferentes países, inclusive no Brasil, bem como, o contexto pedagógico que a movimenta enquanto ferramenta educativa. Abrangendo tais fundamentos, demonstramos a relação que os mesmos tem com a abordagem do ensino das Ciências Naturais no terceiro e último tópico.

2. 1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS

O conhecimento nos permite a construção e interpretação das circunstâncias ocorridas, uma primeira teorização promotora de significados que estabelecem a essência a uma determinada ocasião. Essa representação, pode ser constituída tanto pelo senso comum quanto científico, provando rigorosamente que tais teorias evidenciam os fenômenos naturais ou são induzidos pelo homem.

Isto é, a própria reprodução da Ciência no processo de compreensão da natureza, colocando o conhecimento científico como um meio determinante que situa o homem na matriz científica (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Logo, demonstra-se como parte do processo de construção de significados racionais e intuitivos, que se estabelecem e tecem uma estrutura conceitual acerca dos fenômenos vivenciados socialmente (HOSOUME; OLIVEIRA, 2012).

Neste conjunto de significações, a ação sobre o meio e a forma como internalizamos, reproduzimos e orientamos o saber, implica significativamente na maneira como estabelecemos o processo de ensino-aprendizagem. A Ciência é percebida, não como uma simples representação da realidade, mas na condução, produção e materialização de um conhecimento válido, experimentado, provado rigorosamente e assim, fundamentador das nossas vidas.

Desde a antiguidade, a visão sobre a Ciência tem sido absolutamente exata, inquestionável e como a única forma condutora da humanidade ao progresso. O que levava, a pôr o cientista como um sábio, que não poderia se envolver diretamente com o meio social (GARCIA; CERESO; LOPES, 1996; MORAIS, 2007). Neste momento, a articulação entre a Ciência e o ensino praticamente não existia, pois era vista como algo desnecessário para o povo.

Segundo Canavarro (1999), a inserção do ensino de Ciências da Natureza na escola ocorreu paralelo ao estudo das línguas clássicas e da Matemática, durante a Idade Média na Europa e voltada para a elite burguesa. Ele, complementa ainda que a Biologia, a Física e a Química ficaram esquecidas por um vasto tempo, e incluídas como temas curriculares sistematizados somente no século passado para todos os lugares do mundo.

No Brasil, durante o período colonial (1808) se realizaram as primeiras tentativas de introduzir o ensino das Ciências da Natureza, mas o grande predomínio se concentrou na instrução das primeiras letras, orações e músicas. Este modelo dogmático religioso, se destinava a índios e filhos de colonos, no intuito de discipliná-los religiosamente (SILVA; PERREIRA, 2011).

Ao ocorrer a expulsão dos jesuítas, devido a Companhia de Jesus fomentar um modelo educativo causador de um grande atraso ao desenvolvimento da colônia, especialmente científico, o marquês de Pombal instaura a Reforma Pombalina. Com bases nas ideias iluministas, Pombal buscava o desenvolvimento da colônia, pondo o estado como único responsável pela educação do povo neste período (SECO; AMARAL, 2006).

Contudo, o banimento dos jesuítas representou uma grande perda para o único sistema público de ensino existente, mas continuou a abrir portas para a instalação de outras ordens religiosas, como os Beneditinos, Franciscanos e Carmelitas (NISKIER, 2001). Nestes espaços, havia o predomínio de uma educação semelhante à jesuítica, mas diversificada aos condicionantes impostos pela Reforma Pombalina; entretanto, privilégio de poucos.

Já para o povo em geral, se ofertava apenas o modelo de ensino das aulas régias. Um modelo educacional público implantado por Portugal, onde os ensinamentos eram ministrados por professores leigos, ocorrendo em prédios públicos ou na casa destes profissionais (MONTI,

2018). A presença das Ciências da Natureza não era amplamente expressiva, preconizando-se a Filosofia, Retórica, Latim e Grego (SECO; AMARAL, 2006).

A expansão do ensino das Ciências da Natureza no Brasil, ocorre com a fundação do Seminário de Olinda, sob uma filosofia natural libertadora de domínio teológico, que incentiva os alunos a observarem, experienciarem e estudarem os princípios naturais (ALVES, 2005). Isso, alavancou uma efervescência cultural e científica, levando a fundação de diversas escolas que se apropriaram do modelo, mas favorecendo a aristocracia nacional (SILVA; PERREIRA, 2011).

Dessa maneira, existiam dois sistemas de ensino, o público e o privado, estruturados em três níveis: primário, secundário e superior. O público, abrangia na grande maioria os dois primeiros níveis, pois tinham a finalidade de ofertar o aprendizado da leitura e escrita de modo superficial (MONTI, 2018). Já o privado, abarcava os três níveis, formando os diversos profissionais que comporão as primeiras profissões brasileiras, especialmente, médicos, advogados, artistas, teólogos e professores (SECO; AMARAL, 2006).

O padrão imposto pela coroa, buscava uma combinação entre o cientificismo e a religiosidade, promovendo disputas em vários momentos entre os adeptos de ambas as correntes. Apesar disso, o ideário positivista sobressaía-se durante as aulas, que contavam com materiais estrangeiros ou traduzidos de obras portuguesas e francesas (GUIRARDELI, 2009).

Durante o Brasil República, o mesmo ideário continuou a se disseminar, evidenciando a Ciência como a única capaz de promover desenvolvimento do país. Dessa vez, o propósito centrava-se em disciplinar a grande massa popular e inculta, estabelecendo novos padrões morais e intelectuais através do papel social da escola (SILVA; PERREIRA, 2011).

Para que isso ocorresse, o período Republicano é marcado por novas reformas no ensino, tendo destaque principalmente a Reforma Benjamim, promulgada pelo militar e educador Benjamim Constant. Esta, teve como objetivo substituir o currículo de cunho humanístico empregado nas escolas, por um de caráter enciclopédico voltado para as disciplinas científicas (SILVA; PERREIRA, 2011). Para além disso, também houve a abertura da Escola Normal, que objetivava “[...] preparar os professores primários de 1º e 2º graus, tendo como base o ensino gratuito para ambos os sexos” (SEKI, 2011, p. 6).

Este olhar desenvolvimentista, é visto pelos autores citados, como um preparo do país para o posterior momento histórico a ser vivenciado, a democratização. Já que a presença da imigração de italianos, espanhóis e alemães, foi um dos fatores que favoreceu a industrialização, trazendo consigo os conhecimentos da fabricação de diversos produtos, devido a inexistência de indústrias (SEKI, 2011).

Assim, em 1930, com a democratização e a instalação das indústrias, a urbanização se expande pelas cidades brasileiras, levando a urgente necessidade de universalizar a educação. Visto que agora, a instrução é algo necessário para obter e efetuar-se um posto no mercado de trabalho (ROMANELLI, 2007).

Neste momento, o governo Getúlio Vargas institui a reforma Francisco Campos, instaurando vários decretos, inclusive criando o Conselho Nacional de Educação (CNE). Seu objetivo era de reorganizar o ensino, substituindo a visão introdutória empregada no ensino dos conteúdos, por uma moral e intelectual que acompanhasse as exigências da ascensão industrial (SILVA; PERREIRA, 2011).

As considerações recaíram-se principalmente ao currículo e à estrutura do ensino. A organização implementada constitui-se pelo modelo seriado, composto por dois ciclos: a modalidade fundamental e a complementar. A primeira, tinha duração de cinco anos e visava o preparo básico do cidadão para a vida social. E a segunda, preparatória para o ingresso em cursos superiores, se apresentava com um caráter enciclopédico, dotado de avaliações extremamente rigorosas (ROMANELLI, 2007).

Em relação ao currículo, houve uma distribuição equitativa das disciplinas humanísticas e científicas (SILVA; PERREIRA, 2011). Assim, prioridade era o estudo de obras clássicas que abarcavam os principais conceitos da Ciência natural, pondo em destaque, um conhecimento útil no sentido compreensivo da natureza, podendo proporcionar vantagens concretas a sociedade republicana (LOPES, 2005).

Na década de 1950, o âmbito mundial é marcado por diferentes movimentos que refletem objetivos distintos em relação à educação, influenciados pelo âmbito político e econômico. Este período, pós Segunda Guerra Mundial, deixou uma preponderância entre perdedores e vencedores, se expandindo também para o ensino em todos os continentes (KRASILCHIK, 2000).

Esta eventualidade se estabelece da mesma maneira no Brasil. Aqui, especialmente o ensino das Ciências Naturais, ainda continua a importar conceitos teóricos, inclusive desprovidos do caráter experimental, oriundos de outros países (LIRA, 2012). Isso, fortalecia a concepção da Ciência como atividade neutra ou inquestionável, desprovida da construção pelo próprio estudante.

Algumas mudanças começaram a ocorrer apenas na década de 1960, com a instauração do regime militar. Dado que, a explosão do desenvolvimento científico e tecnológico nos Estados Unidos da América e na Inglaterra, oportunizava a vinda das inovações para o Brasil, necessitando preparo de profissionais capazes de lidar e reproduzi-las no território brasileiro, o

que seria possível, somente com a preparação dos alunos mais aptos ao processo (KRASILCHIK, 2000).

Com a necessidade de impulsionar o crescimento científico brasileiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 (LDB 4.024/61), estabelece a obrigatoriedade do ensino das Ciências Naturais a todas as séries ginasiais (GOZZI et al., 2009). Neste componente, se oportunizou o desenvolvimento de hábitos ligados à compreensão da experimentação, presente nos modelos teóricos adotados em sala de aula (DOMINGUES et al., 2000).

Na busca pela ampliação do modelo educativo, o governo brasileiro vem a buscar parcerias com instituições estrangeiras, como a United States Agency for International Development (USAID), United Nations Educational Scientific and Cultural Organizations (UNESCO) e a Organização dos Estados Americanos (OEA), a fim de priorizar a formação de cientistas para atender às prioridades científicas e tecnológicas do país (KRASILCHIK, 1988). Isso se estendeu também para as escolas que precisavam apresentar melhores índices educacionais, ou seja, um parâmetro desenvolvimentista observado pelas agências internacionais que oportunizariam os projetos nestas instituições (CHASSOT, 2004).

O padrão imposto oportunizou a abertura para novas ideias, proporcionando a formação de um cidadão preparado para pensar de forma lógica e crítica, reproduzindo a experimentação de modo atencioso para o bem comum da sociedade da época (KRASILCHIK, 2000). Tal metodologia, colaborou para a reprodução de uma Ciência puramente metodológica nos grandes centros urbanos. Todavia, nos municípios de difícil acesso, principalmente nas escolas rurais, houve uma inexistência de materiais e profissionais capazes de retratar os conteúdos através dos experimentos.

A década posterior, o ensino de Ciências estende-se com caráter obrigatório para todas as séries do nível fundamental, conforme definido pela Lei 5.692/71 (GOZZI et al., 2009). Contudo, as mudanças ocorridas no governo militar, direcionaram a educação a um caráter profissionalizante, a fim de acelerar o desenvolvimento econômico do país, impactando as disciplinas do cunho científico de modo a deixarem espaço para a modalidade em evidência (KRASILCHIK, 2000).

Toda esta preocupação em desenvolver o país em pouco espaço de tempo, não trouxe os mais sonhados êxitos ao Brasil, provocando uma severa crise econômica e ambiental que levou a germinação da semente do processo de democratização na década seguinte (SILVA, PERREIRA, 2011). Com isso, surge o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), preconizando um currículo que possibilite ao aluno o desenvolvimento de habilidades e valores

que o orientem na tomada de decisão de forma responsável no exercício da cidadania (SANTOS; MORTIMER, 2002).

A adoção de tal tendência, questionou a abordagem justaposta empregada nas disciplinas de Biologia, Física e Química, evidenciando a integração das mesmas a partir de um caráter interdisciplinar (BRASIL, 1997). Tendência esta que passou por diversas críticas num primeiro momento, devido aos educadores da época não estarem aptos a trabalhar de modo unificado com os conteúdos ou pela estrutura da área não permitir que isso fosse possível.

Já a partir dos anos 1980, a efervescência dos movimentos sociais leva a luta pela redemocratização, meio ambiente, direitos humanos e por um modelo escolar pautado na formação para a vida em sociedade, através dos ideais da equidade e igualdade (KRASILCHIK, 1996). Apoiadas nessas demandas, as propostas de ensino questionaram os valores do racionalismo da atividade científica, reconhecendo que esta não era neutra, mas permeada por ideologias, valores e crenças construídas durante a investigação do processo científico (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Do mesmo modo, conforme os autores citados, o ensino deveria possibilitar uma interpretação crítica do mundo, desenvolvendo no estudante uma maneira científica de pensar e agir sobre as distintas realidades. Esta, foi uma percepção interessante, mas a época revelava um quadro de baixa procura pelas profissões que se voltassem a área das Ciências Naturais, obrigando os pesquisadores e professores a fundamentarem novas metodologias de ensino, pautadas na simulação de situações problema e uso de atividades capazes de interpretar e modificar o ambiente (VEIGA, 2002).

Os anos 1990, são marcados por um novo questionamento em relação às metodologias ativas, enfatizando o pensamento reflexivo e crítico entre as relações que envolvem a sociedade, o meio ambiente e a cultura (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990). Isso, devido ao prosseguimento do modelo da reprodução “[...] informativo e descontextualizado, que favorecia ao aluno, apenas a aquisição de uma visão objetiva e neutra de Ciência” (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 8).

Para romper com tal percepção, os governos da época buscaram elaborar uma proposta de educação que abarcasse um caráter totalitário de educação, promulgando em 20 de dezembro de 1996 a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/96. Com esta, ocorreria a união entre o trabalho e a prática social, sob “[...] o domínio da leitura, escrita, cálculo, compreensão do ambiente material, social e político, da tecnologia, das artes e dos valores fundamentais a sociedade” (KRASILCHIK, 2000, p. 87).

Para nortear os conteúdos programáticos de cada área do ensino, em 1997 são divulgados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). O documento teve:

[...] a intenção de provocar debates a respeito da função da escola e reflexões sobre o que, quando como e para que ensinar e aprender, que envolvessem não apenas as escolas, também os pais, os governos e a sociedade. Para assegurar esse compromisso, eles foram organizados em diferentes textos, buscando contemplar a análise da conjuntura nacional e mundial, o fortalecimento da educação básica, as contribuições para o processo de elaboração e de desenvolvimento do projeto educativo da escola, a análise do uso das tecnologias da comunicação e da informação, além de explicitar seus objetivos, conteúdos e metodologia (BRASIL 2002 A, p. 31).

Tratando especificamente o ensino das Ciências Naturais, os conteúdos estão compreendidos em 3 blocos temáticos: Ambiente, Ser humano e Recursos tecnológicos, que possibilitam um trabalho através de diferentes sequências de um modo complementar uma a outra (BRASIL, 1997). Tal conformação permite ao aluno desenvolver as capacidades de:

- Compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo;
- Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;
- Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar;
- Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação, discussão de fatos e informações;
- Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de proporcionar a ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;
- Compreender a saúde como um bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;
- Compreender a tecnologia como meio para suprir as necessidades humanas, distinguindo os usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem (BRASIL, 1997, p. 39 - 40).

Ao desenvolver tais competências, promove-se a criação de uma perspectiva interdisciplinar de ensino, integrando o sujeito a partir das suas vivências, analogamente, as dinâmicas que constituem e movimentam a sociedade. Idealizar esse processo, proporciona aproximar o senso comum ao científico, evidenciados como caminhos capazes de emergir uma educação impulsionadora do progresso brasileiro. Esta prioridade, é manifestada para todos, através da alfabetização científica como forma de colaboração e atuação do cidadão de modo crítico e consciente (LÓPEZ CERESO, 1999; MARCO; FOUREZ, 1997).

Chassot (2000, p. 19), descreve o termo alfabetização científica como um “[...] conjunto de conhecimentos que facilitam aos homens e mulheres, fazer uma leitura do mundo onde

vivem”. Assim, para o autor, a Ciência é vista como uma expressão da comunicação, possibilitando o indivíduo alfabetizado cientificamente, a ler a linguagem em que está escrita a natureza. Popularmente, esta forma de aprendizado coloca a Ciência numa relação direta com o mundo real, possibilitando explorar diversos saberes que descrevem e facilitam a compreensão da vida do ser humano em sociedade.

A partir da década de 2000, a educação científica ganha maior expressão nas discussões sobre o ensino das Ciências Naturais. A formação cidadã se torna um quesito central, de modo a estabelecer uma visão geral sobre o corpo social, reconhecendo e questionando o poder dos grupos dominantes e também das nossas próprias ações no âmbito coletivo (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

No contexto atual, ela se soma a perspectiva tecnológica, pois vivenciamos uma era proeminente informativa e influenciadora das relações humanas. Devido a isso, muitos estudiosos defendem que esta temática deve ser incorporada aos aspectos sociais, ambientais e culturais presentes no currículo escolar. Visto que tais subsídios, poderiam propor uma contribuição que incrementaria o interesse e o rendimento dos estudantes (GIL PÉREZ, 1999).

Isto é, reinventar o currículo, o fazer pedagógico e a escola, para que “[...] a partir da criança que temos, possamos chegar ao adulto que queremos” (LONGO, 2017, p. 44). O que inclusive está presente na LDB 9.394/96, nos artigos 26 e 32, quando aponta a obrigação do currículo em abranger a educação ambiental e a importância de o aluno compreender os valores sociais do local onde está inserido (BRASIL, 1996).

Por isso, é importante que o sistema de ensino esteja compromissado com a vida coletiva, através do planejamento e replanejamento rigoroso, de modo que acompanhe as mudanças do período histórico. De certo modo, não é uma compensação acerca das visões restritas de ciências reproduzidas no passado, mas, fazer com que isto não se repita contemporaneamente e nem futuramente.

Outros marcos importantes que se relacionam aos enfoques explicitados até o momento, foram a promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, dos Complementares (PCN+) e as Orientações Curriculares Nacionais, respectivamente nos anos de 2000, 2002 e 2006. Estes documentos marcaram as primeiras mudanças no campo educacional da década de 2000.

O primeiro deles, enfatiza as bases legais para um novo modelo de ensino médio, capaz de trazer a interdisciplinaridade como ponto chave do processo de ensino aprendido. Sua divisão ocorreria em três grandes áreas do conhecimento (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas), que enfocam o sentido

de aprender, as competências, rumos e desafios para a implementação (LOPES; MACEDO, 2006).

E como forma de suprir as necessidades dos professores ao novo enfoque de ensino, em 2002, o governo Lula lança os Parâmetros Curriculares Nacionais Complementares (PCN +). Este documento, objetivou-se a oportunizar a criticidade, reflexividade e investigação aos professores, mediante a formação inicial, adequação às orientações nacionais e a formação continuada em horário de trabalho (BRASIL, 2002 B).

Do mesmo modo, as Orientações Curriculares Nacionais reforçaram o ensino por área do conhecimento, pautado em eixos estruturantes formadores de cada uma delas. Elas estiveram aliadas com os PCN +, como forma de “atender às necessidades e às expectativas das escolas e professores na estruturação do currículo para o ensino médio” (BRASIL, 2006, p. 8).

Em 2012, temos um novo encaminhamento a fim de aprimorar o ensino das Ciências da Natureza, o documento contendo a proposta para a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências, redigido em parceria com a UNESCO. Elas, apontam o benefício desta área para a vida humana, através de um currículo único, focado desde as Orientações Curriculares Nacionais. A proposição destas mudanças, leva em conta atitudes e procedimentos incorporadores da visão de mundo, pautadas no avanço da educação científica, extrapolando o enfoque tradicional dos conteúdos pouco flexíveis, pondo estudante e professor como parceiros no processo ensino - aprendizagem (BRASIL, 2014 C, p. 9).

Esta visão, demonstra um compromisso em acompanhar dinamicamente as inúmeras tendências profissionais que podem estar presentes na afinidade do aluno aos conteúdos e ou suas competências, não importando se ele reside no campo ou na cidade. O que reforça, a concepção legal da educação como direito que pode ser acessado por todos, promotora do desenvolvimento do indivíduo e o seu preparo para a cidadania e o mundo do trabalho (BRASIL, 1996).

Em vista disso, é importante que os espaços escolares estejam receptivos para receber novas ideias, e aos poucos, as internalizem em seu trabalho pedagógico. Uma das propostas que resgata a essência do 7º artigo na antiga Lei nº 4.024/61 e reforçada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, aprovadas em 2013, que se destinavam a “[...] assegurar a participação da sociedade para aperfeiçoar a educação nacional” (BRASIL, 2013 A, p. 7).

As principais ações diretas, recaíram sobre o currículo escolar, a formulação, execução e avaliação do projeto político pedagógico das escolas, o estímulo ao trabalho crítico e reflexivo e a formação inicial e continuada dos professores (BRASIL, 2013 A). Indício que, evidencia o abandono da segmentação e do tradicionalismo do ensino, mesmo ainda incipiente em muitas

escolas brasileiras, consolida a inserção dos sujeitos da educação¹¹ na cultura tecnológica, científica e interdisciplinar da era contemporânea.

Já que grande parte das inovações, não chegam apenas por parte do professor na sala de aula, e sim pelos alunos que até podem dominá-las mais que o próprio docente, o qual disponibilizam de mais tempo para conviverem com as mesmas. Inclusive estas, podem ainda ser mais atualizadas quando se comparar com as informações presentes nos livros didáticos, podendo ser utilizadas como ferramentas motivadoras e promotoras de debates que aprofundem as abordagens dos conteúdos (MARANDINO, 2013).

Com este olhar de responsabilidade, em 2014 é aprovado o novo Plano Nacional de Educação (PNE 2014 - 2024), reforçando o pacto federativo e a implantação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC), promulgada para o ensino fundamental no ano de 2017 e para o médio em 2018 (RIBEIRO; RAMOS, 2017). O documento, evidencia o compromisso de formar o indivíduo de modo global, compreendendo a dimensão cognitiva e afetiva, na promoção de uma educação voltada ao acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento das singularidades e capacidades, bem como, o respeito às diversidades culturais e regionais (BRASIL, 2017; 2018 B).

Especialmente no ensino fundamental, a BNCC está pautada sobre dez competências gerais que subsidiam os direitos da aprendizagem e o desenvolvimento do estudante. Na definição destas, ela se apoia nos cadernos da educação e dos direitos humanos, reconhecendo a contribuição dos valores e das ações que visem tornar a sociedade mais humana, justa e consciente (BRASIL, 2013 B).

Para a concretização disto, o documento partilha de uma organização das modalidades de ensino, dividida em educação infantil e ensino fundamental, subdividido em anos iniciais (1º ao 5º) e finais (6º ao 9º). Em evidência ao ensino fundamental, tal organização situa as cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Ciências da Natureza, Matemática, Humanas e Ensino religioso, preconizando os componentes curriculares em cada uma destas (BRASIL, 2017).

Quanto à área de Ciências Naturais, o marco legal se preocupa diretamente com o desenvolvimento das capacidades dos estudantes em atuar sobre o mundo. Um exercício cidadão articulado entre os campos do saber, assegurando os conhecimentos científicos produzidos ao longo da história e aproximando-os gradualmente aos processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2017).

¹¹ Refere-se a todos os indivíduos que se relacionam formalmente ao processo educativo.

O fomento deste progresso, aponta como sistemática de ensino a organização de situações desafiadoras que estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos, possibilitando a definição de problemas, a análise, a representação de seus resultados, pondo-os a intervenções (BRASIL, 2017). Isso, beneficia não só o aluno por adquirir um aprendizado de modo ativo, mas também desafiando-o a melhorar o seu contexto social.

A organização do currículo das ciências da natureza, está assegurada através de três unidades temáticas que mobilizam os conceitos, as linguagens práticas e os procedimentos envolvidos na dinâmica construtiva dos conhecimentos. São elas: Matéria e energia, Vida e evolução, Terra e universo, se repetindo concomitantemente a cada ano (BRASIL, 2017). Já para o ensino médio, apenas as duas últimas temáticas se fazem presentes na organização curricular, mas articuladas às competências básicas desta área do conhecimento (BRASIL, 2018 B).

Assim, a ênfase dada a recente conformação da educação, especialmente do ensino de Ciências da Natureza, evidencia um padrão dinâmico de ensinar e aprender, valendo-se da grande variedade tecnológica existente. O que ressalta a evolução das concepções de ensino, a abertura do pensamento nacional para impulsionarmos as melhorias e o desenvolvimento da sociedade.

Nesse contexto, ensinar Ciências atualmente não é mais um monólogo, baseado unicamente em materiais estrangeiros ou desatualizados que tornavam os conhecimentos árduos de serem assimilados. Pelo contrário, enxergar os aspectos científicos de modo fisiológico em nós mesmos, na extensão da materialização da vida.

Estes, são os olhares assegurados nos marcos legais brasileiros, que valem para os espaços urbanos e rurais, reconhecidos pelas especificidades de cada um. Ou seja, há um reconhecimento pela sociedade civil da importância que este ensino traz para o cidadão brasileiro, não só na formação social, mas também na transformação que o mesmo pode proporcionar para o grande grupo onde estamos todos inseridos.

Por isso, promover a Ciência, não é apenas formar um cientista nos mais altos títulos acadêmicos, e sim, motivar uma criança ou um adolescente a serem cientistas a partir do que dominam, constroem e esperam para o seu futuro. Ou melhor dizer, é colocar o ser humano como protagonista da sua história, condicionando oportunidades para que o seu desenvolvimento não seja momentâneo, mas prolongado à história da humanidade.

2.2 CONCEITOS GERAIS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE: ENTRE O VIÉS HISTÓRICO E O PEDAGÓGICO

Em nossa sociedade, a cada dia vivenciamos situações que conduzem a novos desdobramentos, principalmente, ocasionados pelos fatos sociais e naturais a que estamos sujeitos. Em função disso, temos a capacidade de delinear soluções que se articulam as determinadas circunstâncias.

Acontecer isso, é cada vez mais comum, pois com a rapidez, a complexidade e as exigências que circundam os diferentes contextos, somos obrigados a produzir, lembrar e ressignificar constantemente o saber. O que, possibilita afirmar a sua magnífica utilidade perante a existência humana.

Perante estas afirmações, a escola é uma das entidades mais expressivas capaz de possibilitar as noções básicas¹² que constituem o ser humano. É claro, que para ela alcançar isso, encontra-se legalmente amparada e firmada a um currículo formativo de base geral, supostamente capaz de contemplar as demandas de onde a mesma está inserida (LIBÂNEO, 2017).

No entanto, o alcance das necessidades possíveis, perpassa por um contexto de mobilização de relações históricas e atuais, que ocorrem propriamente através do diálogo entre os indivíduos da sociedade. É nestes princípios, que nos constituímos como sujeitos capazes de interferir num mundo habitado e edificado a partir da racionalidade humana. Ou seja, nos concebemos como seres de inter-relações capazes de transgredir fronteiras.

Relacionado a tal condição, podemos afirmar que somos indivíduos portadores do caráter interdisciplinar, desde o momento em que produzimo-nos enquanto sujeitos e objetos do conhecimento social (FRIGOTTO, 1995). Isso, está justificado investigamos o significado da palavra interdisciplinaridade.

Segundo Aiub (2006), ela é composta por três termos, o primeiro, *inter*, significa ação recíproca sobre algo. O segundo, *disciplinar*, refere-se a disciplina ou também a normas de

¹² Ao se referir aos saberes e habilidades gerais do cidadão, evidencia-se ao papel social e democrático da escola, ao proporcionar cinco objetivos principais ao estudante:

- Promover o desenvolvimento das capacidades cognitivas, operativas e sociais por meio dos conteúdos escolares;
- Promover as condições para o fortalecimento da subjetividade e da identidade cultural dos alunos, incluindo o desenvolvimento da criatividade, da sensibilidade e da imaginação;
- Preparar para o trabalho e para a sociedade tecnológica e comunicacional, implicando na tomada de decisões, atitudes de pesquisa, análise globalizante e cooperação;
- Formar para a cidadania crítica, concebendo ao cidadão trabalhador capaz de interferir criticamente na realidade para transformá-la e não apenas para integrar o mercado de trabalho;
- Desenvolver a formação para valores éticos e morais, a partir dos traços de caráter, atitudes, convicções humanísticas e humanitárias (LIBÂNEO, 2017, p. 50 - 51).

conduta necessárias ao desenvolvimento do aprendizado. O último, *dade*, corresponde ao estado ou a qualidade da ação realizada.

Ao investigarmos o contexto histórico que a envolve, evidenciamos que a sua emergência, se dá a partir do século XIX, especialmente, num momento de grande impacto na expansão do trabalho científico, onde cada área delimitava seus espaços, dissociava as partes e buscavam as máximas especializações possíveis. Sobretudo, esta compartimentalização, demonstrou fragilidade na segunda metade do século XX, devido a formação humana exigir a compreensão da realidade que não se apresentava fragmentada (LIMA; AZEVEDO, 2013). O que levou, a um novo modelo de Ciência, Educação e Escola, abrindo espaço à interdisciplinaridade.

A partir disso, a sua primeira manifestação, ocorreu na Europa em meados da década de 1960, especialmente na França e Itália, onde os movimentos estudantis colocavam em pauta a necessidade de novos estatutos para o ensino universitário e também escolar (FAZENDA, 1994). Nesta época, o mesmo autor, aponta que Georges Gusdorf apresenta a Unesco um projeto envolvendo as Ciências Humanas, em que o caráter interdisciplinar, consistia a base para o trabalho pedagógico nas instituições citadas.

Este autor, também complementa que no Brasil, a chegada desse movimento, teria se dado como um modismo baseado nas reformas educacionais, principalmente de 1968. Em meio a tal período, as concepções de interdisciplinaridade, chegam ao país no ano de 1969, decorrentes ao Congresso de Nice, realizado na França (ALVES; BRASILEIRO; BRITO, 2004).

Assim, a década de 1970, é marcada por um grande período de estruturação conceitual, explorada e construída com base em discussões realizadas nos diversos eventos e obras publicadas¹³ em nosso país (ROCHEFORT NETO, 2013). Segundo Thiensen (2008), estas ações evidenciaram diversos aspectos que caracterizavam a interdisciplinaridade, dentre eles a totalidade.

Para Martins, Soldá e Perreira (2017), este elemento considera o homem como sujeito histórico, dinâmico e processual, que se constrói através das condições existentes num espaço e tempo definidos. É nessa razão, que a realidade é vista como concreta, formada por diferentes dimensões interconectadas que estabelecem relações com os fenômenos, e assim, levam a produtos que podem ser tanto imediatos, quanto contínuos.

¹³ Citamos como obras importantes para a estruturação desta temática no Brasil, os livros *Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber*, de Hilton Japiassú, publicado em 1976 e *a Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Afetividade ou ideologia*, de Ivani Fazenda, de 1979.

Portanto, compreender a realidade nas suas múltiplas facetas, é algo imprescindível para assimilarmos a interdisciplinaridade como uma necessidade ligada a construção do conhecimento (MARTINS; SOLDÁ; PEREIRA, 2017). Isso, significa que agir a partir do seu modo, constitui a práxis diária do viver humano.

Ainda nesta década, a temática em questão seguiu dois enfoques: o epistemológico e o pedagógico (LIMA; AZEVEDO, 2013). Conforme os autores, o primeiro deles, iniciado por Japiassú, se voltava ao estudo do conhecimento “[...] em sua produção, reconstrução e socialização; a Ciência e seus paradigmas; o método como mediação entre sujeito e realidade” (p. 2). Já o segundo, pautado por Fazenda, estava direcionado as “[...] questões curriculares e de aprendizagem escolar” (LIMA; AZEVEDO, 2013, p. 2).

Contudo, as discussões realizadas até esta década, não foram suficientes, devido a não se limitarem apenas a ambas conjunturas. Diante disso, na década de 1980, percebemos a desconstrução das visões modistas acerca da interdisciplinaridade e uma gradual consolidação enquanto metodologia (ROCHEFORT NETO, 2013). Assim, ela é referida ao caráter científico, originando algumas tentativas de explicar o método interdisciplinar e registrar as suas práticas (FAZENDA, 1994).

A consolidação deste movimento, ocorre sucessivamente aos estudos que o relacionam na década de 1990. Todavia, encontram-se novas discussões relativas aos seus fundamentos didático pedagógicos, trazendo novos debates às práticas realizadas nas escolas (LUCK, 1994; FAZENDA, 1998).

Ao mesmo tempo, este cenário se intensificou com a promulgação da LDB n ° 9.394 / 1996, especialmente com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, no ano de 1997 (BRASIL, 1997). Em relação a estes documentos, a interdisciplinaridade, é debatida por vários autores, pois ela pode levar a produtos educacionais numerosos.

A respeito disso, ao analisar a presença da interdisciplinaridade nos PCNs do ensino fundamental, Garcia (2008), concluiu que ela é retratada como uma crítica ou ao mesmo tempo, um questionamento da produção do conhecimento de modo fragmentado. A mesma direção, evidenciou também que a forma como os conteúdos se apresentam, colocam o modo interdisciplinar, como maneira particular de vincular as temáticas, julgando o currículo como algo limitado na questão da interconexão dos saberes (FOUREZ, 2001).

Além disso, nesta época, a partir de algumas concepções, muitos professores iniciaram por conta própria a orientar seus alunos, a pensarem e refletirem sobre temas gerais, que poderiam ser trabalhados a partir das perspectivas disciplinares. Esta relação, mesmo sendo criticada em primeiro momento, levou os PCNs a enfatizar a organização disciplinar por meio

de projetos (GARCIA, 2008). Assim, a interdisciplinaridade seria uma forma de associar os eixos temáticos às disciplinas, levando a um conjunto de atividades capazes de desafiar os limites dos conteúdos e a produzir inúmeras possibilidades de compreensão do saber (BRASIL, 1998 A).

Isso, está pautado brevemente nos PCNs. Porém, não há evidências de como materializá-la, apenas enfatiza o uso da comunicação, de atividades práticas, compreensão das diferentes perspectivas sobre determinado objeto, interação de conceitos, dentre outras (BRASIL, 1998 B). Analisando o contexto histórico dessa época, percebemos que a interdisciplinaridade, não relevava muita importância para a educação, apesar de várias discussões sobre a mesma, ainda continuava sendo vista como um elemento introduzido na escola para melhoria do ensino brasileiro.

Uma mudança acontece apenas na década de 2000, quando teve-se a promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais 2000, os Parâmetros Nacionais Complementares (PCN+) em 2002 e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, durante o ano de 2006. A partir destes novos documentos, a interdisciplinaridade volta a ser debatida, e novas propostas estaduais culminadas com as necessidades de cada unidade federativa foram contempladas (MOZENA; OSTERMAN, 2016). No mesmo momento, muitas universidades também se mobilizam para a criação de cursos de licenciaturas que integrem propostas interdisciplinares, que por fim, foram instituídas (BURSZTYN, 2005; ROCHEFORT NETO, 2013).

Sucessivos estudos e a crescente profissionalização docente foram compondo este cenário. Contudo, algumas críticas ao ensino por competências, levou o Governo Federal a aprovar em 2010 as novas Diretrizes Curriculares Gerais da Educação Básica (DCGEB) (MOZENA; OSTERMAN, 2016). Neste documento, a interdisciplinaridade aparece como um viés metodológico e institucionalizado, pois são reservados 20 % da carga horária anual a projetos interdisciplinares; algo expresso na Resolução CEB nº 4/ 2010, Artigo 17 (BRASIL, 2010).

As mudanças realizadas, levaram ao rearranjo do currículo escolar, fazendo com que muitas propostas interdisciplinares, saíssem do papel nas diferentes instâncias educacionais, e ao mesmo tempo, se tornassem projetos exequíveis socialmente. Em outras palavras, eles retornaram através de soluções sincronizadas as demandas populacionais.

Ademais, grande parte dos projetos interdisciplinares efetuados até este instante, foram responsáveis pela criação de novos cursos dedicados a si mesmos. Como é o caso da grande área Multidisciplinar, onde a Matemática foi incluída conjuntamente com as Ciências Naturais,

e que resultou, segundo o relatório da Capes para o período de 2000 a 2016, em 148 novos cursos de mestrado e doutorado interdisciplinares (BRASIL, 2016).

Os indicativos apresentados, demonstram o resultado dos investimentos governamentais das últimas décadas, em que a educação era percebida como um capital social capaz de mudar o rumo do país. Tal noção, é vista nos diferentes documentos educacionais¹⁴ em vigor, como o Plano Nacional de Educação (PNE 2014 - 2024), que aponta metas a serem alcançadas na educação básica; como também na educação superior, principalmente na pós - graduação, onde o Plano Nacional de Pós - Graduação (PNPG 2011 - 2020), se destina ao progresso destes cursos (BRASIL, 2016).

Nesse sentido, mesmo que já tenhamos falado um pouco sobre a consolidação da interdisciplinaridade e conhecendo brevemente a etimologia da palavra, investigá-la em sua profundidade, propõem relevar uma íntegra consistência ligada ao viés científico. De encontro com esse ponto de vista, ao analisarmos a literatura, vemos que atualmente, muitos autores continuam levantando diferentes conceituações sobre o determinado assunto.

Relacionado a isso, continuam como os principais conceitos seguidos ao longo do tempo e que trazem-na como:

[...] a interdisciplinaridade relaciona-se ao nível de colaboração entre as diversas disciplinas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência, [que] conduz a interações propriamente ditas, isto é, a uma certa reciprocidade nos intercâmbios, que de tal forma, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida [...] (JAPIASSÚ, 1976, p. 5).

[Retrata] um trabalho comum, tendo em vista a interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, procedimentos, dados e a organização de seu ensino, ou seja, a interação relacionada a todos os aspectos que envolvem o processo de ensino aprendizagem. [Demais], ela possibilita avançar no processo de construção de uma prática contextualizada na qual as ciências se interpenetram proporcionando novas compreensões da realidade (FAZENDA, 1979, p. 34).

[...] é um processo e não um conjunto de procedimentos a serem seguidos. A busca pela superação da fragmentação, de um olhar para a realidade como uma totalidade, formada por diferentes dimensões que se interpretam [...]. Dessa forma, para além de uma proposta teórica, ela deve ser consolidar como prática, a partir do trabalho em equipe e da análise de avanços e limites das experiências concretas (SANTOMÉ, 1998, p. 67).

¹⁴ Quando enfocamos o PNE (2014 - 2024) e o PNPG (2011 - 2020), reverenciamos o relatório da Capes (2016), sobre os cursos de mestrado e doutorado na área de educação, o qual aponta a presença da interdisciplinaridade para a constante melhoria das diferentes instâncias da educação brasileira.

Transpondo essas convicções para o panorama do contexto real escolar, ela se materializa com o pilar principal do vínculo com o diverso. Algo apoiado no autoconhecimento, estabelecido entre cada educador e o seu contexto histórico, acadêmico, pessoal e profissional (LIMA; AZEVEDO, 2013).

Partindo deste princípio, a interdisciplinaridade deve ser conquistada e não imposta, pois a cooperação entre educador e educando, se torna a força central da relação de mediação da aprendizagem. Assim, há possibilidade do saber se tornar global, reforçando a validade da integração das novas teorias e métodos capazes de contemplar os dilemas que envolvem o processo de formação escolar (PAVIANI, 2008). Isto é, ela não se configura como categoria do conhecimento, mas de atitude em prol das transformações dos modos e ambientes existentes (FAZENDA, 1994).

Por meio dessas evidências, a interdisciplinaridade, representa a incorporação das diferentes dimensões do fazer humano, através da supressão do monólogo pelo diálogo para que se possa vivenciar o real (FAZENDA 2002). Este, é um ato natural quando debatido corriqueiramente, pois representa novos caminhos de conceber a aprendizagem, embora, quando praticado, encontra desafios a serem superados.

Sobre isso, o autor citado, aponta cinco entraves que impedem a implantação das propostas interdisciplinares. São eles:

- 1- Epistemológicos e constitucionais: como cada disciplina tem sua verdade, e esta é relativa quando se procura uma interpretação, dos fenômenos em sua totalidade, a interdisciplinaridade pressupõe uma reorganização das estruturas institucionais que cristalizam a fragmentação das ciências;
- 2- Psicossomáticos e culturais: já que o projeto interdisciplinar se constitui a partir do trabalho em equipe, a falta de compreensão de seu significado de formação apropriada, a acomodação ao estabelecimento e o temor da perda do prestígio pessoal, são elementos que dificultam a abertura para o pensar coletivo e dialógico;
- 3- Metodológicos: a implantação de uma metodologia interdisciplinar, leva ao questionamento da forma como os conhecimentos são desenvolvidos por cada disciplina, impondo a convergência dos fazeres dos participantes em função do tipo de indivíduo a ser formado;
- 4- Formativos: sendo que a interdisciplinaridade pressupõe a existência de uma postura dialógica, superando as relações pedagógicas baseadas apenas na transmissão do saber, é central o estabelecimento de processos de formação teórica e prática que exercite o início do trabalho interdisciplinar;
- 5- Materiais: ao se basear na experimentação e na pesquisa, requer-se a constituição dos coletivos de trabalho que envolvam diversos profissionais, onde o projeto interdisciplinar necessita de um planejamento eficaz, com a proposição de novos tempos, espaços e uma previsão orçamentária adequada (FAZENDA, 2002, p. 36).

A superação de tais obstáculos, em especial na escola pública, perpassa ao estabelecimento de uma nova forma de agir pedagogicamente, capaz de repensar em profundidade a função social da educação e os novos olhares sobre o ensino (RODRIGUES,

2010). Aliás, como aponta Freitas (2010) ao informar que o conteúdo da escola é preliminarmente o da vida, do meio natural e social, ou seja, podemos dizer que o ambiente escolar constitui o dia - a - dia vivenciado; isto, nada mais é do que os diferentes conhecimentos materializados a cada momento que pensamos, agimos e produzimos algo.

2.3 ENSINAR AS CIÊNCIAS NATURAIS ATRAVÉS DA INTERDISCIPLINARIEDADE: COMPREENDENDO SABERES E CONTEXOS

Pronunciar-se acerca da Ciência, frente a realidade complexa que vivenciamos, significa conhecer os processos de convergência e divergência relacionados ao meio científico e também cultural que movimentam a sociedade. Ou seja, ela acaba por se estabelecer como uma “[...] representação processadora [que] assegura e garante o real [ao homem] em sua objetividade processável” (DORO, 2011, p. 150).

Nesse sentido, contextualizar a Ciência, se constitui não apenas como olhar para os seus processos científicos e temporais que explicam os fatos e fenômenos cotidianos. E sim, considerar que o campo científico se encontra totalmente consolidado a cada evento ocorrido ou que poderá acontecer, devido a probabilidade estimada sobre determinado domínio.

Isso, está próximo a várias ênfases relativas ao ato de educar, o qual é visto como o intérprete dos fenômenos sócio científicos que norteiam os percursos da sociedade. Por essa razão, escola detém uma grande importância, como também, “[...] não pode se fechar em suas paredes, na verdade nunca pode, pois em sua pretensão de compreender o mundo, precisa sair; [...] suas análises e descobertas não podem ficar reclusas” (ODY, 2015, p. 28).

No entanto, isso nem sempre acontece. Hoje, apesar de vivermos numa época em que é muito importante conhecer os fundamentos que organizam as situações cotidianas, vivenciamos ainda concepções contrárias a unificação dos diferentes elementos proporcionadores da aprendizagem. Posições estas, contribuem para o fortalecimento da educação bancária¹⁵, destacada por Paulo Freire em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (1987).

Apoiado nesse pensamento, podemos afirmar que a produção do conhecimento, ainda se encontra em situações difíceis, apesar da globalização ter contribuído para as diferentes inovações na área pedagógica. Uma vez que, até então, existem professores depositários de conteúdo, estagnados no tempo e que não se reconhecem como agentes responsáveis pela

¹⁵ Conforme as palavras de Freire (1987, p. 33), a educação bancária centraliza-se no fundamento em que “[...] o saber é uma doação dos que se julgam sábios aos que nada sabem”. Assim, o aluno seria uma mente sem nenhum conhecimento, em que o professor apenas deposita o saber.

formação humana e técnica dos seus estudantes. E por outro lado, se percebe também uma perda do sentido crítico do aluno, parecendo que o mesmo, esteja calado e desinteressado pelos fatos ocorridos ao seu redor.

Este, é um quadro de calamidade educacional, principalmente na área pública, ocasionado por diferentes fatores, dentre eles, a própria organização das matérias de ensino. De acordo com Morin (2000 A), a forma isolada de arranjo disciplinar serve apenas para isolar os objetivos e as partes do grande todo, o que acaba diretamente por interferir na efetivação da intersubjetividade dos sujeitos.

Frente a esse contexto, percebemos a importância da construção de uma aprendizagem permeada pelo conhecimento das abordagens totalizantes, e não apenas dos conteúdos concebidos limitadamente. Para que isso seja possível, é interessante estabelecermos abordagens apoiadas também em marcos epistemológicos, políticos, filosóficos e práticos, capazes de influenciar e sustentar a formação social humana (ROZENO; MORAIS; ANDRADE, 2018).

Ao cogitarmos a área das Ciências Naturais, é possível percebermos que os aspectos apontados por estes autores, estão diretamente inseridos neste campo do conhecimento. Já que ao olhar profundamente, nos encontramos na base das relações mediadoras da aprendizagem e nas diversas ações materializadas nos espaços habitados.

A discussão que envolve esta compreensão, já foi e ainda vem sendo debatida na legislação brasileira, principalmente quando se trata dos PCNs e da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área em destaque. No primeiro documento, “os objetivos das Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, 1997, p. 39).

Na BNCC, as Ciências Naturais no ensino fundamental, relevam a responsabilidade desta área em desenvolver o letramento científico. O qual, é definido como: “[...] a capacidade de interpretar e compreender o mundo (tecnológico, social e natural), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos da Ciência” (BRASIL, 2017, p. 319). O que propriamente, consiste no aprendizado científico como o “[...] desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (p. 319).

Nessa perspectiva, a BNCC, demonstra que esta área não pode estar isolada enquanto componente curricular, devendo favorecer a aproximação gradual dos conteúdos e suas investigações (COSTA, 2019). Isso, respalda a importância da sua efetivação através dos

fundamentos que envolvem a totalidade como processo chave da educação na contemporaneidade.

Da mesma maneira, a BNCC propõe um currículo integrador dos saberes da área, a partir das suas unidades temáticas, capazes de mobilizar os diferentes conceitos, linguagens, processos, práticas e procedimentos envolvidos na dinâmica da construção do saber na Ciência (BRASIL, 2017). É claro, esta é uma organização que explicita os temas em sua complementação recíproca, como ainda a agregação de outras visões relativas que atraiam os estudantes e sejam eficazes ao processo formativo escolar (CARRARA, 2004).

Podemos justificar essa ênfase, relacionando-a aos fenômenos naturais que ocorrem instantaneamente e se ligam- aos diferentes meios que proporcionam a vida no ambiente terrestre. Ou seja, a aprendizagem é um fenômeno natural que pertence aos indivíduos mediados por leis que os disciplinam em meio social; portanto, um fato comum e capaz de certificar os fundamentos presentes na BNCC voltados a mudança significativa no contexto da educação brasileira.

A partir disso, a interdisciplinaridade pode ser enquadrada, pois o professor de Ciências Naturais “[...] tem um campo fértil para trabalhar os aspectos relacionados a valorização dos seres vivos e as suas relações com a natureza, [nas quais] [...] é parte integrante e agente transformador do mundo [...]” (MESSIAS, 2019, p. 39). Todavia, ela como frente única, é incapaz de proporcionar a determinada finalidade, e portanto, situa-se como um meio facilitador da compreensão das situações cotidianas.

Assim, o desenvolvimento do ato interdisciplinar se constitui propriamente como um movimento que transcorre os diferentes sujeitos, saberes e contextos (FAZENDA, 2006). Nesta razão, tratar das Ciências Naturais, releva em valorizar os conhecimentos do senso comum do estudante, ao invés de vê-lo como um sujeito que deve apenas absorver as explicações científicas, como verdades únicas e incontestáveis. Isso, corrobora com a afirmação de Morin (1999) ao salientar a aprendizagem por religação, onde a missão do ensino implica mais em aprender a religar do que a separar o que foi feito até o presente.

Dessa forma, evidencia-se a complexidade do processo de aprendizagem, bem como a importância da escola, do educador e do contexto em que todos se encontram, na finalidade de formar o indivíduo para o exercício da vida. Reforçar esta visão, é uma das formas de retratarmos que a educação se manifesta por todos os lugares onde passamos.

Em outras palavras, isto representa:

[...] uma desconstrução, ruptura com o tradicional e o cotidiano tarefeiro escolar. O professor interdisciplinar percorre as regiões fronteiriças flexíveis onde o 'eu' convive com o 'outro' sem abrir mão de suas características, possibilitando a interdependência, o compartilhamento, o encontro, o diálogo e as transformações. Este é o movimento da interdisciplinaridade caracterizada por atitude ante o conhecimento (TRINDADE, 2008, p. 82).

Atributo este, característico da pedagogia histórico crítica, onde o diálogo com os diferentes saberes e espaços, são capazes de conceber o conhecimento constante de reaprender, cuja articulação, se dá de forma espiral e não linear (MORIN, 1999; GASPARIN, 2009). Uma sucessão dos princípios auto produtivo, dialógico e hologramático, enfatizados pelo primeiro autor citado, e capazes de proporcionar formas metodológicas propícias à aprendizagem.

Dessa forma, para Morin (1999), ser auto produtivo, está ligado as qualidades culturais que retroagem sobre o ser humano. Ou seja, a produção do indivíduo, se relaciona ao complexo conjunto das crenças, da arte, da moral, dos conhecimentos e das capacidades do homem enquanto membro da sociedade (CUCHE, 1996).

Entender esse conceito no ambiente escolar, não é uma tarefa fácil, devido as particularidades aí presentes. Por esse ângulo, cabe cada docente ter a sensibilidade de perceber se através do diálogo, foi possível efetivar os conteúdos ao patrimônio intelectual do estudante (FREIRE JÚNIOR, 2002).

Em vista disso, realizar a leitura de mundo¹⁶, enfatizada por Freire (1989), se torna o movimento essencial para o entendimento dos arranjos existenciais das realidades. Esta é uma ação própria para o ensino das Ciências Naturais, pois ao realizarmos a observação direta da natureza, a concebemos como um laboratório natural e reconhecemos os diferentes saberes dos espaços informais, capazes de levar ao aprendizado dialógico e refletivo (GOHN, 2010; FONSECA et al., 2017).

Tratando do princípio da dialógica, Morin (1999, p. 48), trata-o como algo “[...] necessário para afrontar as realidades profundas que, justamente, unem verdades aparentemente contraditórias”. Esta, é uma etapa estabelecida através da vivência do estudante, articulada a emersão das consciências e a abertura crítica perante a realidade (COSTA, 2019).

Nesta fase, é necessário o professor instigar a problematização da conjuntura social do seu aluno, para que o mesmo, saia da condição de inerência que se encontra. Nas palavras de

¹⁶ O conceito de leitura de mundo de Paulo Freire (1989), refere-se a alfabetização, especialmente aprendizagem da leitura e escrita. Entretanto, o autor aponta a importância de um aprendizado a partir da compreensão do seu contexto, não como manipulação mecânica das palavras, mas na relação dinâmica que vincula a linguagem e a realidade, salientando a educação enquanto um ato político. Embasado nisso, ele aponta a necessidade de educadores e educandos se posicionarem criticamente ao vivenciarem a educação e a superação das posturas ingênuas e neutras que a circundam.

Freire (1987), isso consiste em desafiná-los a reconhecer que os desafios estão interconectados com o outro, num plano total e não petrificado, e que, compreendê-los, tende a levar a uma compreensão crítica e desalienada do mundo vivenciado.

Analisar este contexto, propõem vivenciarmos, cientemente as transformações do mundo moderno, o que realmente vai ao encontro de “compreendê-las, porém não [...] aceitá-las como tal como tal [...]” (OLIVEIRA, 1992, p. 19). Tal perspectiva, coloca o ensino enquanto a compreensão dos processos científicos e as suas implicações perante a realidade, como ainda, o rompimento das formas de dominação e estagnação do desenvolvimento dos sujeitos.

Visão a qual, constitui parte do conceito de alfabetização política, designado por Chassot (2000). Para ele, conjuntamente com os meios compreensivos da realidade, a noção de alfabetizar politicamente o indivíduo, ocorre quando se faz da educação instrumental um arcabouço sócio político capaz de atender as exigências da população. Sejam elas, não apenas em termos materiais, como também sociais, que podem advir através das mudanças suscetíveis a temporalidade.

Incluir determinadas percepções, corrobora com o princípio Hologramático de Morin (1999), que se refere a totalidade da informação. Isto é, um meio de não apenas analisar o contexto, mas de criar formas para construir indivíduos empenhados com as lutas sociais, vivências e contradições cotidianas (CALDART, 2010).

Fomentar processo educativos baseados nas visões rotineiras e relativas aos acontecimentos da sociedade, externaliza a importância para compreender o mundo científico e tecnológico nos dias atuais, como embasam os documentos oficiais e autores que tratam sobre o ensino das Ciências Naturais. Visto que, não podemos esquecer que tanto a sociedade quanto a Ciência são constituídos por vínculos recíprocos, e portanto, se pautar apenas em índices econômicos, não manifesta um pleno estágio democrático e próspero da população global (NUSSBAUM, 2015).

Relativo a visão do autor, podemos nos posicionar que a Ciência é uma das maiores prosperidades alcançadas pelo homem. Neste fim, conceber um ensino voltado a busca da equidade, manifesta um novo significado para o vínculo existencial e produtivo do ser humano. Para que isso seja possível, é claro, devemos seguirmos estimulando os alunos e toda a sociedade a continuarmos a luta por quem somos e lutamos.

Associar esta visão a Ciência, acentua a questão da transgressão¹⁷ da disciplinarização, ou, popularmente a participação das diferentes áreas na finalidade de constituir o saber

¹⁷ Ao enfocarmos a questão da transgressão da disciplinarização, levamos em conta que através da interdisciplinaridade, podemos construir a transdisciplinaridade, reconhecendo a sua capacidade de ir para além

(CHASSOT, 2009). O que ocorre, quando a interdisciplinaridade é realizada de modo planejado e comprometido com a sua finalidade, principalmente de buscar soluções a problemas complexos (PAVIANI, 2008).

Embasado nesta ênfase concluímos nosso capítulo, apontando o olhar crítico sobre a Educação, a Ciência e as especificidades que relevam a produção do conhecimento e a dinâmica que engendra o homem nos seus contextos. Tal visão, representa a compreensão plena dos processos¹⁸ que fazem e sempre farão parte da natureza humana, no seu instinto de se criar e recriar-se plenamente frente as inovações que circundam a sua existência.

do aprendizado, propondo o rompimento de paradigmas e o olhar constante voltado as novas exigências sociais (PAVIANI, 2008).

¹⁸ Referindo-se aos processos, evidenciamos os aspectos citados em nosso estudo e que intervêm na vida da sociedade, como as questões históricas, legais, sociais e pedagógicas.

3 SER PROFESSOR: UM ATO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção” (Paulo Freire).

O conteúdo deste capítulo, se fundamenta nos aspectos que definem e materializam a profissão docente. No primeiro tópico, apresentamos os elementos centrais da dimensão formativa da docência, bem como, o sentido humano que a mesma representa na formação do aluno enquanto sujeito livre e democrático. Posteriormente, situamos o contexto histórico brasileiro no que tange a profissionalização, como fomento ao processo de educação continuada através de algumas políticas públicas que a asseguram legalmente. Relacionado a isso, salientamos no último item, os princípios que norteiam formação continuada e possibilitam a promoção de novas possibilidades voltadas ao fazer pedagógico.

3.1 A DIMENSÃO FORMATIVA DO OFÍCIO DOCENTE

Conceituar a palavra docente, releva a atribuição de significados embasados na terminologia etimológica dos vocábulos, principalmente daqueles que se referem à educação. Nesta atribuição, investigamos a origem da palavra e assim possivelmente consideramos o seu significado que perpassa a cronologia histórica temporal.

Tomando este princípio, palavra docente provém do latim *docens*, que significa ensinar (MARTINS, 2005). Portanto, docente, seria aquele que ensina, instrui e informa, uma palavra datada, segundo o autor citado, na Língua Portuguesa desde o ano 1877.

Embasado neste conceito, informar e instruir são palavras remetidas a uma ordem da sabedoria, portanto, permeadas de saberes referentes a algo que se esteja visando ensinar. Isto é, uma visão intelectualista onde um sujeito utiliza do seu conhecimento para desenvolver o processo formativo, capaz de potencializar novas habilidades a quem esteja sendo instruído.

No processo histórico da profissão docente, é nítido perceber uma visão intelectualista e transmissiva do saber. Pois, era popular o educador não deter uma formação pedagógica científica capaz de tratar o conhecimento como um processo construtivo, que influenciado pelo contexto social, ocorre nas instâncias individual e coletiva dos sujeitos.

A comprovação desta afirmação, pode ser vista desde a antiguidade, onde os filósofos transferiam os conhecimentos da época aos filhos das classes abastadas através da observação da sua ministração (COSTA et al., 2014). Conforme este argumento, o conhecimento é algo

intrínseco nos diferentes pontos de vista e por assim ser tratado, não seria um sinônimo de liberdade individual, pois, um ato condicionado não possibilita ser sujeito das várias possibilidades de aprender e descobrir o mundo.

Na Idade Média, como a Igreja Católica detém a grande influência mundial, a determinação do que deveria ser estudado estava a seu critério. Portanto, as escolas de base ou vinculadas ao meio religioso, valorizavam de modo eminente a imagem docente. Para Nóvoa (1991), esse período foi importante para inspirar posteriormente outros grupos de leigos e religiosos que se empenharam na formação de professores.

No Brasil, com a chegada dos portugueses, a educação religiosa destinada a conversão da população indígena a fé católica permaneceu por 210 anos (COSTA et al., 2014). Entretanto, com a expulsão dos jesuítas do território brasileiro em 1759, o marquês de Pombal instaura a educação enciclopédica e laica, restringindo a criatividade individual do sujeito. Para isso, a grande maioria dos professores leigos e mal preparados, continuavam a agir através de métodos de ensino semelhantes aos dos padres (NÓVOA. 1995).

Somente entre 1827 a 1889, a possibilidade de atuar no ensino primário começa a ficar mais próxima de quem demonstra interesse, mesmo considerando-se uma prioridade de poucos. Para isso ser possível, se considerava apto o indivíduo que fosse brasileiro nato e aprovado em uma prova escrita¹⁹ que certificasse o domínio básico de conhecimentos para ensinar (ROMANOWSKI, 2007).

No mesmo período, com o surgimento da primeira escola normal em Niterói - RJ, se adota o método Lancaster²⁰, principalmente nas grandes capitais, possibilitando o aprendizado da leitura, escrita, matemática básica e de elementos geográficos gerais (TANURI, 2000). Tais alterações, prestigiaram a profissão, fazendo-a exclusivamente masculina, num primeiro momento (SCHNEIDER, 1993). Contudo, com a desvalorização gradativa, se torna também feminina e com um viés doméstico.

Após isso, um dos marcos históricos importantes para a educação brasileira, ocorreu em 1932, o manifesto da Escola Nova. Este criou possibilidades para a implantação de um sistema educacional público, laico e comum a todos. No entanto, as propostas desse acontecimento começam a ser efetuadas na década de 1940. Uma delas, é a instalação do modelo de formação²¹

¹⁹ Segundo o autor citado, a prova de comprovação a aptidão profissional, era definida por uma comissão examinadora de cada província.

²⁰ O método Lancaster, era caracterizado pelo ensino mútuo e sem contato entre professor e aluno, em que ao instruir-se um monitor, o mesmo atenderia todos os estudantes da classe.

²¹ Soma-se ao modelo formativo superior 3 + 1, a exigência de estágios obrigatórios e a política de remuneração salarial uniforme (BRASIL, 1946).

superior 3 + 1 para os cursos de licenciatura e pedagogia, onde a centralidade estava em 3 anos de disciplinas específicas e 1 para a formação didática. (SAVIANI, 2009 A).

Outras mudanças, acontecem nas décadas de 1960 e 1970 com a instalação e ascensão dos governos militares. Dentre elas, o desaparecimento das Escolas Normais e a vigoração de um padrão formativo de técnico de ensino, onde o professor não detinha autonomia sobre o seu fazer (CANDAUI, 1987).

O abandono progressivo destas concepções, se dá no período da redemocratização, ou seja, na segunda metade da década de 1980. Nesta época, a questão da identidade profissional constitui a essência da docência (SILVA, 2003).

Este aspecto, foi somado a dimensão política e social da educação, afirmada pela transposição dos conteúdos mínimos da dinâmica escolar durante a década de 1990 (WEBER, 2003). Isso, possibilitou melhorar os índices educacionais e envolver diretamente todos os atores envolvidos com a prática educativa, bem como, fomentar a gestão participativa nas escolas (SANTOS; DINÍZ - PEREIRA, 2016).

A partir dos anos 2000, com a ascensão do processo de globalização, há uma suavização na visão de currículo, salientando as percepções da dinâmica mundial, o que levou o professor a integrar a interdisciplinaridade, a cultura, ciência e as tecnologias ao seu trabalho. Devido a tantas perspectivas a serem contempladas, se fez necessário estar buscando processos formativos e mesmo assim, o profissional nem sempre acompanha as mudanças ocorridas (GADOTTI, 2000).

Ao levar em conta determinada agitação que permeia a vida profissional, é preciso ver o docente como um trabalhador atento aos seus saberes, práticas e ações que contempla uma função ampla e complexa. Com isso, educar num mundo recheado de contradições e hegemonias desconsideradoras, é um desafio em prol da emancipação e autonomia do cidadão.

Assim, ao considerar o ato de educar para a liberdade do indivíduo como uma objeção norteada por saberes diversos, evidenciamos a grande parte dos princípios que orientam e percorrem a profissão, alinhados às relações cotidianas da sociedade. Esta convergência, se relaciona aos conhecimentos da experiência, os pedagógicos e os específicos²² (PIMENTA, 1999).

²² Pimenta (1999), conceitua os saberes da experiência como aqueles adquiridos durante a prática ou resultantes do fazer. Já os saberes pedagógicos, referem-se aos conhecimentos da didática, psicologia e sociologia da educação. E os saberes específicos, relacionam-se a todos os conteúdos disciplinares.

A maioria destes, se materializa no enfrentamento dos problemas cotidianos, elaborando o sujeito professor e também o seu coletivo, já que não existe produção do conhecimento de modo isolado ou desligado de uma situação que envolva diferentes atores (ROMANOWSKI, 2007). Isto é, a perspectiva coletiva da humanidade em se construir perante ao âmbito social e material, a partir do pensamento lógico racional.

Dirigindo-se a tal aspecto, podemos afirmar que o ato de pensar é um dos pontos - chave que estrutura a profissão docente, onde os objetos observados e sugeridos, são unificados, formando representações capazes de proporcionar direções e conclusões (DEWEY, 1959). A expressão destas considerações, ocorre através da ação estabelecida pluralmente e mediada pelo processo de alteridade, como promotor de sentidos e materialidades que envolvem o cotidiano escolar.

Tal percepção, se aproxima da visão de Baccon (2011) sobre a docência como uma atividade que não gera produtos imediatos e materiais, e sim, uma construção gradual dependente de fatores, como os saberes profissionais, as relações afetivas e as regras impostas pelo sistema educativo. Prontamente, compactuamos com a expressão de Mendes e Baccon (2015) quando afirmam que ela é uma profissão que passa longe de ser vista como mecânica e sem sentido.

É importante neste progresso, ver o educador como um sujeito dotado de determinações e responsabilidades capazes de ensinar para a vida, mas que também encontra inúmeras dificuldades²³ impactantes a sua prática educativa. Isto, se relaciona a percepção de Frigotto (2012, p. 267) quando aponta a importância de levar em conta todas as “[...] as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas para o seu pleno desenvolvimento histórico”.

Esse embasamento, permite afirmar uma dupla interpretação. A primeira, olha o professor e as inúmeras contradições que permeiam a sua profissão, onde é válido o ditado popular ‘construímos muito com o pouco que temos’. E a segunda, a prática deste profissional, considerando as condições dos estudantes. Ou melhor dizer, a constituição de si para o outro em meio a um campo de batalhas, onde a luta é incansável para idealizar um futuro que possibilite de conceber condições existenciais ao cidadão.

²³ Ao relacionar-se as dificuldades encontradas no ofício docente, consideramos a desvalorização do ofício, a violência nos espaços escolares, a falta de materiais e infraestrutura adequados, a formação inicial e continuada inadequada as demandas contemporâneas, dentre outros elementos.

Esta dedicação de encarar os desafios coletivos, é algo intrínseco do indivíduo que detém vocação à docência. É comum já nos primeiros níveis de escolarização da criança, através da instigação pelo conhecer e compreender os aspectos sócio científicos que entrelaçam a comunidade. Habermas (1987, p. 335), citado por Marques (2003, p. 52), denomina esse processo como “a forma universitária dos estudos”, onde a escola ao apresentar os conhecimentos da Ciência e relacioná-los aos contextuais, molda capacidades que atraem o sujeito a campo da profissão.

Posteriormente, na etapa universitária, o autor complementa que ao aumentarmos e confrontarmos a nossa amplitude de saberes aos aspectos sociais e profissionais, edificamos e fortalecemos a autonomia do pensar e fazer concomitantemente. Devido a essa aproximação, concretizamos a prática educativa nos espaços formais ou informais, já que a educação transcende as fronteiras culturais.

Por este olhar, nos constituímos como professores na coletividade, sendo autores e atores e que escrevem uma história, apresentam e significam dimensões que o constituem propriamente, bem como, na reciprocidade a outros interlocutores. Segundo Herman (2002) e Testa (2007), tal relação está fundamentada na natureza do diálogo, como a forma de conhecer a opinião do outro, conjecturar soluções a dificuldades e propriamente, configurar identidades amparadas em diferentes personalidades.

Neste horizonte, a valorização das experiências e dos diversos pontos de vista, expressa as significações e potencialidades capazes de conotar o sentido da práxis docente, abrindo portas a outra dimensão do ofício profissional, a da reflexividade condicionada à prática do educador²⁴. A concretização desta perspectiva, ocorre quando analisamos mentalmente determinada ação, atribuindo um significado que poderá modificar a prática diária. Porém, é possível esperar resultados, desde que a análise seja realizada consecutivamente e minuciosamente.

Além de Dewey, a cultura reflexiva também foi utilizada e analisada nos estudos de Donald Schön sobre os currículos de formação profissional na década de 1990. Todavia, este estudioso critica a formação de base exclusivamente científica, pois o profissional formado não conseguiria se suceder às situações manifestas no cotidiano, já que elas ultrapassam as barreiras da Ciência (PIMENTA; GHEDIN, 2002).

²⁴ A origem da reflexividade condicionada à prática do educador teve origem no pensamento de Dewey, atribuindo o ato de refletir como a necessidade de solucionar uma dúvida, ou como ele aponta, “converter uma ação puramente apetitiva, cega e impulsiva, em ação inteligente” (DEWEY, 1959, p. 26).

Isso poderia ser evitado, se as concepções de Schön fossem aplicadas já na formação inicial do docente, através da construção paralela dos saberes didáticos e transversais, direcionados a um olhar reflexivo sobre a realidade (ALTET, 1996). Lafortune, Mongeau e Pallascio (1998), corroboram com a mesma ideia e completam, que o preparo sólido para refletir sobre a prática profissional, cria modelos potencializadores da capacidade de observação, problematização, análise cognitiva e comunicativa, importantes para o processo formativo escolar.

Defender essa posição, sugere a valorização da prática enquanto momento de construção do saber através da reflexão, ou seja, é encontrar soluções no próprio dia - a - dia²⁵. Entretanto, com o fluxo de surgimento das novas situações, apenas refletir cotidianamente pode não suprir as demandas do conhecimento, o que leva a necessidade de ir ao encontro de novos caminhos; para Pimenta e Ghedin (2002, p. 20) o “[...] processo de reflexão na ação”.

Nessa busca, conhecemos e compreendemos as dimensões dialógicas de outras teorias e perspectivas sobre determinada eventualidade, para Schön a “[...] a reflexão sobre a reflexão na ação (PIMENTA; GHEDIN, 2002, p. 20). Na visão de Santos, Cestaro e Lusardo (2009) é a análise que o professor realiza a posteriori da sua ação, tomando-a como um processo formativo que o mobiliza enquanto sujeito perante sua autoria individual e coletiva, ou construtor e disseminador do saber.

Da mesma maneira, à concepção enfocada permite beneficiar as propriedades intelectuais e materiais da prática pedagógica, devido aflorar as inquietudes que transcendem as múltiplas facetas da constituição profissional. Pois assim, podemos romper preceitos que tornam a Ciência fechada, visualizando possibilidades ativas capazes de reorientar os caminhos e as contradições dos processos de ensino. Em outras palavras, “[...] as mudanças nas representações permitem novas formas de atividade” (FONTANA; FÁVERO, 2013, p. 8).

De acordo com Giroux (1990), essa perspectiva denota um olhar ao docente como um intelectual crítico, o que potencializa a possibilidade de enxergar profundamente o contexto escolar e reafirmar o compromisso emancipatório em prol das desigualdades sociais. O que é para Franco (2016), a materialização da intervenção pedagógica afirmada na práxis refletiva.

Para Freire (2002), isso significa que é possível mudar, se assumir profissionalmente e individualmente perante o mundo, deixando de lado a posição de se calar frente a realidade em que vivemos. Ou melhor dizer, é um ato e rebeldia que deve ser visto “[...] enquanto denúncia [que] precisa de se alongar até uma posição mais radical e crítica, revolucionária [...]” (p. 31).

²⁵ Ao mencionarmos a construção do saber através da reflexão, referimo-nos ao conceito de conhecimento na ação, expresso por Pimenta e Ghedin (2002).

Prontamente, a promoção dessa manifestação, não significa o próprio professor estimular movimentos não pacíficos nos espaços sociais, mas promover a significação acerca da realidade em que a população sobrevive. É se tornar democrático, incentivador e estimulador do estudante a um exercício de afloramento da sua criticidade enquanto sujeito histórico, pensante e capaz de promover a mudança para o bem comum, ou propriamente, o desvelamento da realidade²⁶.

A importância deste exercício não equivale apenas a uma prática pedagógica diferente da tradicional, e sim a quebra do ciclo mecânico transmitir - absorver, onde não há aproximação entre a distância dos saberes dos educandos aos conhecimentos externalizados pela Ciência através do ofício docente. E sim, em construir possibilidades que ensinem a pensar, num movimento onde “[...] os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 2002, p. 26).

A abertura para um processo formativo integrador tanto para estudante como ao professor, traz à tona a grandeza de respeitar o saber de cada sujeito e a constituição do homem como um ser ético, inconcluso e de cercado de inúmeras possibilidades. Portanto, a simples tentativa de mudar já é a saída do discurso. Ou melhor, a emergência do processo de democracia direta²⁷, a convicção da responsabilidade assumida pelos envolvidos e à emergência dos resultados a serem alcançados; o que é propriamente um ato político (SGANZERLA, 2007).

Nesta coalizão de ideias e atitudes, o vínculo entre professor e aluno deve se pautar num processo humanizador, onde haja o crescimento de um com o outro (FREIRE, 1997). Isso não significa, uma relação de amizade facilitada, onde por motivo do contexto sócio econômico de vulnerabilidade o educador facilitará toda forma de promoção escolar. Mas, como o autor citado aponta, agir com autoridade de orientar o estudante através do bom senso e do diálogo, capaz de se humanizar no mundo.

Assim, através do processo de humanização, podemos afirmar que a profissão docente se configura como um dos agentes principais para a promoção da educação como um ato que transcende as dimensões da cidadania. E o homem, enquanto indivíduo, se situa como produto

²⁶ Ao enfatizarmos o “desvelamento da realidade”, evidenciamos o conhecimento e transformação da realidade mediante a dialeticidade; um conceito de Paulo Freire, presente na obra *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*, 1981.

²⁷ Ao relacionar-se a democracia direta, Sganzerla (2007), se refere as relações democráticas estabelecidas através de regras, presentes nos pequenos núcleos de convivência, como a família e a sala de aula.

histórico mediado pelos conhecimentos da docência, afirmado na intervenção da escola, como executora da sua função social enquanto base institucional.

Por essa razão, Paro (2005) certifica o fazer docente como um trabalho não material, efetivado no campo do pensamento e articulado nas relações entre os sujeitos do processo educativo via conhecimento. Isso, solidifica “[...] a ideia de que toda a prática docente tem seu fundamento no humano, pois o professor é humano, o aluno é humano e o objeto que integra os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem; e o conhecimento, é produto humano” (BELADELLI; ORO; BASTOS, 2013, p. 4).

Frente a este panorama, podemos afirmar que a constituição da sociedade provém de um processo sinérgico entre a ação docente e os processos sociais que cercam as diferentes realidades. Ou seja, para Gramsci (1982), o homem como um ser intelectual e político, adota uma visão de mundo e uma linha de conduta capaz de produzir o pensar, o que se fundamenta num conjunto de atos que não ocorrem de maneira desligada do real e dos demais sujeitos que o circundam.

Atualmente, se fala muito em substituir o professor enquanto sujeito físico pela tecnologia, atribuindo-se à facilidade de aprender através processo interativo com o mundo digital. Entretanto, nenhuma inteligência artificial é capaz de formar o indivíduo no seu conjunto competências e habilidades, como a presença de um professor ao demonstrar os caminhos dos saberes, na edificação de relações e na concepção do sentido que cada sujeito encontra no mundo.

3.2 O CONTEXTO BRASILEIRO E A FORMAÇÃO CONTINUADA

Há muito tempo que discutir sobre atuação profissional, envolve vários aspectos intrínsecos das profissões e dos contextos em que se efetivam. Entretanto, um dos mais importantes e que é esquecido em alguns debates, é o fator temporalidade.

A ênfase sobre a sua importância, recai diretamente sobre a constituição dos saberes, das relações pessoais, experiências e reivindicações que mobilizam o ofício. O que é para Tardif e Raymond (2000), uma estrutura temporal da consciência histórica, onde as situações cotidianas permitem atribuir significados e direções a sua trajetória de vida.

Ao mesmo tempo que determinado percurso está somado as formas produtivas, a temporalidade emerge também contradições e novas demandas que se condicionam a cada fato ocorrido (CORREIA, 1996). Essa, é uma das perspectivas legitimada no contexto da docência, não porque esteja tudo equivocada a cada dia que se passa e sim, por haver uma maior amplitude

nas reorganizações que envolvem a integração de um novo saber sobre ou do saber fazer (JOSSO, 2004).

Todavia, ao explorar o histórico da educação brasileira, é presente uma gama de movimentos políticos que nem sempre priorizaram o trabalho docente. Apenas nas últimas três décadas, marcadas pelos períodos de Ditadura Militar, Redemocratização e Globalização da cultura e economia, que se mobiliza processos políticos de suporte ao trabalho dos professores (SILVA; FRADE, 1997).

Nesse pressuposto, a década de 1970, marcada pela Ditadura Militar, a formação do educador se centraliza ao caráter técnico, capaz de obedecer a hierarquia imposta pelas ações governantes da época. Portanto, era necessário que o profissional estivesse em constante formação, contribuindo ativamente na preparação de trabalhadores aptos a se engajarem no processo de modernização do país (PEDROSO, 1998).

Num primeiro momento, isso promoveu uma ampliação no número de vagas para a população iniciar e concluir os estudos, mas com poucos resultados positivos, devido a altas taxas de reprovações e evasões (SOUZA; LIMA, 2017). Ou melhor dizer, se estruturou uma “[...] política ineficaz para a democratização do ensino, sem resolver a exclusão social no processo de escolarização” (PIMENTA, 2002, p. 36).

Já o cenário da década de 1980, possibilitou pequenas mudanças. A efervescência dos movimentos sociais e culturais, trouxe um panorama reivindicatório a sociedade, onde possibilitou os professores a participarem de modo efetivo nas questões de seu ofício (PEDROSO, 1998). Com isso, capacitar o quadro docente continuamente, não significaria se deter apenas em aspectos técnicos, mas, situá-lo dentro do contexto histórico em que atua; o que era visto como a dimensão política da prática docente (OLIVEIRA, 2017).

As ações deste período, situavam-se em torno da atualização, do aperfeiçoamento e da pesquisa, possibilitando algumas mudanças positivas na educação brasileira (SOUZA; LIMA, 2017). Porém, a falta de uma política comprometida pelos estados, ocasionou a descontinuidade e o atendimento das demandas dos profissionais envolvidos (RIBAS, 2000).

Por outro lado, a década de 1990 enfatizou a formação do professor a partir do modo coletivo de construir o saber dentro do contexto de trabalho (KRAMER, 1989; MEDIANO, 1992, 1998). Atendendo estas demandas, o Estado brasileiro com a adoção das ideias neoliberais, instaura uma concepção de educação pautada em resultados. Por consequência, o educador dispõe de um suporte na sua prática escolar, mas, se compromissa em efetivar as propostas da lógica de eficiência e eficácia (SANTOS, 2010).

Mesmo assim, persistia-se a baixa qualidade da educação perante as avaliações das agências internacionais²⁸, fomentadoras de recursos para serem utilizados em políticas de abrangência educacional. Nisto, em 1993, durante a Segunda Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Nova Déli (Índia), o Brasil e outros países assinam “[...] um termo de comprometimento para tentar viabilizar ações de universalização do ensino e garantia de aprendizagem” (SOUZA; LIMA, 2017, p. 2).

Em resposta, o MEC reestrutura as políticas educacionais de formação inicial e continuada de professores por meio do Plano Decenal de Educação para Todos (1993- 2003). Seguidamente, promulga-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394 /1996), cria-se o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (FUNDEF) - atual Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB); o primeiro Plano Nacional de Educação (PNE 1996- 2001) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (ROCHA, 2010).

Dando continuidade às políticas educacionais, os anos 2000 retrataram um contexto de organização e articulação conjunta entre as esferas nacional, estadual e municipal, o que proporcionou o alcance de resultados realistas em relação as condições da prática pedagógica. O amparo para o fomento para os programas, se deu através do Plano Nacional de Educação e o Novo Plano de Desenvolvimento da Educação (2001 - 2010), que reconheceu a formação continuada como forma de valorização e garantia das condições de trabalho (BRASIL, 2001 A).

Junto a isso, em 2004 cria-se a Rede Nacional de Formação Continuada (RNFC). Seu objetivo, é de contribuir para a melhoria da educação básica da rede pública através de atividades a distância e semipresenciais que atendam às necessidades e demandas dos sistemas de ensino, via Plano de Ações Articuladas²⁹ (PAR) (OLIVEIRA, 2017).

Entre 2007 e 2009, a partir de dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), se reformula a política educacional brasileira sob a ótica do alcance de metas entre as unidades federativas (SANTOS, 2010). Desse modo, a educação é vista como um dos pilares essenciais para o alcance do desenvolvimento sócio econômico do país (BRASIL, 2007 B).

²⁸ Souza e Lima (2017) referem-se as agências de fomento internacional, UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), Unicef (Fundo das Nações Unidas para a Infância), Banco Mundial – BIRD (Banco Internacional de Reconstrução de Desenvolvimento), OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico).

²⁹ Instituído em 2007, o Plano de Ações Articuladas (PAR), tem como objetivo promover o regime de colaboração entre os entes federados, fortalecendo o apoio financeiro e técnico aos municípios que aderem as suas ações (VALADÃO, 2018).

Para promover isso, o MEC através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica³⁰ (BRASIL, 2009).

Outras ações que envolveram o panorama da educação continuada, foram: O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), em 2012; e o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio, em 2013. Ambas iniciativas, disponibilizaram de recursos para a compra de materiais utilizados pelos professores durante os momentos formativos (SOUZA; LIMA, 2017).

No ano seguinte, com a aprovação do novo Plano Nacional de Educação (PNE 2014 - 2024, instituído na Lei 13.005/2014), delega-se o incentivo³¹ aos estados comporem os seus próprios fóruns de educação e coordenarem as conferências de seu âmbito, conjuntamente com os municípios (BRASIL, 2014 D). Essa flexibilização, veio para contribuir no diálogo entre a sociedade e o governo, além de expandir democraticamente o controle das políticas públicas educacionais (TORTATO, 2018).

A última ação promotora de mudanças, foi o decreto nº 8.752, de 2016; estando articulada ao PNE 2014. Conforme o seu artigo 8º, inciso III, ela se objetiva em “[...] assegurar a oferta de cursos de formação continuada integrados à pós - graduação para professores da educação básica (BRASIL, 2016).

Dessa forma, é possível perceber que as alterações progressivas nas políticas educacionais, vem buscando gradualmente a integração dos professores as fontes de conhecimentos. Isso, foi alcançado através de muito esforço e embates com forças de resistência, opostas ao projeto de uma educação acessível a todos. Contudo, as atuais mudanças evidenciam um cenário de incerteza, onde a educação não se demonstra mais como uma prioridade estruturante da nação.

³⁰ Um dos exemplos de ações efetivas da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica foi o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), promulgado pelo decreto federal nº 6.755/2009 e instituído pela portaria 09 do mesmo ano. O objetivo deste plano, foi oferecer formação inicial e continuada em nível superior aos docentes que já atuam nas redes de ensino.

³¹ Ao mencionarmos o incentivo dos estados e municípios a comporem, coordenarem seus próprios fóruns e conferências educacionais, nos dirigimos ao terceiro bloco de metas do PNE (2014 - 2024) e suas perspectivas enfatizadas. É nesta etapa, que o documento trata da valorização dos profissionais da educação, compreendendo as metas 15, 16, 17 e 18. Destas, respectivamente a 15 a 17, referem-se a formação específica na área de atuação e na equiparação dos seus rendimentos médios aos demais profissionais com escolarização equivalente até o final do sexto ano de vigência deste PNE (BRASIL, 2014 D).

3.3 FORMAÇÃO CONTINUADA: DOS PRINCÍPIOS AOS FINS

Falar em formação docente, principalmente continuada, significa mergulhar num oceano profundo, onde o educador, comparado a um peixe, necessita de muito conhecimento e condições adequadas para materializar a sua práxis. Nesse sentido, a água, os minerais, as plantas e as demais espécies, suprem o equilíbrio no ecossistema. Isto é, uma união estabelecida hierarquicamente e mutuamente, onde diversos fatores são essenciais à manutenção da ordem animal.

No coletivo social, algo semelhante acontece, pois somos regidos por meio de regras ditas pelo sistema atual, e dentro destas, ocupamos lugares hierárquicos condicionados por fatores, ambientais, econômicos, culturais, dentre outros. Neste conjunto, concebemos o conhecimento como um meio de formação social do indivíduo e a composição do quadro profissional que fomenta as diversas áreas de trabalho.

A este encontro, sobre a formação docente, Marcelo (1999, p. 26) percebe-a como:

Área de conhecimentos, investigação, propostas teóricas e práticas que no âmbito da didática e organização escolar, estuda os processos através dos quais os professores em formação ou exercício, implicam individualmente ou em equipe as experiências de aprendizagem, através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições que lhes permitem intervir profissionalmente no desenvolvimento do ensino, currículo e da escola [...].

Portanto, é válido dizer que o ato de formar o aluno e o professor como sujeitos é uma ação ampla, dialógica e democrática, construído sob um conhecimento transcendente que se faz e refaz cotidianamente como algo comum e profissional. Especificamente, nas palavras de Freire (2002, p. 70): “[...] a educação é gnosiológica, é diretiva, por isso política, é artística e moral, serve-se de meios, técnicas, envolve frustrações, medos e desejos. Exige [...] uma competência geral, um saber de sua natureza e saberes especiais [...]”.

Por conta disso, existe a preocupação por parte das esferas governamentais em manter o educador sempre apto a reconhecer e utilizar as melhores soluções perante os entraves da atividade pedagógica. A confirmação de tal afirmativa, está explícita na legislação brasileira através da LDB 9.394/1996 em um capítulo próprio que garante a importância da valorização profissional do professor.

A determinação que assegura a formação continuada, encontra-se nos artigos 61 a 67 da referida lei, tratando-a principalmente:

[...] de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos: I – a associação entre teorias e práticas, mediante capacitação em serviço (artigo 61);

Garantir-se-á formação continuada para os profissionais da educação, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, superior de graduação plena ou tecnológica e de pós-graduação (artigo 62);

Os cursos de formação de professores para a educação básica, serão organizados de modo a atender: IV – a articulação entre os cursos de formação inicial e os diferentes programas e processos de formação continuada (artigo 63).

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos de estatutos e dos planos de carreira do magistério público; II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento para esse fim (artigo 67);

Conforme a explanação do documento oficial, os processos formativos se determinam como conhecimentos intrínsecos, capazes de potencializar e ultrapassar a linearidade técnica dos conteúdos e processos de gestão presentes nas redes de ensino. Nesta transgressão, perceber as lacunas merecedoras de maior atenção, significa uma possibilidade de construir novos enfoques.

Nesta visão, o termo formação continuada está atrelado a transgressão da profissão docente. Como Libâneo (2017, p. 227) aponta:

O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos, destinados a formação profissional, contemplados por estágios. A formação continuada, é o prolongamento da etapa inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho, e ao desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla [...].

Propriamente, isso leva a encadear o movimento de profissionalização docente. Portanto, como dinamismo, expressa o avanço estrutural da profissão, contribuindo para a melhora e a autonomia profissional na medida em que todos cooperam e evoluem paulatinamente (NÓVOA, 1992; OLIVEIRA, 2007).

Partindo desta concepção, a definição conceitual de formação continuada, se encontra situada em um grande universo. Contudo, as definições mais utilizadas, ainda perpassam pelas considerações de Nóvoa (2002, 2009), Candau (2001) e Imbernón (2011), que a indicam como uma possibilidade de desenvolvimento de atitudes reflexivas e investigativas sobre a própria prática. Estas, permitem compreender os conhecimentos e construir uma identidade que remeta a um sentido ao ambiente de trabalho.

Complementarmente, Santos (2010), percebe-a como um continuum progressivo articulado as práticas profissionais e os seus saberes. A sua ocorrência, se efetua devido aos desafios profissionais, pessoais e sociais condicionadas autoritariamente por forças exteriores que atuam sobre o contexto da profissão docente.

Além disso, para que seja possível superar os diversos contratempos do ofício, este processo é consistentemente afirmado na prática dialógica que seleciona, organiza e constrói os saberes partilhadamente (RANKEL; STAHLSCHIMIDT, 2009). Entretanto, ela não é sinônimo de uma simples conversa e sim, a apresentação de uma concepção formal destinada a construção de uma ciência pedagógica.

Sobre isso, Demaily (1992), divide a formação continuada em duas categorias. Os momentos formais, se caracterizam por cursos e programas sistematizados em espaços diferenciados dos locais de trabalho do professor, sendo planejados e estruturados de modo presencial e a distância. E os informais, são as situações de ocorrência na escola e sala de aula.

Frente ao panorama que envolve as diversas concepções de educação continuada, é importante compreendê-la para investigarmos e discorrermos as cerca de questões habituais ocorridas no popular ‘chão da escola’. Já que ao serem investigadas, produzem continuamente novos conhecimentos primordiais à docência nos dias atuais.

Em função disso, é transitório e cada vez mais importante se questionar:

- Por que é importante a rede de ensino conhecer o grupo docente pela qual movimenta o planejamento da educação continuada?
- De que forma são conhecidas as demandas docentes e as realidades dos contextos escolares?
- Como os objetivos dos momentos formativos culminam com mudanças nos espaços escolares?
- Com que relevância a estruturação de uma formação comum às áreas de ensino seria possível?
- Quais os critérios para a escolha do formador relativo ao contexto a ser explorado?
- Qual seria a importância de registrar o produto formativo?

Referindo-se a primeira questão, é essencial considerarmos que como a educação é transitória ao tempo, os profissionais também são. Entretanto, estes diferem por serem determinados a um prazo de exercício, ou seja, servem a construção do processo formativo devido possuírem uma base comum que assegura o seu trabalho.

Tal consideração, é um papel notável para a contratação de profissionais da educação pelas redes de ensino, o que nada mais é a abrangência do preenchimento de requisitos a vaga

ofertada. Ou até mesmo, em algumas situações, devido à falta de docentes, considera-se toda formação comum para uma efetivação instantânea.

Se analisarmos esta dicotomia, podemos vê-la como um dos entraves tanto para a prática em sala de aula como também ao direcionamento de propostas que contemplem as suas demandas profissionais. Essa situação, tem direcionado vários estudos, deixando claro a insatisfação dos professores por estarem em uma área científica na qual não dominam os conhecimentos específicos (SUHR, 2008).

Partindo deste pressuposto, conhecer o professor e a sua especificidade, é uma forma de direcionar os educadores a espaços que permitam corresponder a “[...] didática específica em um núcleo articulador [...]” capaz de ampliar os saberes de modo direto a referida formação (GIL - PÉREZ; CARVALHO, 2011, p. 72). Dado que, determinada ação fomentaria processos participativos de modo direto entre as secretarias de educação e os espaços escolares; o processo conhecido para Libâneo (2017), como cultura escolar³².

A relevância dada a tal aspecto, se confirma no processo de troca de ideias e do conhecimento das diferentes realidades entre os envolvidos. Bem como, reitera os fatos sociais na ótica sistêmica das leis que regem o atual sistema e o põe como opressor e exclusor em ascendência. Além do mais, é uma forma de análise da etapa escolar articulada a vida cidadã, onde as disciplinas vêm sendo menos contestadas devido serem “[...] um produto de delimitações provisórias, objetos de disputas fronteiriças, de imperialismos, guerras civis e de cismas” (PERRENOUD, 2002, p. 94).

O impacto gerado pelo predomínio hegemônico, atinge notadamente a escola, bloqueando o exercício da sua função social enquanto formadora do cidadão livre e democrático. O qual, desenvolve-se enquanto livre dentro de um padrão aprisionador, e a democracia, insere-se num ponto aceitável para o bem comum do capital moderno.

Respalhando a definida concepção, Freire (1980), salienta a realização do trabalho de conscientização de um olhar crítico sobre a realidade, a fim de conhecer os mitos que enganam o povo e mantém a estrutura dominante. A propósito, estimularia o professor a não perder suas esperanças para com a educação, aflorando - se gradualmente em repensar a interferência e a transformação do real.

Ao encontro das ideias, Sartori (2013) vê a escola como espaço de troca de experiências, conhecimentos e desafios expressos no que faz sentido ao contexto referido. Assim, o

³² Segundo Libâneo (2017, p. 234), a cultura escolar demonstra uma visão de “[...] possibilidades de mudança em que os professores se tornam conscientes das necessidades objetivas, subjetivas e intersubjetivas, podendo produzir conjuntamente a sua profissionalidade”.

conhecimento das demandas docentes, é se remeter ao sentido de propor procedimentos mediadores baseados em algo novo para alguns cotidianos, a totalidade dos eventos sociais, culturais e científicos que engendram a escola.

Todavia, elaborar recursos que abrangem uma integridade, pode significar não encontrar um modelo pronto ou adaptável de outro ambiente, pois as condições de cada um são únicas e se desdobram em produtos exclusivos aos sujeitos construtores da escola, docência e de suas vidas. Ou, conforme Freire (1980) citado por Sartori (2013, p. 41), “[...] é não aceitar esquemas importados, nem soluções previamente fabricadas, mas que se reflita sobre as ações desenvolvidas com o propósito de transformar a realidade social”.

O posicionamento dos autores, culmina com a análise dos projetos formativos desenvolvidos ou planejados pelas redes de ensino, manifestado através da opinião dos frequentadores, ou para melhor, do sentido que tais atividades conotam a sua prática pedagógica. Isso, pode levar a uma concepção produtiva de formação continuada, potencializando um caráter próprio que realmente contribua com o planejamento formativo estipulado ao ano escolar.

Promover essa maneira de conhecer o ponto de vista do público alvo, toma como base o pressuposto investigativo da ação, representando uma forma de “[...] negociarmos com atores cujos objetivos nem sempre vem ao encontro dos nossos” (PERENOUD, 2002, p. 61). Podemos dizer a partir deste autor, que isso representa a manutenção de um diálogo aberto com a finalidade de edificar um propósito único, mesmo que ele não seja plenamente definitivo.

Ademais, é tornar-se progressivamente reflexivo, construtor e desconstrutor de concepções num movimento único de se transformar e emancipar (MALDANER, 2003; MION, 2009). Da mesma maneira, é entender a formação continuada como um prolongamento do caráter reflexivo que busca no cotidiano a contribuição democrática para apoiar, motivar e colocar a educação como essência do protagonismo humano.

Dentro deste processo, ao tomarmos o ‘chão da escola’ como um campo investigativo e experimental, permite “[...] dar voz aos que fazem a educação o seu trabalho” (MALDANER, 2003, p. 22). Enfim, uma concepção próxima a de Freire (2002, p. 79), quando se refere que “[...] mudar é difícil, mas possível, [...], não importa se o projeto com o qual nos comprometemos é de alfabetização de adultos e crianças, se de ação sanitária, evangelização ou formação de mão de obra técnica”.

Da mesma maneira, é como se aproximar dos grupos populares, considerando os seus saberes, relações locais e o sentido que atribuem ao processo educativo. Na verdade, a união dialética das possibilidades articuladoras da teoria com a prática através de ações destinadas ao

ensino (HOUSSAYE, 2004). Além de que, representar uma forma emergência no mundo, implica em decisões e possibilidades de intervir na realidade (FREIRE, 2002).

As diversas oportunidades, podem ser alcançadas se tomarmos a interdisciplinaridade como o encontro que une a teoria à prática. Na busca por uni-las, a emergência das problemáticas do real, possibilita refletir concretamente sobre ações que servem como apostas, promissoras de promover soluções *in loco*. Na verdade, uma prática política e ao mesmo tempo pedagógica capaz de emancipar o sujeito, pois o mesmo, se torna capaz de “[...] situar-se num contexto global, reunindo diversos conhecimentos adquiridos” entre as áreas de ensino (MORIN, 2002, [s. p.]).

Ao abranger a possibilidade exploratória de diversos saberes, é essencial que as propostas formativas se preocupem com os instrumentos práticos que devem estar aliados a reflexão e a construção dos saberes. Visto que, não é apenas de enfoques pedagógicos que se potencializa a educação, mas também da motivação que alavanca o estudante a buscar mais, se construir cognitivamente e socialmente, dando “[...] um novo desdobramento para a realidade” (PAVIANI, 1986, p. 82).

Giordan e Vecchi (1996), corroboram com o autor citado, apontando que a forma interdisciplinar de ensino é algo duradouro na vida do indivíduo, difícil de ser esquecido após semanas, meses ou anos. Ao mesmo tempo, essa concepção culmina com os argumentos de Morin (2000 B), quando afirma que o modelo procura sempre estimular, ensinar e disseminar.

Entretanto, para que o processo tenha respaldo, é importante conhecer o formador, investigar sobre a sua formação profissional, atuação e desenvolvimento de ações ao longo da carreira. Pressupõe-se assim no momento de escolha deste, deixar de lado a questão da generalização de papéis, onde o mesmo por vezes de possuir um grau diplomático superior aos demais educadores, mesmo não dominando a especificidade, releva sobre si o domínio formativo. Para Alves (2001, p. 26), a popular “[...] forma de organização do trabalho compatível com o modo de produção”.

Atentar-se algumas questões básicas, é uma maneira de evitar o esvaziamento do conhecimento, ocorrido naturalmente quando o formador não detém um suporte conexo ou mínimo que garanta o desenvolvimento de um processo formativo amarrado na totalidade dos fatos. Algo que é corriqueiro, quando se trata de formação continuada principalmente na rede pública de ensino, popularizando ainda mais a concepção equivocada de ‘passa tempo’ ou ‘acomodação’, pela qual engessa o ser e o fazer docente.

Perrenoud (2002), complementa com outro desafio ao formador, o de se deparar com o desenvolvimento de propostas de cunho diferenciado e não se identificar com a mesma. A

explicação para tal fato, na grande maioria das vezes, se baseia na influência política ou social que tais pessoas recebem de seu meio externo, o que acaba por se refletir retrogradamente na intensidade das ações desenvolvidas (CUNHA, 1989).

Aliado ao meio formal, outro aspecto que pode estar ligado ao formador é a formação tradicional, tecnicista e unicamente baseada no conhecimento científico que o constitui como profissional da área educativa. A manutenção de uma práxis que se baseia apenas nisto, não ultrapassa de produzir um sujeito hermético, que coloca a Ciência a um valor absoluto, devendo ser assimilada de forma acrítica (CHAVES, 2007; LEITE, 2015).

Todo dia, em nossa sociedade isso ocorre continuamente. E por que não se perguntar: Qual é o propósito de formar um profissional desconhecedor da presença da Ciência no cotidiano? Talvez, a resposta para o questionamento venha da ótica neoliberal que condiciona a preparação de um indivíduo padronizado, alienado, capaz de não conhecer os processos de vínculo vida - Ciência. O direcionamento desse padrão, propõem uma sociedade dual, ou seja, a dicotomia de classes.

A negligência que enfatizamos, não se direciona apenas a condição social do estudante, e também, ao aprendizado enquanto indivíduo que cresce, se desenvolve em sua essência e cria um significado para a sua vida. Aliás, para a grande elite, não é necessário haver significado a vida do cidadão comum, a ele, se espera apenas o cumprimento de tarefas impostas (PINTO, 1982).

No ensino público, essa concepção está presente. Embora, disfarçada de bons processos que se escondem nos encontros motivacionais ou terapêuticos que não promovem a reflexão da condição de classe ou da produção de um conhecimento capaz de reorientar a determinada circunstância.

Atuam dessa forma, muitas empresas educacionais que prestam assessoria pedagógica e desenvolvem a formação continuada nos municípios brasileiros. Nesse contexto, ela se insere como “[...] um campo de interesses políticos, mercadológicos, sociais e científicos” (HUNGER; ROSSI, 2013, p. 11). O cenário conhecido por Nóvoa (1999), Ferreira e Maués (2003), como o mercado da formação continuada.

Por se tratar de um negócio, guarda em si estratégias moldáveis capazes de alcançar qualquer política pública ou verbas que venham de agências internacionais, inclusive atualmente, com a projeção de alastrar as entradas ao setor privado. Nesta razão, é importante o setor público fiscalizar, registrar os momentos formativos, as ações desenvolvidas e atentar-se aos produtos que são oferecidos.

Não podemos afirmar que toda a formação provinda de cunho privado seja ruim, pois muitas universidades e institutos são compostos por excelentes profissionais que apresentam formas de melhorar a educação das classes populares. Embora, a grande coadjuvante desse público ainda é a universidade pública, visto que a mesma, potencializa a “[...] criação de espaços que integrem os diferentes conhecimentos, saberes e afetos envolvidos” (MONFREDINI, 2016, p. 16). Isto é, a constituição de uma formação integral, que amplie a condição humana e produza o conhecimento.

Nesta finalidade, formar significa uma permanente significação e ressignificação enquanto profissional e também como cidadão, compreendida por diferentes atos e atores que mobilizam este processo. Em específico, a profissão docente, releva uma autonomia através da característica humana de se comunicar, das quais o educador edifica seres humanos, e estes, tornar-se-ão formadores de outros, corroborando com a práxis enquanto ação social, política, histórica e estruturadora da sociedade. Portanto, formação inicial e continuada não representam apenas uma base técnica, e sim, oportunidades de conceber novos sentidos ao processo formativo escolar, técnico ou social que engendram os contextos diversos, tanto para os dias atuais como para olhares futuros.

4 METODOLOGIA

4.1 PESQUISA: UMA ATIVIDADE INERENTE AO SABER

A cada dia, a busca por questões que instigam as pessoas recebe novas objeções, sentidos e afirmações. Isso, é o resultado do olhar acerca das circunstâncias vivenciadas pela sociedade e das possíveis formas de alcançar soluções, ou respostas para determinadas evidências que nos cercam cotidianamente.

Nesse sentido, estamos fazendo pesquisas a todo momento, desde uma simples constatação ocorrida durante algum afazer diário, até um complexo estudo acadêmico que envolva uma equipe de cientistas; ressaltando as especificidades de cada caso e o tratamento dos dados que os envolvem. Este embasamento, é visto por Ludke e André (1986), como um fruto da curiosidade, inquietação da inteligência e da atividade investigativa dos indivíduos, partilhados comunicativamente a partir de algo elaborado e sistematizado.

A partir disso, a pesquisa pode ser definida como uma atividade na qual se descobre a realidade, compreendida por um processo de esquemas explicativos intermináveis. Nestes, as aproximações sucessivas nunca se esgotam, como ainda não preveem uma única situação definitiva em que se pode considerar uma explicação (DEMO, 1985).

Para fundamentar o aprendizado, ela pode apoiar-se na educação formal ou informal, cogitando significados, que permitem elaborar argumentos acerca do objeto de análise. Ou seja, é uma atividade em constante construção, em que o aprendizado provém do próprio ato de pesquisar (SEVERINO, 2007).

Assim, a inserção da pesquisa na perspectiva científica ocorre através do planejamento, em que a abordagem caracterizará a expressão da cientificidade.

Sua gênese parte de um problema, questionamento ou situação, em que o conhecimento disponível não gera uma única resposta. Como solução de tal dúvida, são formuladas hipóteses que podem ou não ser confirmadas, pois são apoiadas em teorias fundadas em estudos já realizados ou fatos observados e provados (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 43).

Portanto, como atividade da Ciência, a pesquisa além de questionar o momento vigente, também busca entender e construir a realidade (MINAYO, 2012). Tal construção, é condicionada através da unificação do conhecimento no campo empírico e teórico (DESLANDES, 2012).

Usualmente, as pesquisas são caracterizadas pelos métodos qualitativo e quantitativo, ou até mesmo a união de ambos. Independentemente de qual seja utilizado, é muito importante que o pesquisador se detenha no processo contínuo de reflexão, interagindo dinamicamente com seu objeto de estudo (GÜNTHER, 2006).

Este processo, além de promover um novo conhecimento, também é capaz de construir o próprio pesquisador como sujeito histórico, dotado de uma percepção que o emancipará à medida que investiga. (DEMO, 2011). Aliás, pesquisar voltando-se à educação, significa estar disposto a superar a fragmentação presente no contexto escolar, fomentando o desenvolvimento de um processo autônomo e unificador dos saberes.

Para a construção do conhecimento não é preciso envolver sempre informações novas, mas também não apenas reproduzir o que se perpassa por décadas (GROSSI; BORDIM, 1993; BASTOS; KELLER, 1992). Entretanto, considerar o que é pertinente conforme o contexto e elaborar as ações a partir de informações atualizadas originará um novo pensar e, conseqüentemente, um produto que seja oportuno ao coletivo onde situamos a pesquisa.

Demo (2011) se posiciona acerca desta eventualidade, colocando a pesquisa como uma elaboração própria fundamentada no princípio educativo e que permite a emergência de uma nova proposta. Transcendendo os limites, há possibilidade de culminar com a participação ativa dos sujeitos envolvidos, tendo-os como cidadãos históricos e materiais dotados do poder de mudança (CANIVEZ, 1991). De modo geral, detém caminhos e desafios, mas que reservam a preponderância de conduzir a resultados capazes de ir além das próprias dimensões do indivíduo, enquanto ser humano, o que automaticamente beneficiará todos os que estão à sua volta.

4.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O estudo configura-se a partir da abordagem qualitativa. Optou-se pelo uso deste caráter, devido considerar um universo onde o significado das opiniões e expressões são relevantes, pois, trata-se de um grupo dinâmico inserido numa materialidade histórica e transitória aos fatos sociais corriqueiros.

Dessa forma, enquadra-se a ênfase da totalidade do objeto investigado, que neste caso é a formação continuada de professores; em que a historicidade contextual dos indivíduos é o ponto de partida, centralizado ao problema da pesquisa (MAYRING, 2002). Assim, é fundamental considerar as perspectivas de todos os pesquisados e pesquisadores para a produção dos resultados esperados (FLICK; VON KARDORFF; STEINKE, 2000).

Segundo Minayo (2012), é comum fazer o uso desta natureza de pesquisa na área educacional, já que a essência do processo investigativo, se fundamenta na profunda relação dos processos e fenômenos sociais que a delinea. Por outro lado, ela não menospreza a abordagem quantitativa empregada em outras áreas, em vista de reconhecer as particularidades e a importância que a mesma detém para o desenvolvimento do conhecimento. Portanto, a metodologia qualitativa atravessa os diversos campos e temas que envolvem a diversidade empírica, válida das singularidades de determinado quadro investigativo (DENSYN; LINCOLN, 2006; STAKE, 2011).

Como método de investigação eleito para a condução desta pesquisa, optamos pela pesquisa - ação. Isto, em virtude deste situar-se em um meio composto por relações sociais, que envolvem entidades manifestadoras de objeções, na finalidade de se alcançar oportunidades delineadoras de novos horizontes acerca da sua atividade principal. Para atingir este objetivo, a ação interventora do pesquisador é significativa, bem como a reciprocidade entre todos os participantes.

Thiollent (2011, p. 20), define este método de pesquisa 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 participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo [...].

Em sua lógica, a pesquisa-ação busca desenvolver técnicas e conhecimentos relativos às atividades que se constituem ao campo investigado. Os dados utilizados para esta organização valorizam o saber e a prática dos profissionais envolvidos; o que constituirá um novo saber proponente de soluções aos problemas diagnosticados (NUNES; INFANTE, 1996).

Na área educacional, Tripp (2005) vê a pesquisa - ação como uma estratégia para o aprimoramento dos métodos de ensino e a consequente aprendizagem dos estudantes. O que é comum quando são estabelecidas parcerias entre os professores da educação básica e as universidades, em vista de envolver as teorias pondo em prática em contextos materiais (TRIPP, 1993).

Com base nestas afirmações, este estudo demonstra um envolvimento onde existem relações que estabelecem parâmetros aos sujeitos da pesquisa. Como também, dificuldades que precisam de planejamento a partir de um campo teórico metodológico que projete novas ações proporcionadoras de recursos formativos aos investigados. Em vista disso, estabelecer parcerias

com instituições de ensino superior é um mecanismo fomentador de uma construção mútua do conhecimento, importante a qualquer docente, especialmente da educação básica.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO

Desenvolvemos o estudo no município de Getúlio Vargas, localizado na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, a qual compreende divisão fisiográfica do Alto Uruguai, onde se encontra a microrregião de Erechim; conforme retrata a figura 1 (IBGE, 1980). Esta localidade, distancia-se 342 quilômetros da capital do Estado, Porto Alegre (PREFEITURA MUNICIPAL DE GETÚLIO VARGAS, 2018).

Figura 1 - Localização do município de Getúlio Vargas no mapa do Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Abreu, 2006.

Com uma população geral de 16.154 habitantes, as atividades econômicas³³ desenvolvidas no município, detém destaque ao setor da agricultura, com a produção de soja, milho, trigo, cevada, aveia e hortigranjeiros. Já na pecuária, há o predomínio da criação de aves, suínos, bovinos de corte e leite, fomentando uma importante bacia leiteira microrregional.

No campo da indústria³³, conta-se com mais de 100 empreendimentos industriais instalados na cidade, merecendo destaque a produção de vestuário e o ramo metalúrgico. Além destes, o município é referência na produção de cartões magnéticos, sediando a oitava maior fabricante de cartões bancários do mundo.

³³ As informações específicas sobre a caracterização da unidade de estudo, são provenientes do site da Prefeitura Municipal de Getúlio Vargas - RS. Utilizamos o ano base 2018, devido a pesquisa ter dado início neste referido período, entretanto atualmente, as mesmas não foram atualizadas. Além do mais, a fim de não repetirmos constantemente determinada referência, empregamos o uso desta nota pra dirigirmo-nos aos dados demonstrados por esta instituição.

Na educação³³, o ensino público é contemplado por 06 escolas municipais, sendo 2 de Educação Infantil e 4 de Ensino Fundamental; além das 06 Escolas Estaduais (2 rurais, 4 urbanas, destas 01, compreende o Ensino Médio). No campo da filantropia, tem-se a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Educação Especial (APAE). Já no âmbito privado, há respectivamente, 01 escola de Educação Infantil, de Educação Básica e a Faculdade.

Neste município, percebemos a existência de 12 escolas responsáveis pelo ensino público. Destas, 10 ofertam a modalidade fundamental para os anos finais. Entretanto, para a proposta de formação continuada destinada aos professores da área das Ciências Naturais, foram úteis apenas 3 espaços escolares pertencentes a rede municipal, devido ofertarem turmas aos anos finais da referida etapa de ensino, bem como receberem os estudantes provenientes do meio rural.

4.4 COLETA, ANÁLISE DE DADOS E PROPOSTA FORMATIVA

Coletar dados no âmbito da pesquisa qualitativa, significa dar relevância ao próprio ambiente e aos seus sujeitos, estabelecendo - os como fonte direta de informações. Neste processo, o pesquisador é a chave fundamental, descrevendo a realidade, buscando entender os significados ali presentes e se preocupando com o produto que o enfoque pode proporcionar ao coletivo (GODOY, 1995; TRIVIÑOS, 1987; MERRIAM, 1998).

Para isso, os sujeitos investigados foram os professores das séries finais da área de Ciências Naturais da rede pública municipal de Getúlio Vargas - RS. Em primeira fase, contatamos Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto - SMECD, apresentando o objetivo do estudo e a sua relevância para com a educação continuada, em específico a esta área. Além disso, também evidenciamos, a afinidade deste domínio com a Educação do Campo, direcionando - a ao viés do aprimoramento da atividade docente pautada na valorização dos saberes populares.

Em segundo momento, utilizamos como principal instrumento de coleta de dados, a entrevista por pautas. A escolha deste recurso, referiu-se devido o mesmo proporcionar uma interação direta e flexível com o entrevistado, obtendo-se uma riqueza informativa e contextualizada acerca do objeto de estudo (ROSA; ARNOLDI, 2006).

Em vista disso, elegemos como os aspectos norteadores para o levantamento das informações: a dinâmica das escolas participantes, o perfil dos docentes da área investigada, as percepções sobre a formação continuada e por último, a relação entre as Ciências Naturais, Educação do Campo e a interdisciplinaridade na promoção do processo formativo escolar nas

unidades investigadas. Além destes enfoques, também oportunizamos espaços aos participantes proporem suas sugestões³⁴ como forma de contribuir para o aperfeiçoamento do trabalho pedagógico.

Na sequência do estudo, transcrevemos os enfoques apresentados pelos quatro entrevistados. No entanto, manteremos a identidade de cada docente em sigilo, fazendo-se o uso da codificação P a cada participante, de modo que corresponda ao universo da pesquisa.

Para o processo de exame das falas, utilizamos a análise de conteúdo em sua totalidade, conforme a perspectiva de Bardim³⁵ (2011). Segundo este enquadramento, esta é uma técnica que pode ser aplicada às diferentes formas de comunicação, permitindo ao pesquisador compreender as características de determinada mensagem (GODOY, 1995).

Através deste método, categorizamos as informações dentro dos três segmentos que compõem os aspectos norteadores do estudo, permitindo a interpretação das mesmas. Assim, os dados quantitativos, foram contidos no primeiro bloco³⁶ (Perfil docente) e representados por meio de tabelas. Já os elementos de base qualitativa, restringiram-se ao segundo e terceiro blocos³⁷ (Formação continuada, Ciências Naturais e Educação do Campo), sendo retratados de modo descrito e contextualizados bibliograficamente.

Ao conhecermos o contexto dos sujeitos deste estudo, permitiu-se planejar a proposta formativa. Para isso, adotamos como suporte central da organização, o tema gerador. Esta, é uma estratégia muito importante, capaz de libertar o povo das diversas condições alienadoras,

³⁴ O espaço para as sugestões do corpo docente entrevistado, encontra-se unificado ao último aspecto enfocado, ou seja, a relação entre as ciências naturais, Educação do Campo e a interdisciplinaridade.

³⁵ O método de análise de conteúdo escrito por Bardim (2011), propõem três fases fundamentais para a realização do diagnóstico. A primeira delas, a pré - análise, caracteriza-se pelo primeiro contato com o material a ser analisado. Este momento, inicia-se desde a transcrição e se estende até a exclusividade dos fatos (aparecimento das possíveis categorias). A segunda, compreende a exploração do material, onde evidencia-se as unidades de codificação (seleção de regras, agregação de elementos, enumeração, dentre outras), classificação (agrupamento por sentido das palavras) e a categorização (reunião em um número maior de informações, esquematização e correlação dos acontecimentos), o que levará a organização dos dados em blocos. Já a terceira e última etapa, tratamento dos dados, permite validar os significados enfatizados pelos participantes, através dos polos atrativos da comunicação, que passam então a compor a compreensão dos conceitos ou proposições apresentadas.

³⁶ O bloco perfil docente, contém também dados de natureza qualitativa. Entretanto, as informações referentes ao quantitativo de alunos e professores das escolas municipais nos anos finais do ensino fundamental, a formação inicial, presença de pós - graduação e tempo de atuação em rede, levam a dados de natureza quantitativa.

³⁷ Respectivamente, os blocos 2 e 3, exploram as concepções de formação continuada, a contribuição dos momentos ofertados pela rede municipal à prática pedagógica, em especial a área investigada, o conceito de ciência, a importância das ciências naturais para a formação do sujeito, a evidência e articulação dos saberes populares durante as aulas, o conhecimento da Educação do Campo enquanto movimento popular e as sugestões a serem retratadas nos momentos formativos a serem planejados.

pois permite a abertura a novos diálogos, relativos a uma condição constante de luta a partir da realidade investigada (ONÇAY, 2006).

Embasado neste recurso, as demandas salientadas pelo grupo de professores entrevistado, permitiram elegermos o seguinte tema central: Do conhecimento ao reconhecimento: um elo entre a Ciência e o saber popular. Do mesmo modo, tal enunciado, permitiu delinear a estrutura da sequência didática apresentada como proposta de formação continuada.

Para esse fim, percebemos a relevância de traçar uma abordagem unificadora dos caracteres teórico e prático à práxis docente, visto a importância de conhecer as teorias e transpor estas as realidades sociais. Em outras palavras, a própria inserção do ensino das Ciências Naturais e a sua relação com a Educação do Campo, principalmente quando se trata desta nos espaços escolares urbanos. Este pressuposto, levou a organizarmos a nossa proposição de educação continuada a partir dos momentos pedagógicos de Delizoicov, Angoti e Pernambuco³⁸ (2002).

Fundamentado nesse aporte metodológico, configuramos a sequência didática a partir de quatro momentos formativos. O primeiro deles, aborda o impacto da ciência na formação do indivíduo e da sociedade. O segundo, reflete sobre a construção dos saberes científicos como base na mediação do trabalho docente. O terceiro, trata das possibilidades de construção de um processo educativo pautado no viés sustentável. Já o quarto e último, destaca a importância das metodologias ativas para o ensino das ciências naturais e a relação com os contextos de vivência.

³⁸ Os momentos pedagógicos propostos pelos autores, são: Problematização inicial, Organização e Aplicação do conhecimento.

5 A EDUCAÇÃO GETULIENSE ENTRE SABERES E CONTEXTOS: AS PERCEPÇÕES DOS ENTREVISTADOS

“Não há nenhuma área no mundo que não deva ser investigada pelos cientistas. Sempre haverá perguntas que ainda não foram respondidas. Geralmente, essas perguntas ainda não foram feitas”. (Linus Pauling)

O conhecimento acerca das diferentes realidades sociais, vem sendo cada vez mais debatido e evidenciado pelos meios de comunicação e produções acadêmicas. Através destas manifestações, podemos compreender eminentemente a situação em que se encontram os setores da sociedade, e assim, se possível, contribuir como cidadãos ativos e empenhados com a melhoria da mesma.

Embasado nestes fundamentos, o capítulo tem como objetivo demonstrar o contexto da educação municipal de Getúlio Vargas - RS, no que se refere as séries finais do ensino fundamental, na disciplina de Ciências da Natureza. Em específico a intenção, no primeiro momento, abordamos o quantitativo de estudantes e professores, a formação inicial e presença de pós - graduação, o tempo de atuação na rede e as disciplinas ministradas atualmente por cada docente. No segundo, tratamos da formação continuada, conhecendo a concepção dos entrevistados, a contribuição dos momentos ofertados a profissão e a área de enfoque. Já no último, investigamos os conceitos de ciência dos professores, a importância da área de Ciências Naturais para a formação individual, a interdisciplinaridade como ponto culminante deste processo, o conhecimento sobre a Educação do Campo e sugestões que contemplem as necessidades do grupo investigado.

5.1 CONHECENDO O CONTEXTO

Ao investigar o contexto educacional da rede municipal de ensino de Getúlio Vargas - RS, verificamos um quantitativo de 1.170 alunos, divididos em todas as séries do ensino fundamental. Deste total, 232 compõem o quadro de estudantes dos anos finais, distribuídos nas três instituições localizadas na rede urbana e que foram importantes para a realização deste estudo, como demonstra a tabela 1.

Percebemos que a instituição 1, possui um número de estudantes baixo nas séries finais do ensino fundamental, pois a mesma, oferta apenas o 6º ano desta modalidade (Tabela 1). Isso, devido à falta de infraestrutura física que não permite a abertura das turmas de 7º, 8º e 9º anos.

Além do mais, esta escola se situa num contexto de carência social, onde há maior demanda pelos anos iniciais da educação básica, já que os pais, necessitam trabalhar e para as crianças não ficarem desassistidas.

Devido a este motivo, as instituições 2 e 3, localizadas em outros bairros de classe média, ficam a cargo de atender as suas demandas locais e as externas (Tabela 1). O que leva, a reunir um maior número de alunos.

Tabela 1 - Quantitativo de alunos e professores das escolas municipais e anos finais do ensino fundamental

Instituições Escolares	Total de alunos das séries finais do ensino fundamental	Alunos providos do meio rural por escola	Total de professores por escola	Professores da área de Ciências Naturais
1	08	0	07	1
2	109	1	10	2
3	115	16	11	1

Fonte: O autor.

Sobre este cenário, é possível afirmar que o município analisado, apresenta um contexto educacional heterogêneo. Segundo Cortella (2000), esta é uma condição de apartheid social³⁹, vivenciada nas últimas décadas por parte da educação pública brasileira e implementada pelas altas elites econômicas. Para o autor, nossa sociedade, demorou muito para reivindicar uma escola pública de qualidade, o que levou a conjuntura nacional a sofrer com as diversas mudanças, dentre elas: o decaimento dos níveis educacionais, o baixo investimento nos espaços escolares, a qualificação docente, a redução no número de matrículas, dentre outras.

Na mesma tabela, quando averiguamos a presença dos sujeitos provenientes do meio rural, verificamos um total de 17 alunos, especialmente nas escolas 2 e 3. Sendo que, nesta última, há um maior contingente devido a instituição localizar-se em um bairro de entrada da sede municipal, o qual é um ponto de acesso às diversas localidades do interior. Portanto, referência ao zoneamento dos estudantes que vem para a cidade.

Tal característica, é comum nos municípios que passaram pelo processo de nucleação escolar, ocorrido durante as décadas de 1980 e 1990. Onde, fechar as escolas rurais significaria

³⁹ Conforme o dicionário online Significados (2019), a palavra Apartheid é provinda do idioma Africânder, que significa separação. Foi por meio dela, o nome dado ao sistema político que esteve em vigor na África do Sul e exigia a segregação racial. Inspirado nisto, a expressão Apartheid Social, indica uma situação em que pessoas de diferentes extratos sociais são rejeitadas e discriminadas.

otimização de custos a gestão municipal, melhores condições de espaços físicos aos estudantes e de trabalho aos professores (HAGE; TENÓRIO; BARROS, 2010).

Ligando este evento ao decurso do êxodo rural, percebe-se que Getúlio Vargas - RS, retrata cada vez mais o fenômeno de urbanização. A ocorrência do mesmo, se dá através da explosão demográfica dos bairros, a mudança nos padrões culturais e a crescente industrialização (FRANCA, 2010). Aliás, é um fato cada vez mais consolidado na realidade dos pequenos municípios, principalmente de base rural, que presenciam além das escolas rurais e comunidades, o gradual número de famílias que deixam as suas raízes e integram a grande massa do prevalecente capital das áreas urbanas.

Outro aspecto em destaque na primeira tabela, é o total de professores dos anos finais das instituições em análise, o que demonstra, um grupo capaz de atender as demandas das turmas existentes. É evidente, o número gradual de professores, pois como na instituição 1 não há os três últimos anos, a mesma não necessita de um maior número de docentes, fazendo com que possam atuar em outros turnos e instituições da rede de ensino.

Algo comum, ocorre na área de Ciências Naturais, existem quatro docentes atuantes nas três instituições municipais (Tabela 1). Salienta-se este número, em virtude de um profissional atuar diretamente na SMECD (Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto), levando-a trabalhar na segunda escola investigada apenas em uma turma, como forma de preenchimento da sua carga horária. Já no terceiro espaço escolar, outra professora é responsável pela docência em sala de aula, cumprindo normalmente seu ofício.

A ocupação de profissionais em outras repartições do setor público é comum, em virtude de alguns se destacarem para além da sua função característica, abrindo oportunidades a processos seletivos para o preenchimento de vagas imediatas. Inclusive, na educação, essa forma de contratação é estabelecida no decreto⁴⁰ nº 85.712, de 16 de novembro de 1981, artigo 15 (BRASIL, 1981).

Em específico aos profissionais que fazem parte deste estudo, investigamos também a área de formação inicial, como evidencia a tabela 2. Percebemos que, todos possuem nível superior, demonstrando assim, conhecerem acerca as temáticas e conteúdos referentes aos anos finais do ensino fundamental. Ademais, há uma predominância quase unânime de formados em

⁴⁰ Decreto nº 85.712, artigo 15: “Poderá haver contratação de professor temporário pelo prazo máximo de dois anos, na forma de legislação trabalhista, vedada a renovação do contrato, a fim de suprir a falta de docentes das classes A, B e C que se afastarem do exercício dos respectivos cargos ou empregos ou para atender as necessidades emergenciais do ensino” (BRASIL, 1981).

Licenciatura plena na área de Ciências Biológicas; exceto um profissional, licenciado em Química.

A presença desse outro curso, não representa problemas, devido os dois apresentarem relações capazes de sustentar as explicações quando se trata das Ciências Naturais em suas diferentes manifestações. Em outras palavras, é uma formação ampla, construída coletivamente numa relação dialética, que ao mesmo tempo, influencia e acaba influenciando as questões sociais, ambientais, tecnológicas, éticas, dentre outras (KENELLER, 1980).

Tabela 2 - Formação inicial dos professores de Ciências Naturais dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Getúlio Vargas - RS

Profissional	Instituição	Formação Inicial
P 1	1	Licenciatura plena em Ciências Biológicas
P 2	2	Licenciatura plena em Ciências Biológicas
P 3	3	Licenciatura plena e Bacharel em Ciências Biológicas
P 4	3	Licenciatura plena em Química

Fonte: O autor.

Nesta segunda tabela, evidenciamos ainda, a presença do bacharelado concomitante com a Licenciatura em Ciências Biológicas, por parte de um docente. A cerca disso, supomos que ele buscava se efetivar no mercado de trabalho de modo breve ou até em ambas ocupações. Todavia, ao reter-se no campo educacional, talvez tenha se familiarizado ou por falta de vagas na segunda área, fixou sua permanência na docência.

Quando relata-se a presença do bacharelado, é presumível afirmar que o mesmo possui uma ênfase relativamente teórica, não apresentando durante a formação inicial, a didática que possibilite refletir contextualizadamente os saberes que envolvem os conteúdos curriculares. Ao contrário da licenciatura, onde ensinar se constitui pelo transitar entre os diferentes conhecimentos e articular ao ponto de encontrar estratégias para efetuar simultaneamente o processo formativo escolar (OLIVEIRA; SILVA, 2009).

Referente as afinidades e demandas que envolvem a formação inicial, é notório cada um buscar aperfeiçoamento no decorrer da sua carreira. Uma das formas de conquista-lo, é através dos cursos de pós - graduação, seja por meio dos cursos de lato sensu (especialização e aperfeiçoamento) ou stricto sensu (mestrado e doutorado).

A área lato sensu, abrange os cursos de especialização e aperfeiçoamento. Respectivamente, são compostos por uma carga horária de 360 e 180 horas mínimas, bem como no primeiro, é necessário entregar ou apresentar a monografia. Em geral, se caracterizam por

apresentar um cunho profissionalizante e de maior flexibilidade, quando comparados ao stricto sensu (KIPNIS, 1998).

Com base nos autores citados, constatamos no público em análise, a expressividade dos cursos de especialização, especialmente na área de interdisciplinaridade (Tabela 3). O que se espera quanto aos mesmos, terem contribuído para sanar as carências da formação pedagógica, sobretudo, ao envolvimento dos estudantes no movimento dinâmico de se protagonizarem perante o mundo (ROCHA; OLIVEIRA, 2015).

Além destes, também há presença de professores pós-graduados na área de stricto sensu, principalmente na modalidade de mestrado profissional. Esta, é uma formação diferenciada quando comparada a especialização, pois se objetiva a formar um sujeito imerso na pesquisa, de modo que saiba localizar, reconhecer, identificar e utilizar os resultados para agregar valor à sua atividade (RIBEIRO, 2005).

Tabela 3 - Presença dos cursos de pós - graduação lato e stricto sensu dos professores da área de Ciências Naturais das séries finais do ensino fundamental na rede municipal de Getúlio Vargas - RS

Profissional	Ênfase do curso de pós-graduação
P 1	Especialização em Interdisciplinaridade - Ciências Biológicas
P 2	Mestrado em Engenharia Ambiental
P 3	Especialização em Educação Ambiental e Mestrado em Engenharia Ambiental
P 4	Especialização em Interdisciplinaridade

Fonte: O autor.

Ao conhecermos a ênfase dos profissionais (P 2 e P 3) que possuem mestrado profissional, constatamos que o mesmo é referente a área da Engenharia Ambiental, como é expresso pela tabela 3. Em destaque, podemos afirmar que é um curso importante, já que está ligado as relações materiais e imateriais da natureza. Contudo, ao analisarmos os regimentos de algumas universidades, percebemos a formação é um pouco desarticulada da área educacional, por centrar-se em processos pontuais de pesquisa, que não estabelecem conexão pedagógica com o ensino das Ciências Naturais na educação básica.

Frente ao panorama apresentado, reconhecemos que os professores desta área e município, se apresentam preparados ao exercício da docência. A presença dos cursos de pós - graduação, representa o conhecimento da diversidade de saberes científicos capazes de explicar os fenômenos naturais convividos pelo homem. Todavia, é necessário a equipe da SMECD, atentar-se em seus processos seletivos a efetivar profissionais sincronicamente formados as

necessidades da prática pedagógica, pois nem sempre, a melhor titulação atenderá uma práxis consolidada aos anseios da sociedade.

Relativo ao quadro docente, investigamos ainda o tempo de atuação dos professores da área em estudo. Neste levantamento, verificamos que a maioria dedica suas atividades a pouco tempo no município. Isto é, três professores atuam em média a quatro anos como docentes; enquanto um docente entra como exceção, atuando a vinte seis anos na sede municipal.

A presença dos novos profissionais, é justificada pela aposentadoria dos antigos. A partir deste momento, alguns dos atuais se efetivaram no último concurso e contrato municipal, ocorridos respectivamente nos anos de 2012 e 2019.

Ainda ligado ao cenário de efetivação de novos docentes, questionamos se os mesmos ministram outras disciplinas na rede, além da qual são formados. Afirmaram dois professores que complementam a sua carga horária com o ensino de Matemática e Filosofia.

De acordo com a informação, nota-se a ocupação de vagas desarticuladas com a formação de docentes. Visto que, as áreas de Ciências Humanas e Matemática⁴¹, detêm conhecimentos específicos, não estão totalmente articulados as Ciências Naturais. Frente a isso, supomos a necessidade de locar tais professores apenas nas disciplinas de formação, e a complementação da carga horária, podendo ser culminada com a criação de projetos específicos ao seu domínio formativo.

5.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA SOB O OLHAR DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Referir-se a formação continuada, manifesta um olhar comprometido com os processos que tangem a vida profissional e social, ou seja, o autoexame das ações desenvolvidas em prol do aperfeiçoamento constante das mesmas. Um ato ocorrido gradualmente, na medida em que se aprimoram os meios técnicos, compartilham-se experiências e analisam-se as práticas executadas ao ponto de torná-las multidimensionais.

Tais argumentos, são justificados legalmente enquanto um direito adquirido por qualquer trabalhador. Estes, se encontram estabelecidas no Decreto Federal nº 5.154 / 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36, 39 a 41 da LDB 9.394 /1996 (BRASIL, 2004 B).

Sobre este provimento:

⁴¹ Conforme a portaria nº 399/ 1989 do MEC, os docentes licenciados em curta duração, apresentavam-se habilitados a atuarem no 1º Grau nas disciplinas de Ciências Físicas, Biológicas e Matemática (BRASIL, 1989). Já com a promulgação da LDB nº 9.394 / 1996, as Licenciaturas curtas foram extintas e transformadas em plenas, com isso, gradualmente houve a separação da matemática da área das Ciências Naturais (GOBATO; VIVEIRO, 2017).

Os cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores, [...], incluídos a captação, o aperfeiçoamento, a especialização, em todos os níveis de escolaridade, poderão ser ofertados segundo itinerários formativos, objetivando o desenvolvimento das aptidões para a vida produtiva e social (BRASIL, 2004 B, [s. p.]).

Do mesmo modo, ao referir-se a LDB e as questões de educação continuada voltadas ao docente, é necessário manter este no centro do debate, já que é através dele que são formados os diversos profissionais da sociedade. Até porque, conforme a LDB, no inciso III do artigo 67: “os sistemas de ensino deverão promover o aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico para esse fim” (BRASIL, 1996).

Enquadrado nesse objetivo, buscamos conhecer as percepções dos professores da área de Ciências Naturais que atuam nas séries finais do ensino fundamental da rede municipal de Getúlio Vargas, acerca da formação continuada ofertada. Em primeiro aspecto, a investigação centrou-se em compreender o que eles entendem sobre esse processo.

Segundo alguns relatos, destacam:

“É uma forma de buscar a formação contínua ao longo da vida profissional, evoluindo as competências inseridas na aplicação dos interesses que cercam nos em determinado campo de trabalho” (P 1).

“Considero como formação continuada, todo o estudo constante que busque novas concepções, trocas de experiências atualizações, ou seja, o aprimoramento constante” (P 3).

O embasamento trazido pelos profissionais, confere a formação continuada o caráter linear, articulado as exigências estabelecidas pela prática pedagógica e que, tende apenas a cobrá-los enquanto profissionais do mercado de trabalho. Também, se percebe que ela é uma oportunidade de mudar as concepções, avaliar outras experiências e talvez, uma vontade de mudar, construir e reconstruir o saber concomitantemente.

Como se vê, em função das exigências e precariedades que circundam a docência, os professores acabam sendo reduzidos a meros executores de ações. Isso, acontece devido muitas influências externas, desviarem o sentido desta profissão e do ato pedagógico enquanto ação de organizar e orientar a construção do saber voltado a realidade do aluno (SARTORI, 2013).

Considerando certa visão, avançamos investigando a forma como os momentos ofertados contribuem para o exercício da docência. A respeito disso, parte dos entrevistados relataram:

“Contribuem positivamente, pois nos potencializam o conhecimento das ferramentas de sucesso da área educacional” (P 1).

“Elas colaboram, principalmente através do contato com as novas experiências entre os diferentes colegas e educadores” (P 2).

Conforme os aspectos apresentados, percebemos uma aproximação do bom professor, como alguém que está em constante evolução no quesito de acompanhar métodos de ensino a fim de proporcionar o aprendizado. Os profissionais não explicitam o que consideram como a boa instrução, embora supomos que esteja alinhada ao alcance de altos índices educacionais, das diversas avaliações governamentais⁴². Deparando-se com isso, é importante se questionar: Será que a educação dos altos padrões indicativos, está alinhada as demandas contemporâneas dos contextos?

A resposta para a pergunta, está vinculada as relações de qualidade social e sociocultural da educação, referidas por Cortella (2000) e Rios (2001). Para estes autores, respectivamente, o primeiro conceito se refere a base científica, capaz de oferecer a formação crítica de cidadania e desenvolvimento da solidariedade das classes sociais. Isto é, uma escola orientada a apresentar os conteúdos vinculados a realidade da maioria. Já a qualidade sociocultural, menciona a orientação de um público capaz de manifestar os seus direitos e deveres.

Sendo assim, é importante estar preocupado com uma educação comprometida com bons padrões indicativos, mas antes, é necessário que a mesma esteja comprometida a enfrentar os desafios das classes populares. Algo que não é construído sozinho, e sim, através da partilha de saberes, dada na consolidação de espaços formativos mútuos, onde cada professor é chamado a desempenhar simultaneamente o papel de formador e formando; como considera o entrevistado P 2.

Em aproximação a contribuição da Formação Continuada para a docência, outro aspecto abordado, referiu-se a averiguar se os momentos ofertados, discutem as dificuldades ou apontam para novas abordagens. Além disso, procuramos saber quais são os considerados mais importantes.

Com relação a este enfoque, os participantes apontaram:

“Os momentos não discutem as dificuldades e nem apontam para novas abordagens” (P 1).

“Às vezes contribuem, mas num sentido amplo das dificuldades e novidades” (P 2).

⁴² A referência de índices educacionais governamentais, é possivelmente referida ao IDEB (ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA). Para o município de Getúlio Vargas RS, este se encontra disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=113901>> (BRASIL, 2018 D).

“Sim, eles contribuem para lidarmos com as dificuldades e inovações. Entretanto, percebo o Fórum de Educação como um bom exemplo para as diferentes áreas construírem novos saberes e reflexões” (P 3).

Como é possível perceber, existem diferentes percepções que envolvem a parcela dos entrevistados. Contudo, é nítido alguns professores considerarem que a formação continuada, deve privilegiar demandas de solução a dificuldades, bem como a grande diversidade de inovações pertinentes as metodologias de ensino.

Em outras palavras, é a demonstração da concepção de que a formação continuada, centraliza-se ao aspecto geral da maestria, em que a racionalidade técnica domina a universidade, o lócus privilegiado do conhecimento. Isso, implica diretamente na visão fragmentadora do saber e na lógica do educador como reproduzidor dos conhecimentos adquiridos, que na maioria das vezes, não se encaixam nos diferentes contextos de atuação (PEIXOTO FILHO, 2004).

Já, conhecer, participar e estar atento as propostas dos momentos formativos⁴³, relaciona-se ao segundo e terceiro relatos. Para Perrenoud (2002), isso trata-se de um trabalho ligeiramente transversal⁴⁴, capaz de perceber o sentido geral e amplo das abordagens presentes na formação continuada, e assim, transpô-las as necessidades e oportunidades expressos nas suas realidades de atuação.

Algo semelhante, acontece com as demandas dos professores da área de Ciências Naturais em seu cotidiano. Ao considerar a especificidade, mencionam:

“A formação continuada ofertada pelo município, está sempre contribuindo nos diferentes aspectos da prática pedagógica da disciplina. Um dos pontos fortes, é a motivação de enxergar o que desenvolvemos, e através disso, refletirmos para melhorar” (P 2).

“Vejo que ela contribui. Porém, colaboraria mais para a área se fossem delineados grupos de estudo para cada uma delas, visto que haveriam questões pontuais a serem efetuadas” (P 3).

As percepções expressas, demonstram opiniões distintas. Enquanto um profissional possui uma visão geral sobre a formação continuada, o outro a vê como oportunidade reflexiva, capaz de enriquecer os momentos ofertados e a prática pedagógica.

⁴³ Segundo a SMECD, os momentos de Formação Continuada ofertados pelo município de Getúlio Vargas aos professores, especialmente das séries finais são: O encontro de início do ano letivo, o Fórum Regional, Estadual, Nacional e Internacional de Educação e as Reuniões Polo (PMGV, 2020 B).

⁴⁴ Perrenoud (2002), expressa os olhares transversais do ofício docente, através de olhares cruzados sobre uma mesma realidade. A visão transversal pode estar vinculada aos processos de aprendizagem diversos, como ainda estarem próximos as questões didáticas transversais.

Esta postura, é algo importante para o grupo de professores desta área, pois compete a se atentar as suas capacidades, tanto de modo individual quanto estimular coletivamente a reivindicação das necessidades específicas do cotidiano. O que representa, captar os desafios momentâneos e colocá-los em condições resistentes e resilientes na transição temporal, além de solidificar os processos democráticos; algo que hoje é incerto, devido a imposição dos sistemas sociais vigentes (FREIRE, 1989; MURARO; SILVA, 2012).

5.3 ENTRE A FORMAÇÃO CONTINUADA E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM PANORAMA GERAL

Abordar a Ciência contemporaneamente, requer uma ampla dedicação a pesquisa, aos processos epistemológicos e filosóficos sobre a sua natureza, além do progresso social e cultural que a abrange na temporalidade histórica. Foi nesse sentido, que Granger (1994, p. 113), reconheceu “a Ciência [como] uma das mais extraordinárias criações do homem que lhe confere, ao mesmo tempo, poderes e satisfação intelectual, até pela estética que suas explicações lhe proporcionam”.

Embasado nos argumentos deste autor, analisamos os relatos dos sujeitos da pesquisa acerca das suas concepções de Ciência.

“Ciência, representa todo o conhecimento adquirido através do estudo, da pesquisa e prática. “Ela é ampla e comporta vários saberes” (P 1).

“É tudo. Faz parte do dia - a - dia” (P 2).

“A Ciência vem para esclarecer, informar tudo o que se relaciona na Terra, no Universo, na energia e no corpo humano. É o estudo de todas essas áreas” (P 3).

“É toda a relação dos seres vivos” (P 4).

Em conformidade com as explicações, a metade dos professores da área explorada, conceitua a Ciência, como a sabedoria construída pelo homem através do conhecimento científico. Sendo que este, incorpora-se diretamente as diferentes vivências humanas.

De outra parte, há também profissionais que conceituam a Ciência de modo breve, principalmente com pouco aporte teórico que a embase. Ao depararmos com a eventualidade, não podemos afirmar que os mesmos desconheçam ou seriam incapazes de construir um conceito elaborado cientificamente, talvez no momento da entrevista, esqueceram de resgatar alguns aspectos que levariam a construção conceitual.

Defrontar-se com a situação, revela a necessidade de resgatar conceitos básicos que tragam a importância de compreender as definições de Ciência e sua relação com o processo

formativo escolar. Visto que, para Reis e Galvão (2004), esta compreensão, permite os educadores e educandos, contribuírem para a construção de uma sociedade democrática, bem como, transformem-se em produtores ativos do saber.

Aproximando-se de certo argumento, quando questionamos o grupo de professores sobre qual a importância das Ciências Naturais para a formação do sujeito, obtemos como respostas:

“É importante, pois formamos cidadãos críticos” (P 2).

“Considero que o sujeito, se constitui no decorrer da vida. Ele precisa conhecer-se como ser humano e entender a vida neste universo. É através de um processo contínuo que o aluno vai se construindo” (P 3).

“Não respondeu” (P 1).

A compreensão exposta pela grande parte, leva a afirmar que a formação do sujeito proposta pelas Ciências Naturais, se assemelha aos processos orgânicos ocorridos nos ciclos vitais. Em outros termos, é a evolução complexa que envolve as diferentes fases da vida, onde o conhecimento se afirma a cada evento vivenciado, tornando-nos gradualmente críticos.

Dessa forma, percebemos que alguns profissionais respeitam o desenvolvimento de seus alunos e provavelmente, concebem o ensino das ciências naturais, adequadamente ao nível em que se encontram. Afinal, a construção da criticidade passa pelo ato de conhecer, entender, experienciar cada processo, gerando uma ação responsável que os obriga a falar e a pensar com cuidado e exatidão (DEWEY, 1959).

Por consequência disso, construir o saber, releva a importância de evidenciar o mundo físico social dos estudantes. Foi nesse propósito, que interrogamos os professores em relação ao modo que consideram e articulam estes conhecimentos em suas aulas.

Considerando as aproximações dos pontos de vista, relataram:

“Acho de extrema importância. Utilizo conversando e questionando os alunos, principalmente, me atentando as exposições orais das diferentes vivências” (P 1).

“É importante. Parto das concepções dos alunos e aos poucos, vamos nos afirmando nas teorias científicas. Vejo que, não podemos partir de um ponto onde o estudante não sabe nada, já que antes dele ingressar na escola, carrega o conhecimento do senso comum. Vou dar um exemplo da última aula que trabalhei o sistema endócrino. Primeiramente, perguntei se eles ouviram falar e como sentem esse sistema no corpo, e depois, exploramos a bibliografia científica. Já a construção do conhecimento, utilizei as metodologias ativas, em que a turma foi dividida em grupos e cada um destes, organizou 3 questões com grau de dificuldade diferenciado (fácil, médio e difícil) e posteriormente, perguntaram-se. Ou seja, uma gincana” (P 3).

A consideração dos saberes de vivência dos estudantes, está explícita nas manifestações dos professores. Ou propriamente, o senso comum é visto como um fragmento relevante na

articulação do processo mediador de construção e compreensão do conhecimento. Todavia, não existe nenhuma afirmação que considere os conhecimentos referentes a Educação do Campo, evidenciando que algumas vezes, os conteúdos podem não serem bem compreendidos devido falta de relação com o seu meio.

Considerado determinado panorama, é possível afirmar a ocorrência de meios interdisciplinares na rede, no entanto, necessita-se englobar um contexto tão importante e vivenciado neste município. Pois só assim, a educação, será uma maneira de construção interdisciplinar do indivíduo.

Na mesma direção, procuramos saber se os cursos de formação continuada ofertados pela rede municipal abordam esta temática. Obtemos como relatos:

“Quando fizemos a formação em rede, ela está programada para todas as áreas. Debates em um amplo contexto de aprendizagem, dificuldades, metodologias e formas de avaliação. Todavia, posteriormente, cabe cada professor buscar o conhecimento e aplicar na área” (P 3).

“Este tema não está especificamente discutido, precisamos de algo bem direcionado a nossa área” (P 4).

Diante disso, verificamos que a rede municipal de ensino, se importa em manter seus professores em formação constante, devido obrigação legal que deve ser cumprida. Apesar disso, o debate interdisciplinar ainda é tratado de modo geral, sendo que, talvez, não haja disponibilidade de tempo ou pensar em propostas que o contemplem nas diferentes áreas do saber.

Por esse motivo, mesmo que existam controvérsias entre os docentes da área investigada, em relação a interdisciplinaridade nos momentos formativos, constata-se que tais profissionais detêm conhecimentos sobre a mesma. Então, ao momento que eles assumiram o compromisso com sua profissão, simultaneamente lhes cabe também por iniciativa própria, buscar o que não está sendo alcançado. Uma vez que, formar-se profissionalmente não se relaciona apenas a cursos oferecidos, inclusive a mudar a partir de novas leituras, experiências, reflexões pessoais, trabalho em equipe, ... (FÁVARO; BASSO; ROCHA FILHO, 2007).

Direcionando a pauta da nossa entrevista para a Educação do Campo, solicitamos aos docentes que se manifestem referentes a mesma. Inicialmente, dirigimos a questão: Desde sua graduação, você já estudou ou discutiu sobre aspectos convergentes a este assunto?

Relatou-se:

“Sim. Em alguns projetos e minicursos” (P 1).

“Não. Isso é um desafio que precisamos conhecer” (P 2).

“Nunca. Apenas falamos brevemente no Plano Municipal de Educação, onde a mesma faz parte” (P 3).

“Eu já discuti. Em um momento da minha carreira, trabalhei o projeto ‘Escola no Campo’, numa escola rural, mas em outro município. Trabalhava com o 6º ano, abordando temas relacionados a disciplina de Ciências Naturais, com o enfoque na produção de alimentos orgânicos na escola. O desenvolvimento deste, ocorria conjuntamente com a disciplina ministrada, através de um período semanal” (P 4).

Identificamos, explicitamente uma dualidade, que separa profissionais conhecedores e desconhecedores do contexto camponês. Embora ambos, reconhecem o campo como espaço de materialização da vida. Isso porque, as experiências carregadas por alguns, reconheçam a riqueza deste espaço, tanto no quesito da vida circundada pela natureza e nas possibilidades de explorar os conteúdos, transpondo-os as relações socioculturais deste contexto. O que representa a possibilidade de revalorizar uma população tida como esquecida e marginalizada pejorativamente (KOLLING; NEY; MOLINA, 1999).

Paralelo a esse diálogo, observamos a Educação do Campo ser mencionada por um participante como aspecto presente no Plano Municipal de Educação. Sabendo da informação, procuramos conhecer tal documento, que inclusive se encontra disponível⁴⁵ no site da Prefeitura Municipal de Getúlio Vargas.

Quando analisamos o mesmo, notamos a presença da Educação do Campo apenas no formato de comissão, que integra representantes das duas escolas rurais estaduais, do Conselho Tutelar, da SMECD e de outro espaço escolar urbano do município. Para além desta representação, não existe mais nada especificado em relação a modalidade. Por esse motivo, sugerimos que ela seja revisada no documento, principalmente incluindo as bases históricas do movimento, as Diretrizes Operacionais para a Educação nas Escolas do Campo e as Complementares, Normas e Princípios para esta especificidade.

Do mesmo modo como a Educação do Campo é apenas mencionada na rede municipal, procuramos saber pelos entrevistados, se nas escolas os sujeitos oriundos do campo são contemplados com atividades que retratem os saberes populares com interface ao conhecimento científico. Todos, afirmaram não haverem conexões entre os saberes populares do espaço rural e a ciência em seu modo técnico preciso.

A evidência, permite contribuir para o desenraizamento cultural e a crescente fragmentação do saber nos espaços escolares analisados. Ou propriamente, se está omitindo as condições para que o aluno se construa como um ser pensante e histórico, onde a “[...]”

⁴⁵ PREFEITURA MUNICIPAL DE GETÚLIO VARGAS – RS. Plano Municipal de Educação 2015 - 2025 A. 2020. Disponível em: < <https://drive.google.com/file/d/1kqjog4ppj6BP-xgdL5r9c7A3bZ6Oyp71/view> >. Acesso em: 21 abr. 2020.

identidade cultural tem que ver diretamente com a assunção de nós por nós mesmos” (FREIRE, 2002, p. 42).

Todavia, não podemos culpar a escola e seus educadores por não estarem relacionando os diferentes saberes, pois, já pensamos se os mesmos conhecem algo sobre a cultura camponesa? Porventura, a dificuldade de realizar a interface nos espaços escolares, pode ser creditada em virtude destes profissionais desconhecerem a determinada realidade, como ainda, por terem tido uma formação inicial austeramente tecnicista que desconsiderasse a importância de retratar o saber popular para a formação do cidadão (SOLIGO, 2017).

No último aspecto da entrevista, solicitamos se os participantes teriam alguma sugestão ou consideração a ser feita, a fim de aprimorar as questões debatidas até o momento. Emergiram-se enfoques possíveis de atribuir novas visões, como também aperfeiçoar as atuais.

Foram citadas:

“Trabalhar de forma específica questões sobre a disciplina e desenvolver trabalhos práticos que contemplem a Educação do Campo” (P 1).

“É necessário trazer a experimentação para a sala de aula, ferramentas de ensino diversas e materiais a serem usados” (P 2).

“A muito tempo, tínhamos grupos de estudos destinados as ciências naturais. Era muito produtivo, podíamos trocar ideias, atividades e construir debates.” (P 3).

“Seria necessário contemplar atividades ligadas à agricultura, principalmente aos aspectos da sustentabilidade” (P 4).

As indicações dos participantes, mencionam questões pontuais a serem atendidas, situadas na relação dialética sobre o meio sociocultural e no olhar exploratório da interdisciplinaridade atrelada ao processo formativo escolar. Ademais, se destaca ainda a importância de retomar atividades realizadas pela rede e que se demonstraram promissoras ao trabalho pedagógico na área investigada.

Mediante as afirmações proferidas, podemos assegurar que os professores entrevistados, estão realmente comprometidos com a formação da sociedade, querendo serem respaldados a fim de preencherem suas lacunas, bem como, sugerindo contribuições para a melhora da rede. O que demonstra, a ação cotidiana como geradora de uma investigação que precisa ser respondida, para que se materialize cada vez melhor a aprendizagem dos alunos. Isto é, os professores atuais, não querem sempre ser formados, mas formadores de suas próprias concepções, permitindo a construção da verdadeira práxis docente.

6. FORMAÇÃO CONTINUADA: COMPREENDENDO A RELAÇÃO ENTRE AS CIÊNCIAS NATURAIS E A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO COTIDIANO

“Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do vôo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode leva-los onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono”.

Rubem Alves.

Sendo a educação um direito universal, cabe a população dos diferentes territórios, cursá-la para o seu pleno desenvolvimento enquanto indivíduos racionais e coletivos que mobilizam o cotidiano da sociedade. Neste propósito, temos como envolvidos as diferentes instâncias governamentais que delegam à escola, ao estudante e à comunidade as normas predominantemente temporais.

Assim, como a temporalidade dos fatos prove mudanças, sejam elas culturais, tecnológicas, ou tendenciosas que apareçam abruptamente, torna-se necessário reformular algo sempre que necessário, especialmente nos processos educativos. Em virtude disso, para garantir a legitimidade de educarmo-nos para a vida, é fundamental dar voz aos sujeitos envolvidos com os determinados meios e recursos referentes a esta construção humana.

Ao encontro destas questões, o capítulo tem como objetivo propor discussões e metodologias relacionadas à Educação do Campo e aplicáveis à área das Ciências Naturais nas escolas urbanas do município de Getúlio Vargas - RS que recebem sujeitos provindos do meio rural. Nessa finalidade, demonstramos uma proposta de formação continuada capaz de valorizar os saberes populares articulando-os aos científicos, pondo a temática agroecologia, como mediadora desta conexão, que inclusive, é um estímulo para fomentarmos as mudanças sociais preocupadas com o viés educativo, ambiental e da preservação da cultura dos povos tradicionais.

Assim, abordaremos quatro momentos de enfoque. No primeiro, apresentamos o impacto histórico dos processos científicos na formação do indivíduo e da sociedade. O segundo, corrobora com a construção da visão das Ciências Naturais pelo estudante utilizando - se do seu próprio saber. Já no terceiro, exploramos o processo educativo e as possibilidades de transição social pautadas no viés sustentável. Culminando com este, o quarto momento, destaca a importância das metodologias ativas para o ensino das Ciências Naturais e a relação com os contextos de vivência através da horta agroecológica nos espaços escolares.

6.1 PRIMEIRO MOMENTO – CIÊNCIA: ONDE VOCÊ ESTÁ?

6.1.1 Objetivo geral

Compreender historicamente o impacto dos processos científicos para a formação do indivíduo e da sociedade.

6.1.2 Objetivos específicos

- Explorar os conceitos de Ciência dos professores envolvidos neste trabalho de pesquisa;
- Apresentar a constituição histórica que envolve a materialização da Ciência e a relação com a humanidade;
- Debater os impactos dos processos científicos na educação formal e informal e a relação com a formação do indivíduo nos diferentes contextos sociais;
- Expor uma atividade teórico-prática sobre a amplitude do conceito de Ciência ao domínio da área natural, principalmente nas séries finais do ensino fundamental.

6.1.3 Tempo estimado: 2 horas

6.1.4 Estratégias metodológicas

Etapa 1 – Dinâmica inicial

Situando o objeto de estudo Ciência, estaremos dispostos a enfatizar teoricamente a sua materialização ao longo do tempo nos diferentes campos da vida social. Para isso, é essencial os participantes dialogarem entre si sobre os aspectos enfocados. Nessa finalidade, proporcionando um momento de interação inicial, realizaremos a dinâmica *Árvore da Ciência*⁴⁶, cujo objetivo é relacionar as semelhanças de cada indivíduo as características do processo científico.

De início, quando todos acomodarem-se em formato de semicírculo, distribuir-se-ão folhas de papel, no próprio formato do órgão vegetal foliar. Em cada, pedir-se-á que os professores escrevam caracteres de sua personalidade de modo que os mesmo se aproximem aos atributos da Ciência.

⁴⁶ A atividade *Árvore da Ciência*, trata-se de uma adaptação da dinâmica de grupo “As características” (CONTENT, 2020).

Após alguns minutos, cada professor e o formador, se apresentarão e a partir de seus escritos, explanarão além do seu nome e formação, as suas aproximações gerais. Seguidamente, colaremos os enfoques às demais partes do vegetal, que estará ao centro do semicírculo.

O intuito disso, é a formulação de conceitos próprios sobre a Ciência. Além do mais, evidenciar que todo conhecimento está unificado a vida, e nos constitui igualmente como a folha compõem a árvore. Ou, também como todos os fatores ambientais que influenciam na vida vegetal, demonstram-se como combustíveis pela qual a energia mantém todos os processos fisiológicos presentes na planta. Assim, cada saber é um fruto derivado de um fenômeno social, natural e científico constatados pelo ser humano.

Etapa 2 – Fundamentos teóricos

Partindo das convicções levantadas, exploraremos os fundamentos das mesmas. Para isso, as relações estipuladas entre os conhecimentos de base empírica e científica estarão face a face.

Sobre este diálogo, nos apoiaremos na expressão de Freire (1987, p. 96), onde “[...] os homens percebem que a sua compreensão e que a razão da realidade não estão fora dela, como por sua vez, ela não se encontra deles dicotomizada, como fosse um mundo à parte, misterioso que os esmaga”. Na linguagem popular, isso se resume na questão de que muitas vezes, conceituamos tudo a partir da nossa razão, esquecendo os fatos históricos contribuintes de tudo o que temos atualmente, inclusive a nossa própria opinião. A expressão, comprovadora de que somos o produto de uma história cronológica, materializada na relação dialética com o outro e o mundo.

Apoiando-se nessa concepção podemos explorar o conceito de Ciência ao logo do tempo. Tomamos como base o conceito de Kuhn (2011), onde o processo científico é baseado em paradigmas que são continuamente contestados, assim no momento em que este se mostra improcedente às questões que o contestem, ele acaba sendo substituído por outro consistente às evidências do momento.

Esse conceito inicial, propõem a presença da Ciência em todos os locais e tempos, seja num simples ato ou até a resolução de um problema atual ou que persista futuramente demandando esforços complexos. Algo que se aproxima dos processos científicos aplicados, é claro, se os conhecermos e comprovarmos sistematicamente seus resultados.

Portanto, se basear em concepções restritas a amplitude dos fatos, leva-nos a prendermos as mesmas, ou seja, a esquecer que isto, no fundo é muito mais que a mera evidência

constatada. Melhor dizendo, tudo envolve um período histórico, uma relação social e principalmente, os impactos gerados neste meio.

Isso, demonstra que a compreensão do conceito de Ciência, é totalmente dependente da complexidade histórica e social, incluindo os dias atuais e as perspectivas futuras projetadas por nós e pela sociedade. Uma investigação que, se constitui como a base para questionarmos a importância do processo científico e os interesses a quem ele está servindo.

A esse respeito, Rollo (2015), relaciona a organização do trabalho e a produção do conhecimento, estritamente as marcas do sistema social, onde na maioria das vezes, somos subordinados a fazer ações que não beneficiem ao público de nosso redor, mas proporcionam lucratividade ao mundo mercadológico. Uma relação não contemporânea, devido ao aprisionamento do saber às influências diversas, cercadoras do homem em sua maneira oportunista de viver.

O autor citado, relaciona a materialização da Ciência a partir de três períodos históricos que marcam expressivamente a produção de todo o conhecimento disponível ao ser humano. São eles: a era dos eruditos, das academias e das grandes corporações científicas. Conhecê-los, leva-nos a compreender a origem da ciência e seus desdobramentos para a sociedade, principalmente aos envolvidos. Além de poderem orientar a sua prática a partir da construção ordenada de cada saber, situando o indivíduo nas etapas processo científico que movimentam a sociedade.

Em relação a primeira, ela compreende o período de declínio da Idade Medieval, onde a produção do saber ocorre no interior das relações do trabalho, havendo uma expressiva informalidade da prática científica e praticamente a inexistência de centros universitários (ROLLO, 2015). Assim, a maioria do conhecimento centrava-se nas comunidades científicas, onde predominava-se o diálogo literário voltado a Filosofia e a projeção divina.

Baseado neste autor, tais comunidades, vão dando lugar a grupos e engenheiros, conhecedores da Matemática, Filosofia natural e Botânica, que rejeitam a cultura livresca, teológica e dogmática. O que dá lugar a uma nova maneira de entender as coisas, pautando-se na observação dos fenômenos da natureza do entorno humano. Entretanto, esse olhar não garante expressividade na difusão dos saberes, pois tais profissionais viviam do trabalho voluntário, sendo consideradas profissões caóticas (ROSSI, 1989).

Já na era das academias, que compreende os séculos XVI ao XIX, vemos um grande movimento de ruptura ao conhecimento dito como verdadeiro. Essa circunstância, foi marcada pelas contradições de Giordano Bruno e Galileu Galilei frente à Igreja Católica, devido questionarem as concepções de mundo exteriorizadas pela ordem religiosa e assim, provocar o

enfraquecimento do poder hierarquizado por esta instituição inquestionável para a época.

Explorando tal evento, o questionamento da convicção de mundo por Giordano Bruno, estabelece a ideia de universo como espaço aberto e infinito. Ou como ele mesmo aponta: “um único espaço universal, uma única e vasta imensidão que podemos chamar de vazio; nele existem inúmeros globos como este em que vivemos e crescemos” (KOYRÉ, 2001, p. 46). Uma expressão, que nos permite ver o sistema solar como um grande universo, algo previsto muito antes da Ciência avançada, contrariando diretamente a presunção que a Terra era o centro do cosmos.

Na mesma razão, Galileu Galilei levou a frente a concepção de Giordano Bruno, introduzindo o modo matemático de perceber o mundo (ROLLO, 2015). Para ele, a Matemática seria a grande protagonista para perceber o sentido das formas presentes no universo (GALILEI, 1978). Uma maneira que levou a compreender a natureza de modo exato e a defender o seu modelo heliocêntrico, considerado algo revolucionário politicamente para a época.

Com o passar do tempo, a Ciência moderna, afirmada nas ideias destes cientistas, ganha expressão, vindo a quebrar os paradigmas culturais que afastou a “[...] descontinuidade do radical no processo de produção do conhecimento (KOYRÉ, 1991). A abertura deste horizonte, estabelece a relação dos fatos diversos que envolvem o ser humano com a vida social, bem como, abriu ao capitalismo conceber novos moldes a Ciência.

Um dos exemplos disso, é a emergência da Revolução Industrial, que impulsionou a urbanização e o êxodo rural, já que para as indústrias, era necessário mão de obra barata e para o povo, o trabalho a fim de prover seu sustento. Além do mais, a quem resistiu no campo, estabelecem-se novas necessidades, que abrangem o uso de máquinas, químicos e insumos, num sistema de trocas que repousa sobre a atividade científica e industrial (MARX, 1985).

O impacto gerado pela grande mudança, progressivamente colocou o complexo técnico - científico - informacional como esfera homogeneizante das relações econômicas e sociais, desprezando o conhecimento popular como algo inaproveitável e desnecessário para a civilização humana (SANTOS, 2008). Ou seja, o sujeito em sua culturalidade, perde-se no próprio espaço de vida.

Num passo à frente, a terceira era, a das grandes corporações científicas, iniciada ainda no século XX, institui a ciência a uma velocidade rápida, devido ao capital financeiro e estar relacionado as demandas da sociedade (REIS, 2010). Assim, a pesquisa passa a ser produzida em larga escala em grandes empresas que direcionam os processos científicos a fins externos e alheios a atividade produtiva (MESZÁROS, 2006; ROLLO, 2015).

O exemplo disso, se resume nas grandes cadeias multinacionais espalhadas pelo mundo. Situamos essa questão, destinada aos países centrais que detém além das suas sedes industriais, os centros financeiros, que oferecem subsídios as nações em subdesenvolvimento, onde as companhias exploram a mão de obra e as matérias primas de forma barata, aumentando ainda mais o grande império. Reis (2010), nomeia a esse fenômeno como Big Science.

Apoiando-se nesse conceito, podemos afirmar uma alteração da função da Ciência, tornando - a uma atividade empreendedora, principalmente porque o acesso a informação produz dela uma mercadoria (OLIVEIRA, 2005; CASTELFRANCHI, 2009). Dessa forma, tal movimento impregna na sociedade uma mudança cultural, colocando tudo como descartável, inclusive nós mesmos, se não nos adaptarmos aos padrões da modernidade. Portanto, a Ciência de hoje, não é a mesma da do dia seguinte, o que nos leva a dar cada vez mais importância ao processo educativo.

Ao percebermos determinada conjuntura, é importante refletirmos como professores preocupados em formar as gerações: Qual é o real objetivo da Ciência nos dias atuais? Como a escola articula-se aos processos científicos? Qual o espaço dos saberes populares na dinâmica formativa atual?

A resposta para os questionamentos apresentados, nos permite apresentar uma análise dos fatos que cercam o cotidiano da sociedade. Quando observamos a Ciência na atualidade, podemos dizer que ela se tornou algo de poucos, pois tudo é pensado pela minoria, a qual oferta soluções a maioria, basta apenas usá-las. Ou seja, temos ela como um produto histórico científico.

No ponto de vista pedagógico, devemos contrariar tal atitude, em razão de devermos primar pela formação do sujeito em sua totalidade. Em vista disso, ela se faz como uma necessidade da dinâmica educacional, onde é essencial o estudante conhecer as teorias, estabelecer relações práticas, aprender errando e situar-se na sua realidade. Ou melhor dizer, ela se apresenta unificada a um duplo objetivo, de um lado o produtivo (mercadológico) e social sobre a matéria.

Gramsci (2007, p. 160), nos aponta essa relação, propondo que a matéria não deve ser apenas considerada como elemento econômico e produtivo, “[...] mas como social e historicamente organizada pela produção, [...] a Ciência Natural deve ser considerada essencialmente uma categoria histórica, uma relação humana [...]”. No mesmo sentido, podemos dizer que o processo científico não é apenas um canal de comodidade ao indivíduo, mas uma porta a educa - lo para vida.

De modo paralelo, também devemos reconhecer que a Ciência trouxe mudanças que contribuíram muito para a vida, não apenas para as camadas altas da sociedade, mas inclusive as populares. Como exemplos, é possível citar a medicina em seus diagnósticos e medicamentos, utilizados em massa por toda humanidade; os sistemas de proteção e contenção de catástrofes ambientais, a produção de alimentos baseados no uso racional dos recursos naturais.

A justificativa para este olhar, se concentra na investigação da realidade e da Ciência, capaz de provocar uma nova interpretação teórica sobre os elementos da realidade, na perspectiva de mudança sobre a mesma (LOSS; ONÇAY, 2013). Ou como Freire (1987, p. 102), afirma “quanto mais investigo o pensar do povo com ele, tanto mais nos educamos. Quanto mais nos educamos, tanto mais continuamos investigando”.

Assim, se temos como objetivo investigar o processo científico na sociedade, a escola desempenha um grande papel para este fim, pois, ela promove a abertura para conhecermos as grandes descobertas e os seus fundamentos que as põem em destaque. Em outras palavras, a transmissão dos saberes temporais através dos recursos educativos que preparam o sujeito para o seu futuro.

Ao encontro desta reflexão, a escola deve estar alinhada aos processos científicos, em razão de para além de apresentar os conteúdos, aproximá-los aos contextos dos estudantes, motivando-os a serem os cientistas que suprirão as demandas e as mudanças nestes espaços. É claro, que este trabalho envolve todos os sujeitos presentes na instituição de ensino e também a comunidade escolar, já que os professores, nem sempre conhecem as realidades ou ferramentas que possibilitem o acompanhamento e intervenção nestes espaços.

Tratando a respeito de alguns impasses que impossibilitam a emergência de novas possibilidades de aprender, tendo a Ciência de modo aplicado, destacamos a fragmentação do conhecimento, a qual estabelece um descompasso entre a teoria e a prática apresentadas pelo professor e a real aprendizagem internalizada pelo estudante. Logo, é necessário fazer com que a escola deixe de ser vista apenas como espaço de reprodução do saber, e seja pensada nas diversas possibilidades, a fim de compor uma educação crítica a todos (CHASSOT, 2011).

Abrir-se para isso, se torna algo fácil quando temos subsídios que oportunizem uma prática educativa capaz de unificar a teoria e prática, o saber científico ao popular. A interdisciplinaridade, vem com essa proposta, propondo também um olhar sobre as questões

sociais e políticas que compõem os espaços e as possibilidades de estarmos atentos aos desafios e soluções para encararmos o cotidiano da sociedade⁴⁷.

Aderir a esta proposta, coloca a escola a estar cada vez mais vinculada aos processos científicos da atualidade, pondo o aluno a ser um cientista da sua própria realidade. O que demonstra uma maneira libertadora de educar, desconstrutora do saber enrijecido e prisioneiro das formas opressoras de educar para a vida.

A construção destas relações, não pode omitir a importância dos saberes populares, pois grande maioria deles, provém de uma base científica que talvez não foi interpretada em seu modo profundo pela população. Embasado nisso, a unificação dos saberes populares ao viés interdisciplinar, leva-nos a dar voz ao que cada sujeito traz dentro de si, um mundo rico em vivências, onde a organização popular sistematiza a sua própria experiência (FREIRE, 1991).

Por essa razão, podemos concluir que a Ciência está em cada ato que compreende as nossas atividades rotineiras, onde nos servimos de uma bagagem de saberes populares e científicos momentaneamente. Ela se faz e refaz constantemente, mediada por diversos atores que nos dominam e preparam para encararmos os desafios de uma vida de construções e mudanças repentinas. Ou seja, a Ciência está em tudo, trata-se de uma força propulsora que nos perpetua enquanto seres capazes de agir sobre o tempo.

Etapa 3 – Sugestão de atividade

Tema: Os rumos da Ciência: uma aproximação sócio antropológica

Objetivo Geral

Promover o resgate histórico e a discussão acerca dos processos científicos praticados na comunidade de origem.

Objetivos Específicos:

- Trazer o conhecimento do saber popular e o seu debate nos espaços escolares;
- Aproximar a comunidade da escola;
- Valorizar o saber acumulado pelas pessoas de idade avançada;
- Relacionar o viés popular ao científico, de modo que seja possível explicá-los pela Ciência;
- Estimular a pesquisa e a produção dos estudantes das séries finais do ensino fundamental.

Pesquisa comunitária

⁴⁷ Referimo-nos a escola em seu contexto pedagógico, pois atualmente, não podemos apenas colocar a obrigação nela como o único agente que deve educar o indivíduo, já que vários agentes educam, ensinam e treinam as pessoas (FÁVERO; CENTENARO, 2019).

A partir do resgate histórico científico, propomos aos professores como atividade prática, a realização de uma pesquisa que pode ser realizada em sala de aula. Esta, é possível estruturá-la flexivelmente nos seus contextos escolares, podendo-se fazer uso de questões chave ou apenas deixando a temática livre para ser pesquisada.

Entretanto, para esta ocasião e com finalidade de produzir um debate com maior amplitude, escolhemos o uso de questões como eixos estruturantes. São elas:

- Saúde: No passado, como era a saúde das pessoas da sua comunidade?

As doenças eram tratadas de que forma?

A medicina estava ao alcance de todos?

-Alimentação: Cite alguns alimentos comuns no dia - a - dia da sua infância.

Como e onde estes alimentos eram produzidos?

Era comum a compra de industrializados?

- Sociedade: Para você, o que é Ciência?

A escola do passado mostrava a Ciência no dia-a-dia?

Os costumes eram contestados pela Ciência?

As respostas dos estudantes, podem ser sistematizadas em formato de produção, seja ela, escrita, oral ou artística. Com esta, a socialização expõe uma breve visão da Ciência no passado, motivando os envolvidos no processo formativo escolar a quererem conhecer cada vez mais os propósitos da mesma.

Assim, essa retomada, permite a articulação da Ciência com a sociedade, resgatando e valorizando os assuntos populares que podem ser vinculados diretamente aos processos científicos, inclusive permitindo serem explicados. Além do mais, é uma oportunidade da escola estabelecer projetos de trabalho que produzam o conhecimento a partir das demandas comunitárias.

6.2 SEGUNDO MOMENTO - O ESTUDANTE: CONSTRUINDO AS CIÊNCIAS NATURAIS COM O SEU PRÓPRIO SABER

6.2.1 Objetivo geral

Refletir sobre construção dos saberes científicos a partir da mediação docente.

6.2.2 Objetivos específicos

- Discutir a mediação do trabalho docente embasando-se em leitura prévia;
- Estabelecer a importância do diálogo entre educador e educando com base no conhecimento das realidades sociais presentes no contexto escolar;
- Investigar a representação da escola e a motivação perante a mesma na finalidade do aluno projetar-se futuramente;
- Abordar a relação entre o protagonismo estudantil e a materialização das Ciências Naturais dentro e fora dos espaços escolares;
- Propor atividades teórico práticas para uso em aula.

6.2.3 Tempo estimado: 2,5 horas

6.2.4 Estratégias metodológicas

Etapa 1 – Dinâmica inicial

No segundo encontro, dialogaremos acerca da identidade do estudante e a sua construção como sujeito imerso em múltiplas realidades que constituem a sociedade. Para isso, integraremos olhares sobre o processo de mediação pedagógica, da importância em conhecer a origem do aluno, a sua futura projeção profissional e principalmente, o protagonismo fundamentado nas Ciências Naturais enquanto domínio compreensivo dos fatos naturais.

Direcionando-se aos objetos de enfoque, seguiremos de início, a construção da Árvore da Ciência. Neste momento, em um formato de folha, pediremos que os participantes respondam a questão: Como você se vê sendo professor? Responderemos juntos e socializaremos entre o grupo.

O intuito da reflexão, é trazer elementos que explorem o papel do professor na sociedade e as suas experiências em contraste a meios de aperfeiçoamento ou de reivindicação de melhores condições profissionais. Ao realizar as exposições, fixaremos as descrições nos galhos da nossa árvore, compondo-a a cada encontro.

Etapa 2 – Fundamentos teóricos

Apoiando-se nas explanações da dinâmica inicial, discutiremos o texto: Educação, Ciência e sociedade sob olhar da complexidade humana, descrito por Simone Jabur, Leociléa Aparecida Vieira, Denize Maria Vaz Romano França, Elizabeth Regina Streiski Farias e Genovefa Ribas Claro. Este artigo, foi apresentado entre os dias 24 a 27 de maio de 2016, na

conferência Saberes para uma vida planetária⁴⁸, organizada pelas Universidades Estadual do Ceará (UEB) e Católica de Brasília (UCB), sendo sediada na cidade de Fortaleza - CE.

O objetivo deste texto, é “[...] refletir o papel do professor na desmistificação da Ciência, como algo inatingível e como relacionar o seu conteúdo com as experiências de vida dos alunos (JABUR et al., 2016). Através do desígnio dos autores, podemos discutir os aspectos gerais relacionados a atividade pedagógica, tais como: a representação da Ciência para o estudante e a articulação do saber científico e popular como meios propositores do protagonismo estudantil.

Ao iniciar a discussão, pediremos a opinião dos participantes sobre o texto, pelo qual foi solicitado a leitura. O ponto de vista de cada educador, será importante para nortear os aspectos a serem enfocados pelo formador, bem como aproximá-los as demandas dos docentes em seus respectivos contextos escolares.

Apoiando-se nas convicções apontadas, discutiremos o primeiro aspecto focado pelo texto: O sentido da Ciência, de autoria de Manoel Lacayo Valente, publicado em 2005 na Revista Informação Legislativa. Nesta leitura, Max Weber aponta-a como um caminho cada vez mais racional e não como a única maneira de explicar os fatos (WEBER, 1983 apud VALENTE, 2005).

Diante disso, podemos nos questionar como os professores apresentam as Ciências Naturais para os estudantes, ou melhor, qual o real sentido da Ciência para os dias contemporâneos? Encontrar a resposta para a sociedade, releva olharmos para os processos ocorridos instantaneamente.

Falar sobre este conjunto de fatores, requer analisar profundamente o progresso científico e os seus impactos para a humanidade. Isto é, tratar sobre uma dinâmica regulada por um código de racionalidade autônomo, influenciado por condicionantes externos, principalmente: sociais, políticos, econômicos, atuantes sobre o desenvolvimento temporal da Ciência e do ser humano (SILVEIRA; BAZZO, 2005).

Ou seja, meios e recursos criados para atender os propósitos de uma ordem que cada vez mais visa se beneficiar sobre a coletividade. O que presume o sentido de uma Ciência aproximadora de facilidades, mas destinada a um curto prazo, pois o amanhã reserva outros

⁴⁸ A conferência Saberes para uma cidadania planetária, visou discutir a diversidade de temas vinculados as obras de Edgar Morin, presidindo uma homenagem ao seu aniversário de 95 anos e a sua dedicação ao campo educacional e científico. O evento teve vários objetivos, dentre eles a reflexão sobre conhecimentos que contribuam para a disseminação de projetos, políticas e ações sociais, tecnológicas e educativas para a humanidade; analisar as implicações curriculares e formativas de novos docentes a partir da transdisciplinaridade e dos valores sociais, principalmente identificar as necessidades dos professores da educação básica de acordo com as exigências estabelecidas aos saberes necessários a educação do futuro (CONFERÊNCIA SABERES PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA, 2016).

modelos capazes de ir para além do atual. Na visão de Bauman (2007), a Ciência da Modernidade Líquida.⁴⁹

Segundo Freud (2000), essa intelectualização fez com que o ser humano se desencantasse do mundo. Propondo o autor a deixada de “[...] acreditar nos poderes mágicos, espíritos, demônios, [...] no sagrado. O real se tornou aborrecido, cansativo e utilitário, deixando as almas num grande vazio que elas tentam preencher com a agitação e os artificios sucedâneos” (p. 23).

Os argumentos deste autor, são passíveis de serem notados no cotidiano escolar. Vemos cada vez mais um ensino pautado nas facilidades que tomam o rumo do desenvolvimento científico acentuado, ou, de tudo que vem pronto, bastando apenas consumi-lo. O produto gerado por esta comodidade, está relacionado a um estudante desencantado do mundo, de pensar e aprender; isto é, de se inserir num universo científico que não o atrai⁵⁰.

Portanto, é necessário acompanharmos e conhecermos as novas tendências, pois elas serão os meios que sustentarão os espaços da sociedade. Além do mais, como professores, é um dever apresentarmos ao estudante os progressos científicos, já que futuramente, eles poderão ser os criadores das novas soluções que acompanham a vida nos diferentes contextos.

Nesse sentido, não podemos afirmar que a Ciência é apenas um produto das grandes corporações e sim, do conjunto social, da escola e de todos sujeitos que a materializam em seus meios. Em outras palavras, ela se traduz também como o preparo de especialistas através da transmissão e assimilação do conhecimento clássico, iniciada ainda nos primeiros anos de escolarização da criança.

Enquanto o meio científico como elaboração social, temos o potencial para discutir outro aspecto enfatizado pelo texto, os sujeitos da Ciência. Conforme as afirmações de Jabur et al. (2016), o estudante é o pilar central da edificação do grupo social, mas todos os indivíduos, sejam eles ricos ou pobres, empresários, estudiosos, trabalhadores urbanos, camponeses e comunidades tradicionais, são capazes de fazer a Ciência com as suas próprias mãos. Ou, ao mesmo tempo que ela é um objeto de poder para alguns, a outros, pode se concretizar como uma criação que vai além da brevidade, perdurando por gerações.

⁴⁹ Bauman (2007, p. 7) conceitua a modernidade líquida como: “[...] uma condição em que as organizações sociais (estruturas que limitam as escolhas individuais, instituições que asseguram a repetição de rotinas, padrões de comportamento aceitáveis) não podem mais manter sua forma por muito tempo, pois se decompõem e se dissolvem mais rápido que o tempo que leva para moldá-las e, uma vez reorganizadas, para que se estabeleçam”.

⁵⁰ Não podemos generalizar tal processo, pois há inúmeras formas de abordagem do conteúdo, estimuladoras da criatividade e da consciência crítica perante o mundo.

Relativo a tal reflexão, no artigo em análise, Morin (2004) aponta que as culturas mantêm identidades específicas e aparentemente, encontram-se fechadas em si para manter a identidade singular ou única. Isso permite afirmar que cada cultura compõem uma Ciência, e ao mesmo tempo, a interação entre todas, leva ao movimento de complementação entre uma e outra, capaz de transgredir as fronteiras das idealizações sociais buscadas por cada cidadão.

Por essa razão, a valorização cultural do estudante é vista como um aspecto fundamental para Jabur et al. (2016), pois, estamos o reconhecendo como sujeito dotado de conhecimentos, valores e possibilidades de materializar ações para além da sua aprendizagem. Freire (2002), percebe isso como o ato de respeito aos saberes dos educandos, principalmente daqueles de origem popular que percebem a escola como um espaço importante para a construção do seu futuro.

Ademais, é uma possibilidade de quebrarmos padrões que não se enquadram no contexto da escola contemporânea. A qual, não apenas deve transmitir um mero saber construído ao longo do tempo e que retira a magia das coisas e estabelece uma racionalização petrificada (SAINT - PIERRE, 1999).

Apostando na valorização do estudante, colocamos ele como ser histórico, podendo conhecer o mundo e agir sobre o mesmo. A própria configuração da representação do homem em sua maneira de viver, se relaciona e concentra sobre as suas necessidades, estipulando ações que confrontem com o processo científico e estimulem a atitudes incidentes sobre seu ambiente (ANDERY, 2012). A representação peculiar de um ser capaz de valorar, intervir, escolher, decidir, romper e principalmente de produzir seres éticos (FREIRE, 2002).

Aliás, é uma forma de apresentar o ato de educar-se, onde os conceitos são apresentados e aplicados na realidade, o que significa estar envolvido educacionalmente, onde a vida e a ciência convivem em um movimento harmônico. É claro, em algumas vezes, os processos científicos não trarão respostas a todas as dúvidas e problemas de nossos espaços, até porque esse meio “[...] não tem um sentido que ultrapasse a sua dimensão prática e técnica e [...] [nem] dá respostas às únicas perguntas importantes ao ser humano” (VALENTE, 2005, p. 276).

Algo semelhante ocorre na docência, como comprova o texto em análise. De acordo com Jabur et al. (2016), a escola e atividade docente vem cada vez mais se inserindo num movimento de perda da visão tradicionalista de ensinar. Todavia, não devemos afirmar que o modo tradicional de ensino seja ruim, mas é natural a temporalidade naturalizar novos saberes que se inserem em todas as áreas.

Em relação a este viés, a tecnologia e os novos padrões culturais, ambientais e sociais, se destacam como o estopim de origem das novas formas de conceber o processo formativo

escolar. Isso, porque o aprendizado da atualidade, não se encontra apenas na escola, nos livros didáticos e na exposição do professor, já que o acesso se dá concomitantemente com a influência da mídia, do grupo de amigos, da música e de outras manifestações (HAGEMEYER, 2004).

O resultado deste novo modo de aprender, provocou radicalmente uma autêntica dicotomia social. De um lado, a sociedade pluralista, com modelos educativos opostos e contraditórios e de outro lado, a própria diversidade social e multicultural, que questiona as ações estabelecidas pelo próprio sistema social (NÓVOA, 1995).

Tal condição, expressa uma necessidade de saber tratar não apenas com o que é rígido, como a hierarquia profissional e o saber fragmentado, mas com a práxis do trabalho docente. Em outras palavras, a ação unificada a reflexão e a transformação do sujeito, materializada através de ideias, atitudes e habilidades onde todos estão inseridos (HAGEMEYER, 2004).

De forma apropriada, trata-se da constituição da ação educativa, pautada como objeto político cultural que transforma concomitantemente o estudante e o docente a partir do que o povo precisa. Isto é, a inserção de uma Ciência construída através da percepção do sujeito, compreendendo a um mundo de relações existenciais reais que exigem a atuação sobre a própria vida (MERLEAU - PONTY, 2011 apud SILVA, 2015).

Nesta razão, certificamos que a construção de uma educação pautada nos valores científicos não é única. Ela parte de tudo e todos que a cercam e compõem, pois a coletividade divide tarefas, opiniões, erros e acertos que implicam na estruturação de ações que permeiam o cidadão e seu espaço.

Por isso, somente a partir das experiências confrontadas com os saberes, é que será possível construir o sujeito, a sociedade democrática sustentável e crítica, já que o diálogo é o elemento central para estabelecermos as mudanças nos diferentes campos sociais. É através disso, que a Ciência, se torna um instrumento necessário a construção da cidadania e da consciência do educando, e não apenas um privilégio da elite ou de pesquisadores de mais alto grau técnico (SOEK, 2009).

Materializar este objetivo, não depende apenas da escola e do professor, e sim do envolvimento de ambos em conjunto com o aluno em sua integridade. Referente a esse processo, a mediação pedagógica é um meio capaz de estruturar uma relação entre estudante e educador capaz de promover uma aprendizagem planejada, simplificada e mútua.

Para Gasparin (2009, p. 115), “a mediação implica em releitura, reinterpretação e ressignificação do conhecimento”. Algo que pode ser expressado através do reconhecimento do estudante como alguém capaz de mudar a sociedade em que vivemos.

Cardoso e Toscano (2011), apontam que entre as formas do sujeito expressar a sua postura são várias, principalmente quando se trata da aprendizagem no meio escolar. Todavia, contextualizar e questionar o cotidiano, trata-se de desafiar o aluno a propor novos desdobramentos para a sua realidade, ou, aprender fazendo.

No ponto de vista de Freire (2002, p. 18 - 19), isso se relaciona a:

[...] propiciar as condições para que os educandos em suas relações uns com os outros, e todos com o professor (a) ensaiem a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto.

Tal panorama, evidencia um processo de inserção na cultura científica, onde através da ação humana, o sujeito se torna autônomo em buscar o aprendizado. Além do mais, as expressões abstratas, diluem-se na dinâmica da observação, do questionamento, engajamento, argumentação e principalmente da interação com o meio.

Essa forma de conhecer, se configura como uma relação de aprendizagem, onde cada envolvido percebe a sua importância perante ao coletivo e ao saber para a vida, bem como, insere-se na cultura da democracia do aprendizado. Isso evidencia que, devemos olhar para as formas de desfragmentação dos currículos escolares, em prol do desenvolvimento de diferentes competências que permeiam o processo formativo escolar. Enfim, a legitimação da Ciência empenhada sobre as transformações sociais da humanidade.

Etapa 3 – Entre materiais recicláveis e o ambiente científico escolar

Objetivo geral

Estimular o protagonismo científico no espaço escolar com base na construção de instrumentos laboratoriais.

Objetivos específicos

- Evidenciar a possibilidade de cada sujeito colocar-se como cientista no espaço escolar;
- Demonstrar que a Ciência pode ser materializada através de diferentes formas a um baixo custo;
- Apresentar o laboratório como um local de construção do conhecimento;
- Propor a construção de um pequeno laboratório na escola;
- Manifestar a pesquisa como instrumento de ensino e aprendizagem social.

Atividade prática

Com base nas construções reflexivas efetuadas a partir dos fundamentos teóricos, propomos a construção de um pequeno laboratório escolar. É visto o interesse dos participantes quando se investiga as suas concepções científicas e falas que permeiam a atividade investigativa em sala de aula. Além de que, grande maioria das escolas públicas não dispõem de materiais e equipamentos de laboratoriais devido aos altos custos para obtê-los, o que é comum, quando o poder público passar por momentos de dificuldades financeiras.

Em função disso, a construção de alguns instrumentos comuns, releva uma maneira de poder estudar concretamente o ambiente em que vivemos (SEPEL; ROCHA; LORETO, 2011). Para mais, os autores também apontam que tais momentos são importantes a ampliar as capacidades e vocações dos alunos, levando-os a interessarem-se aos princípios de funcionamento dos artefatos que compõem o cotidiano.

Também, é significativo lembrar que o desenvolvimento de atividades construtoras, possibilita o desenvolvimento da criatividade, levando a desconstrução das barreiras do ensino, principalmente quando demandamos ao estudante a construção de projetos, maquetes, protótipos escolares, entre outros. Para Castro (2006), isso evidencia que a criatividade e a imaginação fazem parte da vida humana, se manifestando tanto na vida cultural e artística, quanto na científica e técnica.

Ademais, esse processo também desperta a autonomia do sujeito, onde é dado a propriedade dele escolher as leis que regem a sua conduta (CASTRO, 2006). Isto é, ao aluno é aberta a pensar livremente e demonstrar o encaixe do raciocínio no domínio que lhe convém.

Assim, para materializar o pequeno laboratório escolar, temos como relevância os instrumentos: Microscópio, lupa, termômetro, béquer, destilador e balança (Anexo A 1, 2, 3, 4, 5, 6). Lembramos que, os participantes poderão escolher 3 itens para fabricarmos conjuntamente, já que, praticamente todos objetos compartilham os mesmos elementos para sua confecção. O modo de fabricá-los e a lista de materiais necessários, presentes nesses anexos serão repassados aos professores e devidamente explicados nos links descritos.

6.3 TERCEIRO MOMENTO - DOS SABERES AOS CONTEXTOS: UM PANORAMA DE TRANSIÇÃO SOCIAL

6.3.1 Objetivo geral

Explorar o processo educativo e as possibilidades de transição social a partir do viés sustentável.

6.3.2 Objetivos específicos

- Debater o processo de formação do indivíduo tendo como base o documentário “Em transição 2.0”;
- Introduzir o debate acerca do conceito de sustentabilidade;
- Refletir sobre o papel da escola na promoção dos meios sustentáveis à sociedade;
- Abordar a presença das especificidades nos espaços escolares e a articulação de seus saberes a iniciativas locais.

6.3.3 Tempo estimado: 2,5 horas

6.3.4 Estratégias metodológicas

Etapa 1 – Dinâmica inicial

Embasado nos enfoques sobre mediação pedagógica e protagonismo estudantil, o terceiro momento, enfocará a formação social do indivíduo a partir das questões que envolvem a sustentabilidade. Nesse viés, direcionaremos o enfoque acerca do ambiente escolar como meio acolhedor e motivador para novas experiências, a relação entre o currículo e os saberes informais, a educação ambiental como construção cidadã, e por final, a presença das populações camponesas nas escolas urbanas.

A fim de iniciar as discussões, prosseguiremos a construção da Árvore da Ciência. Como nos momentos anteriores, os participantes responderão num papel em formato de folha a seguinte questão: De que maneira podemos construir uma sociedade sustentável? As possibilidades de edificarmos um novo modelo de vida, poderão ser expressas na socialização do grupo.

A finalidade desta reflexão, é investigar as percepções e ações dos professores em relação ao ensino das Ciências Naturais, como uma das fontes importantes para a construção da sustentabilidade. Ao término das exposições, fixaremos nos galhos da árvore as descrições dos participantes.

Etapa 2- Fundamentos teóricos

Como forma de compactuarmos com a temática, assistiremos o documentário “Em transição: uma história de resistência em tempos extraordinários”. Lançado em 2013, nos Estados Unidos da América, pela produtora Green Lane Films, dirigido por Emma Goude e tendo como duração, 1 hora e 05 minutos.

O vídeo, é apoiado no movimento “Cidades em Transição”, criado pelo inglês Rob Hopkins, no ano de 2006. Seu objetivo, é apresentar uma visão de transformação das cidades em locais menos dependentes de combustíveis fósseis e mais integradas a natureza. A partir desta ideia, o documentário tem como intenção de fortalecer o crescimento das comunidades, através do bem estar, da resiliência e das iniciativas sociais em transformar o meio urbano e rural em espaços de sustentabilidade e empoderamento local (ACHERMANN, 2018).

Após a exibição do documentário, aproximamos as opiniões sobre o vídeo e as descritas na etapa 1. As perspectivas produzidas, serão importantes para articularmos as convicções dos participantes aos aspectos a serem enfocados pelo formador, e principalmente, aproximá-los aos contextos educacionais.

Organizando o debate, trataremos no primeiro enfoque: o olhar sobre o espaço escolar. Estudar este local, releva a fomentarmos uma aprendizagem condicionada as necessidades da sociedade. Além do mais, significa preconizarmos um ambiente acolhedor ao estudante e sincronizado às funções da equipe escolar.

Entretanto, discutir sobre a escola em seu posicionamento físico, social e organizacional, não se limita apenas ao estudante, ao professor, a direção, aos demais funcionários e a infraestrutura física, mas, a uma relação sócio histórica e material que abrange a comunidade e o seu entorno. Ou seja, podemos dizer que ela é muito mais ampla que imaginamos, é societária, submissa ao sistema vigente e materializada através dos diversos atores.

Dentro deste horizonte, Forneio (1998, p. 232 - 233), encontra os conceitos de espaço e ambiente escolar. Assim:

O termo espaço se refere ao meio físico, ou seja, aos locais para a atividade caracterizados pelos objetos, materiais didáticos, mobiliário e decoração. Já o ambiente escolar, [se remete] ao conjunto do espaço físico e as relações que estabelecem-se no mesmo (afetos, [convivência] interpessoal entre as crianças, os adultos e a sociedade em seu conjunto).

É através das experiências do último conceito, que as crianças se identificam com o espaço e os elementos da sua cultura. Assim, como os lugares são permeados de concepções culturais, toda a dinâmica organizacional interfere diretamente no aprendizado, principalmente,

devido a maneira como elas se sentem acolhidas. Isso, é definido como currículo oculto ou silencioso, segundo Frago e Escolano (1998).

Portanto, a escola como instituição, deve ser projetada para receber o sujeito social. Isto é, os indivíduos provenientes dos diferentes contextos e capazes de materializarem a diversidade do aprendizado através das trocas mútuas do seu saber. Além do mais, significa quebrar o pensamento que tanto o espaço como o ambiente escolar, não são influentes sobre o aprendizado e que ambos devem ser projetados para um aluno padrão, aculturado, capaz de absorver todo o conhecimento a base da transmissão mecânica, como era no passado.

Nos dias atuais, esse cenário é decadente, pois a instituição em questão, vive num movimento global de informatização e cultura própria, onde os materiais didáticos e a explicação do professor são uma mínima parte do aprendizado, já que o mesmo, se confirma no cotidiano vivenciado. Tal visão, “[...] tem sido cada vez mais importante [para] compreender a escola como lugar de construção e reconstrução da cultura, não apenas científica, mas social, das mídias dos alunos e [dela própria]” (LIBÂNEO, 2002, p. 33).

Essa reflexão, vai ao encontro do que Freire (1980) aponta como a ‘práxis humana’, a qual é manifestada sobre um agir relativo a ação e reflexão sobre o mundo. Ou também como Carr e Kemmis (1988, p. 117) prescrevem, “[...] a realidade social não se configura e estrutura só pelos conceitos e ideias, senão também por outras coisas, como as forças históricas e as condições econômicas e materiais”.

Nesse sentido, podemos dizer que a escola está para além de ser um ambiente estagnado e apenas de ordem a serem cumpridas, tanto pelos alunos como aos professores e o restante da equipe escolar. E sim, um território educativo, onde todos os autores utilizam este espaço físico e materializam um ambiente de construção própria.

Precisamente, é empregar o viver pleno da população. Um contexto de profundidade, conforme Santos (2002, p. 10) destaca:

O território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e dos sistemas de coisas sobrepostas. O território tem que ser entendido como [...] usado, não [...] em si. O território usado é o chão mais a identidade. [Ela] é o sentimento de pertencer a aquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e dos exercícios da vida.

Desse modo, a escola é a segunda casa para o aluno e consolida saberes que vão para além da sua função de transmitir o conhecimento produzido ao longo do tempo. Apropriadamente, ela é parte do estímulo do desenvolvimento humano e de tudo que o homem foi e será capaz de produzir.

Nesta intenção, trazer o enfoque acerca dos estabelecimentos escolares, significa se preocupar com a construção de uma sociedade mútua, onde todos cultivem atitudes de ajuda, pensar coletivamente o seu espaço e o ambiente de convívio que unifique as diferenças contextuais. Em outras palavras, é um dos primeiros passos para aderir ao movimento de transição, devido que qualquer pessoa pode empenhar-se para construir um mundo melhor.

Ao encontro deste argumento, tratar sobre a sustentabilidade sob o olhar formativo do indivíduo, será o segundo objeto de enfoque. Ademais, ele se encontra alinhado as convicções apresentadas no documentário em análise e a outros elementos que compõem as Ciências Naturais no ambiente de ensino.

Quando falamos em sustentabilidade, várias convicções podem vir no pensamento, talvez sejam elas relacionadas ao meio ambiente, onde estão inclusos os movimentos verdes, ativistas e conflitos já ocorridos. Na verdade, tais aspectos, podem estar diretamente ou indiretamente relacionados, dependendo da temática que podemos abordar.

Contudo, se investigarmos a origem do termo sustentabilidade, vemos que ele é intercultural. Hoje, entretanto, o mesmo tornou-se um objeto de propaganda ou até mesmo de vitimização, é claro, quando se desconhece sobre se a determinada situação consecutiva é ou não verídica. Contudo, seu princípio, está relacionado a expressão ‘Nachhaltend’ ou ‘Nachhaltig’, longevidade no alemão; em francês, ‘Durabilité’, durável; e em holandês, ‘Durzaamheid’ ou ‘Duurzaam’, sustentável (HOFER, 2009).

Consequentemente, é um conceito alinhado a temporalidade dos fatos. De acordo com Feil e Schreiber (2017), a estruturação desta expressão, reflete a solução acerca da escassez dos recursos naturais ao longo dos anos pela espécie humana, bem como, o uso contínuo dos mesmos.

Sabemos que este olhar é equivocado para a atualidade, pois não vivemos mais a era do consumo desenfreado que trata a natureza como algo inesgotável. Só entrou em colapso determinada visão, quando ocorreram as crises do setor energético por todo o planeta, devido ao impacto direto na economia social das nações (SCHLÖR, 2012).

Ao sentirmos os efeitos dos eventos críticos, após 1987, o termo sustentabilidade vem afirmando-se numa base forte, preocupada com a “[...] existência futura de recursos naturais para viabilizar a continuação da vida humana” (FEIL; SCHREIBER, 2017, p. 673). Uma convicção reunida em três tipos de interesses simultâneos e em equilíbrio, compreendida nos aspectos ambiental, econômico e social (HORBACH, 2005; DEMPSEY et al., 2011).

Sobre esses referenciais, o conceito vem evoluindo e aglomerando novos olhares cada vez mais estritos, que possibilitam anunciar um novo termo. Como exemplo disso, citamos a

inserção de indicadores que recaem sobre as análises das propriedades dos conceitos de sustentabilidade, algo comum nas áreas das Ciências Naturais aplicadas (SINGH et al.; MOLDAN et al., 2012).

Vendo que tudo evolui, é importante analisarmos a inserção da escola neste panorama. Um dos primeiros questionamentos é qual a visão que esta instituição tem sobre o viés sustentável? Ou, como ela está participando para construir um cidadão compactuante com a concepção de sustentabilidade?

Abordar o primeiro aspecto, não significa atentarmos para a instituição escolar com um olhar fixo e irrelacionável com o mundo a sua volta. Ao contrário, é se situar na complexidade dos fatos temporais que impactam a sociedade. Por este ângulo, apresentam-se as necessidades, os paradigmas e as reflexões que permeiam o cotidiano da escola e atividade docente.

Muitos podem se perguntar, mas, por que não envolver diretamente o debate ambiental sobre a sociedade? A resposta para essa pergunta, certifica que o argumento pelo qual se traz a preocupação com a natureza, devem provir depois destes três enfoques básicos (necessidades, os paradigmas e as reflexões).

Enfocar sobre as necessidades do ensino correlacionado ao âmbito sustentável, significa analisarmos se as ações realizadas, a organização dos espaços, as metodologias de trabalho estão alcançando as iniciativas promotoras do viés sustentável. E a partir destas, estar atento sobre quais são as necessidades que impedem de propormos outras maneiras de alavancarmos a concretização de um ensino que evidencie a preocupação em construir socialmente o indivíduo. Talvez sejam elas, diversas ou mínimas, relacionadas a infraestrutura física e pedagógica ou até mesmo a outras instituições que poderiam contribuir para iniciativas diversas. Enfim, são necessidades que podem conotar um aprendizado ao aluno, professores, funcionários, inclusive com a participação comunitária.

Reconhecendo as exigências necessárias no estabelecimento de ensino, a outra etapa é a quebra de paradigmas, que atrasam o desenvolvimento de novas percepções de ensino. O que pode ser caracterizado, como aquela abordagem expositiva que estabelece a educação através do exercício da cópia e repetição de modelos preestabelecidos (MIZUKAMI, 1986).

Diante disso, precisamos nos situar no atual contexto vivenciado, analisando se as antigas concepções se enquadram naquilo que estamos motivados a construir. É verídico o aproveitamento de alguns conceitos, mas talvez para a contemporaneidade, estes devem estar articulados a outras situações que explorem a fundo a gênese dos processos sócio históricos que dinamizam a sociedade.

Todavia, para potencializarmos tal movimento, devemos estar abertos a criar coisas, espaços, possibilidades que não estejam descritas somente nos livros, mas na diversidade de conhecimentos e fontes existentes para pesquisarmos, analisarmos e materializarmos. Isto é correlato com o que Freire (2002, p. 22) afirma: “ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Ou seja, não é apenas nós professores que devemos estimular o aluno a pensar⁵¹, e sim, estarmos interiormente abertos a esse exercício.

Ao criarmos as possibilidades, também é importante refletirmos acerca das mesmas, analisando se realmente estabelecem a finalidade sobre tal objetivo. A respeito disso, estabelecer o processo reflexivo, sobre a própria prática, significa estar comprometido criticamente com o que eu proponho enquanto profissional. Melhor dizendo, vendo se o planejamento, a metodologia, a avaliação, condizem com o objeto de aprendizado, bem como, se está voltado ao cunho social no contexto onde atuo.

Deveríamos olhar para este autoexame como uma regra básica para a profissão docente, pois, é a partir dele que podemos recriar a prática diária e potencializar novos desdobramentos, que impactem positivamente no processo formativo escolar. Algo que não remetido apenas a individualidade⁵², mas à coletividade como promissora a alcançarmos uma educação interdisciplinar comprometida com as classes populares.

Por falar em interdisciplinaridade, é possível afirmar que existem abordagens relacionadas a sustentabilidade de modo eminente nos espaços escolares. Até porque, ela está prevista legalmente através da Educação Ambiental.

A comprovação está na Lei nº 9.795, de abril de 1999, no artigo 10, esclarecendo a Política Nacional de Educação Ambiental e determinando que ela será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis do ensino formal. Bem como, não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino (BRASIL, 1999).

⁵¹ Quando nos remetemos ao estímulo do pensar, referenciamos Libâneo (2002), ao apontar que devemos ensinar os alunos a aprender pensar.

⁵² Tratar sobre a análise prática, remete a olharmos o enfoque de Sartori (2013, p. 4), pelo qual afirma: “o ato de pensar o processo criador de condições / situações de aprendizagem no contexto escolar voltadas ao desenvolvimento cognitivo e sócio afetivo do educando necessita ser organizado coletivamente. Essa é, também uma exigência para a superação das ‘situações-problema’ que impedem a articulação entre os diferentes campos do saber numa perspectiva interdisciplinar”.

Consequentemente, por ser promotora de uma integração contínua, ela é e continuará sendo sempre interdisciplinar. Ou melhor, buscará superar as fragmentações do meio acadêmico que acabam sendo reproduzidas no ambiente escolar (SATO, 2002).

Relacionado a isso, trabalhar aspectos remetidos a Educação Ambiental, não se legitima apenas aos compartimentos de cada disciplina ou a projetos ocorridos apenas na popular “semana do meio ambiente”, até porque a sociedade e as questões ambientais, estão ligadas dinamicamente ao cotidiano. Por essa razão, é com solidez a nossa defesa que este tema educacional deve estar presente diariamente nas atividades escolares, compreendendo um dos eixos centrais do processo ensino - aprendizagem.

É categórico afirmarmos que nem sempre é possível relacionarmos os conteúdos curriculares a determinada temática. Todavia, quando adotamos metodologias amplas, como por exemplo, situações de ensino, temas geradores, projetos escolares, desafiamos a emergir novas intenções capazes de “[...] atuar integrando os conhecimentos, partindo para uma compreensão crítica que abarca a complexidade da vida” (EVANGELISTA, 2010, p. 37).

Essa combinação de saberes e práticas, coloca a educação num ponto elevado de relações entre o ser humano e o abstrato do seu existencialismo. Logo, a ecologia dos saberes, capaz de nos preparar para “[...] uma visão mais abrangente daquilo que conhecemos, bem como do que desconhecemos [...]” (SANTOS, 2007, p. 38).

Essa exposição, nos revela o conhecimento como algo infinito, inacabado e incapaz de ser totalmente absorvido pela raça humana. Pelo motivo, a ecologia dos saberes, é uma ponte para estabelecer o diálogo entre as áreas do saber, afirmando o cotidiano ao meio científico e este, às diferentes culturas no território escolar.

Aliás, é uma possibilidade de inserção da Educação do Campo no contexto da escola urbana. Devido, possibilitar a valorização dos sujeitos provenientes do meio rural, a qual pode ocorrer através de um currículo amplo, contemplador dos saberes populares e principalmente, da evidência de que é possível construir todo o conhecimento trazendo a cultura para perto da Ciência. Ou também, de reconstruir a identidade camponesa convivendo harmonicamente com as demais ali presentes, como está explícito no documentário: “comunidades resilientes são o futuro, e pra lá que caminhamos” (GOUDE, 2013, [s. p.]).

É comum percebermos quando falamos em Educação do Campo, nas redes de ensino, que boa parte destas, não detenham um olhar⁵³ atencioso voltado ao sujeito do meio rural nos

⁵³ Quando apontamos o esquecimento do sujeito do meio rural nas redes de ensino, não estamos massificando este contexto em todas as redes. Destacamos, principalmente aquelas que não possuem mais escolas do campo ou aquelas que não detém um planejamento voltado a essa população.

espaços escolares urbanos, sabe-se que eles os frequentam e que devem se adaptar as ações propostas pelo determinado ambiente. Contudo, sabemos que esta população é proveniente de particularidades culturais, especialmente, na maneira pela qual concebem o conhecimento. Assim como, não são desprovidos do saber, e relevantemente, carregam uma educação estritamente mediada pelo sentido da sua existência.

Torna-se eminente, deixar claro que trazer o âmbito da Educação do Campo para o ambiente urbano, não significa desconstruir o atual modelo educacional do espaço em questão. Todavia, representa a unificação de experiências promissoras para o processo formativo escolar. Até porque, tanto a população urbana quanto a rural, desempenham uma grande importância para o dinamismo da sociedade.

Freire (2001, p. 28) esclarece esta preocupação, quando reconhece que:

[...] uma mesma compreensão de prática educativa e uma metodologia de trabalho não operam necessariamente de forma idêntica em contextos diferentes. A intervenção é histórica, cultural e política. É por isso, que insisto tanto em que as experiências não podem ser transplantadas, mas reinventadas. Em outras palavras, devo descobrir em função do meu conhecimento tão rigoroso quanto possível da realidade, como aplicar de forma diferente o mesmo princípio válido, do ponto de vista de minha opção política.

Contextualizar os saberes, segundo este autor, representa dar abertura ao diálogo dentro do espaço escolar, no domínio da rede de ensino, privilegiando diretamente a comunidade e as suas necessidades. É através dessa postura que a contextualização, a problematização e a ação, se tornam formas de um movimento ascendente de importância igualitária, como também, de suas lutas, saberes e fazeres que aos poucos empregam os conteúdos escolares (SILVA; MENEZES; REIS, 2012).

Fortalecer determinado ímpeto, é uma das formas de pensarmos em promover a transição, como demonstra o documentário. Esta, quando iniciada na escola, representa uma das possibilidades de diminuirmos o consumo desenfreado dos recursos naturais, o fluxo do êxodo rural, que consoma com as comunidades camponesas; assim como, releva a explorar potencialidades para conotar uma nova forma de vida a toda coletividade.

Dessa forma, elencar a diversidade na escola urbana, remete-se a resgatar e aglomerar saberes, motivando a população para que estes tenham sua continuidade. Uma tarefa nada fácil de concretizar, devido a burocracia e aos entraves burocráticos do sistema de ensino⁵⁴, das

⁵⁴ Sobre a burocracia no sistema de ensino, citamos a questão dos currículos preestabelecidos, que incluem em sua base livros didáticos e a preocupação em repassar todos os conteúdos. Além disso, inclui-se também, o planejamento linearizado pelas redes de ensino, incluindo momentos de formação continuada que não contemplam

tensões políticas⁵⁵ e visões preconceituosas⁵⁶ que dificultam a presença dos enfoques populares na escola pública atual.

Nesse sentido, discutir sobre a escola (urbana) e os seus sujeitos, nos mobiliza a resgatarmos aspectos minuciosos acerca do processo educativo em sua totalidade. Isto é, evidenciar através dos diferentes saberes, a construção de uma sociedade heterogênea, manifestada nas suas diferentes realidades. Uma pluralidade disposta a encontrar as respostas pela qual lhe falta, ou seja, não apenas tratar sobre sustentabilidade, mas um movimento de reviver cotidianamente, onde a educação significa a própria transição para um mundo melhor.

6.4 QUARTO MOMENTO - AGROECOLOGIA E A APRENDIZAGEM PARA A VIDA: PENSANDO NO HOJE PARA O FUTURO

6.4.1 Objetivo geral

Destacar a importância das metodologias ativas para o ensino das Ciências Naturais e a relação com os contextos de vivência.

6.4.2 Objetivos específicos

- Discutir o conceito de metodologias ativas e a sua relação com o ensino das Ciências Naturais;
- Expressar o vínculo entre a Educação do Campo e as Metodologias ativas;
- Destacar a contribuição destas formas de ensino para a edificação de um projeto social onde todos sejam protagonistas do seu aprendizado;
- Propor atividades práticas para o ensino das Ciências Naturais a partir do viés agroecológico;

com as demandas dos professores em exercício. Ou ainda, programas governamentais desalinhados a realidade local.

⁵⁵ Quanto as tensões políticas, evidenciamos a incompatibilidade entre a sociedade e o governo, devido as reivindicações do povo muitas vezes serem negadas. Isso provoca um clima de acirramentos partidário – ideológicos que influenciam na tomada de decisão e organização dos espaços escolares, destino de verbas entre outros aspectos.

⁵⁶ Com relação as visões preconceituosas, enfocamos o equívoco de alguns pais que consideram a educação através de práticas efetivas, como um trabalho obrigatório na escola, o que na verdade é uma construção educativa. Paralelo a isso, notamos a predominância de um caráter preconceituoso, ao enfocarmos nas escolas urbanas os saberes populares, o que ainda é necessário desconstruir determinado estereótipo. Como ressalta Silva; Menezes e Reis (2012, p. 66), “descolonizar o currículo passa também por romper com o caráter preconceituoso que desconsidera o negro e apresenta o índio como símbolo da preguiça, o camponês como inculto [...]”.

- Produzir um parecer descritivo a partir do que cada participante considera como um produto da sua aprendizagem apoiado nos enfoques abordados durante os momentos ofertados;
- Avaliar a formação proposta e possíveis sugestões.

6.4.3 Tempo estimado: 4 horas

6.4.4 Estratégias metodológicas

Etapa 1 – Dinâmica inicial

Com base no enfoque acerca da construção de uma sociedade sustentável, e se pautando no movimento de transição iniciado por Hopkigs, o último momento, explorará as possibilidades de edificarmos tal realidade, norteando-se por um caminho onde a escola seja dos pilares centrais para esta idealização. Por meio desta perspectiva, concentraremos novos argumentos em relação a importância do aprendizado para a vida, centralizado às metodologias ativas como possibilidades para tal propósito. Além disso, abordaremos a Agroecologia através de formas simples de protagonismo popular dentro dos espaços escolares e no último momento, finalizaremos com a produção do fruto da Ciência e a avaliação desta estratégia formativa.

De início e para despertar o debate entre os participantes, projetar-se-á a tirinha do cartoonista Joaquim Lavado Tejón, mais conhecido como Quino, que traz a personagem Mafalda em ‘Minha mãe me mimá’, publicada em 2012 (Anexo 1 B). O intuito deste autor é questionar o que é importante ensinar para o aluno? Faremos o mesmo, perguntado aos participantes.

As respostas emergidas, poderão levar a discussões acerca das concepções do grupo sobre o que eles consideram como essencial ensinar nas suas disciplinas ministradas. Ademais, poderemos aprofundar a relação entre o conhecimento e a informação a potencialização do aprendizado e nas formas de executá-lo em nossas vidas.

Etapa 2 – Fundamentos teóricos

Nos dias de hoje, ao interagirem com alguma criança, muitas pessoas ainda se preocupam em perguntar a mesma acerca do que querem ser quando crescer. Talvez, isso aconteça por estar na raiz cultural das pessoas, ou apenas uma maneira de tentar conhecer as suas aptidões que a levará para um futuro profissional.

Todavia, os questionadores não têm em mente que este inocente possui vários saberes adeptos a sua faixa etária, o que talvez seja cedo para pensar em um ofício. Afirmado nisso,

acreditamos que para eventuais situações, o mais apropriado seria perguntar o que você gostaria de aprender hoje? e futuramente?

Alterar determinadas visões, significa olharmos para a educação como parte da vida, ou seja, a sua finalidade e a maneira como ela concebe-se no processo formativo individual. Tal reflexão, poderá culminar com os possíveis pontos de vista mencionados pelos participantes, pois, contestar sobre o que ensinar e como promover isto, leva a auto análise do que representa a educação para si, bem como o que cada um deve fazer para haver determinada concretização.

Verdadeiramente, é um ato de separarmos a informação do conhecimento, que em algumas vezes, é deixado de lado, mas que é importante para a concepção do aprendizado. Até porque, para a ocorrência do mesmo, estes dois elementos devem estar em sintonia, estipulando um sentido para o indivíduo.

Correlato a isso, Setzer (1999, p.12) apresenta ambos os conceitos:

Informação: é uma abstração informal, que representa algo significativo pra a alguém através de textos, imagens, sons ou animação. [...] Esta não é uma definição, [apenas] caracterização, porque algo significativo e alguém não estão bem definidos [...]. Não é possível processar a informação diretamente em um computador. Para isso, é necessário reduzi-la a dados [representáveis por sequências quantificáveis].

Conhecimento: é uma abstração interior, pessoal, de alguma coisa que foi experimentada por alguém [...] não pode ser descrito inteiramente de outro modo, [nem] apenas uma interpretação pessoal, [...] requer uma vivência do objeto [...]. O conhecimento é puramente subjetivo, cada um tem a experiência de algo de uma forma diferente.

Esta ênfase, pode ser diretamente relacionada ao processo formativo escolar, já que neste, temos tanto a informação quanto o conhecimento. Como exemplo informativo, podemos citar as situações que acontecem esporadicamente na vida do indivíduo, as quais, abrangem também o ambiente externo da escola.

Prontamente, quando nos detemos ao ambiente interno da escola, é possível afirmar que a sala de aula guarda esta distinção de modo eminente. Isso porque, temos o conteúdo que pode significar uma informação ou um conhecimento.

A verdade sobre tal destaque, traz a informação no momento quando os conteúdos são apresentados, trabalhados e avaliados de modo irrelevante para o estudante. O que poderá resultar num produto educacional vago, oportuno a cair no esquecimento e incapaz de edificar a vida do sujeito.

Esta visão estrita da educação formal, já era vista por Dewey (1959), como um perigo capaz de capaz de transformá-la em um cabedal exclusivo, isolado da experiência, da vida

prática, que resultaria na perda dos interesses permanentes da sociedade. Ou, apenas a “[...] aquisição de letras” (p. 9).

Como resultado, somos apenas possuidores de inúmeras informações, transmitidas pela vida social e a escola, em seu grande volume, que se não trabalhadas, dissipam-se como o vento. Dado que, conforme Almeida (2008, p. 45), “o sistema educacional se torna assim, um mercado de informações e forma alunos - banco - de - dados”.

Para mudar esse cenário, é necessário analisarmos as informações, ou conhecê-las, estabelecendo articulações, afastamentos e as submetendo em relação as situações corriqueiras da nossa vida. É a própria manipulação cognitiva, um trabalho artesanal do pensamento a fim de dar forma a tudo que apreciamos (ALMEIDA, 2008). Aliás, isso estabelece a esperança de resgatar outras informações capazes de levar às manifestações existenciais e contextuais, um processo conhecido como ‘Ecologia das ideias e da ação’⁵⁷.

Este, é um evento orgânico de nossa existência, que ocorre nos diferentes campos e momentos do cotidiano. Entretanto, é interessante articulá-lo a educação formal, devido ao ato de produzir o conhecimento estar fortemente ligado ao contexto em debate. Ao mesmo tempo, neste ambiente, teremos semelhanças e diversidades, aprendizados que ocorrem de uma maneira e outra, inclusive em tempos diferentes entre os presentes.

Assim sendo, especialmente na escola, vivemos a integridade do ser humano, através da expressão de atitudes, emoções e desejos, que não se limitam apenas a existência individual e sim, comunitária. Por outros olhares, retrata-se não apenas no ato de memorizar, mas no entender o que é ensinado, buscando na diversidade a afirmação do conhecimento (HOLT, 2006).

Todas estas atitudes, são constantes e evoluem repentinamente a cada gesto praticado. O que compactua com o que Dewey (1978) afirma sobre o aprendizado como uma atividade pela qual o homem cresce, mesmo quando o seu desenvolvimento biológico já se completou.

É através desse movimento, que devemos pensar o ensino cotidiano, se desvencilhando das concepções estagnadoras e indicadoras do aprendizado como algo limitado, capaz de se multiplicar unicamente através da cronologia temporal. Porém, é algo que deve ser desconstruído aos poucos, num decurso evidente de que podemos aprender a todo momento, seja na família, no trabalho, bem como no ambiente e espaço escolar.

⁵⁷ Morin (2000), descreve o processo da Ecologia das ideias e da ação, como o resgate e a compreensão das sabedorias antigas em busca da emergência de novas, através do movimento de complementaridades dos saberes.

Pautando-se em tais convicções, é oportuno o uso das Metodologias Ativas⁵⁸ no ensino. Este, é um campo de estudo amplamente debatido na área da educação e descrito por inúmeros autores⁵⁹ brasileiros e estrangeiros. Devido a isso, os enfoques das pesquisas são variados, e atualmente alguns materiais, centralizam-se num sentido de evidenciar a inovação do ensino, comprometendo os profissionais a se engajarem com novas propostas (PRADO, 2019).

Também converge a este ângulo, o contexto social das escolas públicas, que exposto midiaticamente, apontam as mesmas como fracassadas (ESTEVE, 2004). No entanto, o mesmo autor salienta, que por meio de tais metodologias, é possível encontramos as chaves promissoras para a mudança deste cenário.

Sobre isso, Bonwel e Eison (1991) apud Prado (2019, p. 28) buscaram investigar e apresentar as metodologias ativas como ações capazes de:

- Envolvimento dos estudantes a algo e a além de apenas assistir as aulas passivamente;
- Dar ênfase a transmissão da informação e ao maior desenvolvimento de habilidades;
- Estimular os alunos a realizarem atividades mais complexas relacionadas a leitura, discussão e escrita.

Referentes aos aspectos enfocados pelos autores, os mesmos contribuem afirmando que a adoção de novas estratégias de ensino é uma ponte para fazer os estudantes a pensar sobre o que estão realizando. Em consequência, levá-los ao desenvolvimento da motivação, autonomia e autodeterminação aptos a integrar a aprendizagem e a efetividades da vida em sociedade (BERBEL, 2011). Como também, ao educador, propor uma posição de mediador dos processos de aprendizagem, através do estímulo a problematização dos contextos, reflexão e trabalho em equipe (DIESEL; MARCHESAN; MARTINS, 2016).

De acordo com Basílio e Oliveira (2016, p. 10 - 11), alguns exemplos práticos deste panorama são:

- a) Trabalhos em grupo: [...] é uma realização muito importante, pois possibilitam a aprendizagem colaborativa e significativa, pois leva a troca e a construção de novos

⁵⁸ De acordo com Morán (2015), o conceito e Metodologias Ativas, não parte de algo estagnado ou pronto. E sim, da melhor forma de aprender em um determinado contexto, isto é, combinado equilibradamente as atividades, os desafios e as informações de modo atualizado. Dessa forma, devem acompanhar os objetivos pretendidos para que o estudante internalize o aprendizado acerca de uma questão em foco, e que esta esteja, relacionada aos seus interesses como sujeito social. Para isso, a mediação docente é um passo importante para o aluno tornar-se experiente e estabeleça as conexões ainda não percebidas, bem como, os educadores consigam superar as formas tradicionais e bancárias reelaborando continuamente as práticas de ensino aprendizagem na escola atual.

⁵⁹ Prado (2019), em sua pesquisa sobre a influência das Metodologias Ativas no ensino de ciências naturais, sob o olhar das relações sociais e psicológicas, destaca Vygotski, Paulo Freire, John Dewey, José Novak e Carl Rogers, como principais autores que discutem o campo da aprendizagem ativa na educação.

saberes. b) Produção de desenhos: uma metodologia onde a imagem além de representar um conceito, tem uma grande eficácia para ajudar na compreensão dos conhecimentos. c) Produção de modelos: Tem como principal proposta, estabelecer a relação teoria - prática, visto que, estes podem oferecer uma forma de conceber o realismo científico e facilitador na compreensão dos conteúdos. d) Ensino por investigação: Eficaz no processo de ensino - aprendizagem, com uma fundamentação psicológica e pedagógica que sustenta a necessidade de proporcionar à criança e ao adolescente, a oportunidade de exercitar diferentes habilidades, como: cooperação, concentração, organização, manipulação de equipamentos e por outro lado, pode seguir a sequência dos passos do método científico, tendo a observação como um importante recurso facilitador da compreensão de determinados fenômenos. e) Abordagem temática: [releva] o objetivo de fazer o levantamento das compreensões dos alunos a respeito dos assuntos por meio do questionamento. f) Aulas de campo: Auxilia a estimular e a motivar, visto a oportunidade do aluno entrar em contato com o tema de estudo. Aprendizagem baseada em problemas ou projetos: Na proposta o ensino e a aprendizagem, originam-se a partir de problemas. Na metodologia, os problemas são extraídos da realidade vivenciada pelos alunos. h) Prática experimental: A experimentação pode ser um processo, uma estratégia para aquilo que se deseja aprender e não o objetivo final. A experimentação, melhora a capacidade de aprendizado, pois funciona como uma forma de envolver o aluno nos temas em que está inserido. i) Estudos de caso: É uma forma de abordagem que procura investigar e descrever um evento determinado. Consiste no estudo de uma forma aprofundada de um determinado tema ou conteúdo.

Frente a essas formas de executar uma prática pedagógica ativa, podemos oportunizar meios dos educandos arquitetarem e transformarem gradualmente a sociedade. Caminho que segundo Freire (2000), é possível de ser alcançado apenas ao momento em que cada indivíduo encontrar o seu papel no mundo, deixando de ser um simples objeto histórico e passando a se tornar sujeito da cultura política, que se constata para se adaptar, e sim a mudar.

Sobre isso, Gadotti (1995, p. 81), traça o panorama da mudança para as classes populares e reafirma o papel da educação.

O homem faz a sua história, intervindo em dois níveis: sobre a natureza e a sociedade. [Ele] intervém na natureza descobrindo e utilizando suas leis, para dominá-la e colocá-la a seu serviço, desejando viver harmonicamente com a mesma. Dessa forma, ele transforma o meio natural em meio cultural, [...] intervindo sobre a sociedade na direção de um horizonte mais humano. Nesse processo, ele harmoniza a natureza e humaniza a vida dos homens [...]. O ato pedagógico, insere-se na segunda tipologia, [sendo] uma ação do homem sobre o homem, para juntos, construírem uma coletividade com melhores chances de todos serem felizes.

Em termos condizentes, é importante assumir o papel de se desenvolver através de uma perspectiva crítica, que oportunize a autonomia e a prática social, mediante a participação coletiva e democrática dos estudantes (BORGES; ALENCAR, 2014). Tal afirmação, torna o conhecimento como algo concreto, apresentado na escola e útil para o dia - a - dia, visto que, cada um conota uma relação significativa para o seu saber; além do mais, difere vigorosamente uma projeção para o seu viver (CHASSOT, 1993; PINTO et al., 2013).

Encaixando-se nesse enfoque, é possível de construir o aprendizado unificando as diferenças culturais das realidades presentes na escola, demonstrando que todos os saberes detêm uma função específica e social, tal como, complementam-se concomitantemente. Este é o caso das percepções acerca dos enfoque relativos ao meio ambiente, logo que, é uma relação perpétua e envolvente do ser humano e da natureza (NETTO & BRAZ, 2007; MARX, 1985; LUKÁCS, 2013).

Portanto, representar o meio rural é uma das formas de construirmos não apenas pequenas experiências que retratem a presença da Ciência no cotidiano, mas irmos para além, trabalharmos cientificamente os processos sociais que envolvem esta realidade. Como exemplo disso, retratar a questão ambiental na escola através de projetos, temáticas de interesse dos alunos, abertura à comunidade, é um ensejo de colocá-la ao patamar de unidade central de construção social.

Além do mais, progredir sobre o enfoque da Educação do Campo, significa olharmos para a essência da sociedade, devido ao meio rural ser a referência central para a nossa alimentação, vestuário e principalmente a matriz tecnológica e energética que supre a vida humana. Assim sendo, podemos afirmar que ela é a própria práxis⁶⁰ materializada.

Mediante a noção do aprender fazendo, estendemos a práxis ao nosso último momento formativo, através da agroecologia no ensino básico como uma conexão entre a Educação do Campo e as Ciências Naturais. Por intermédio desta, queremos superar a visão de que se pode trabalhar o assunto apenas em grandes espaços, evidenciando que nada impede de ser multiplicada nos contextos urbanos com predomínio de espaços menores, principalmente em algumas escolas localizadas na sede municipal e que recebem estudantes do meio rural. Até porque, a agroecologia, faz parte de uma matriz econômica, social, política e cultural importante ao processo formativo humano (JOHANN, 2018).

Culminando a isso e as demandas dos professores das escolas urbanas, ao referirmos a Educação do Campo, demonstraremos atividades relacionadas ao ensino de Ciências Naturais nestes espaços. Usaremos a horta agroecológica direcionada didaticamente ao enfoque da agroecologia como um modelo promissor para a edificação de uma educação comprometida com o meio ambiente e a vida humana.

⁶⁰ Para Konder (1992, p. 115 - 116), práxis é a atividade concreta pela qual os sujeitos humanos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva, para transformarem-se e a mesma. É a ação que para se aprofundar de maneira consequente, precisa de reflexão, de autoquestionamento, da teoria; já que a esta última, remete-se a ação de enfrentar o desafio de verificar os seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática.

Na intenção de atender tal condição, salientamos a importância da rede municipal de ensino em dar-se ênfase no enfoque agroecológico no seu Referencial Curricular Municipal, especialmente no campo Objetos de conhecimento, presente nas unidades Terra e Universo, Vida e Evolução, Matéria e Energia. Mesmo que isso não esteja explicitamente manifesto, devido a BNCC organizar tais campos, a temática agroecologia é amplamente interdisciplinar, o que acaba por se inserir aos diversos campos e áreas do conhecimento.

Ao evidenciarmos a importância deste aprofundamento, reunir os professores em um momento formativo, talvez no primeiro ao iniciar o ano letivo, é o próximo passo para explorarmos a temática durante o restante das formações a serem concretizadas. Neste momento, é essencial trazermos para o debate a presença das populações camponesas, as causas ambientais, a caracterização da Educação do Campo e principalmente, lançar o desafio de construir espaços agroecológicos em cada instituição escolar. Esta comunicação, é uma ferramenta paralela ao nosso planejamento, se configurando como uma orientação a fim de direcionar o trabalho pedagógico neste município.

Outro ponto importante, é autorizar as crianças para poderem intervir nos espaços escolares, através da exploração e a construção de novos arranjos locais. Estabelecer determinado posicionamento, vai ao encontro de regulamentar os projetos educacionais para que não haja divergências em relação a legislação, principalmente no Estatuto da Criança e do Adolescente, especialmente na questão do trabalho forçado⁶¹. Como ainda, solicitar a concordância a equipe diretiva para alterarmos algumas partes do espaço físico das escolas.

Apoiado nos diferentes enfoques debatidos, evidenciaremos alguns aspectos práticos e importantes para a implantação da horta agroecológica. Apresentaremos aspectos básicos de forma dialógica, possibilitando uma compreensão de modo simples e organizativo deste espaço; suprimindo a velha dicotomia de que nestes locais são difíceis de trabalharmos com as turmas, devido ao baixo interesse pelas mesmas.

O primeiro olhar, está direcionado a instalação da horta agroecológica. Em relação a isso, Jorge et al. (2012, [s. p.]) trazem algumas recomendações básicas:

- a) Deve apresentar pouca inclinação; b) A área não deve ser suscetível a encharcamento; c) Haver uma contenção para impedir a entrada de animais; d) O local deve ser ensolarado e permitindo que a vegetação circundante esteja a no mínimo 10 metros de distância; e) O tamanho dimensional deve compor a capacidade produtiva.

⁶¹ Conforme o Art. 60 do Estatuto da Criança e do Adolescente, “é proibido qualquer trabalho a menores de quatorze anos de idade” (BRASIL, 1990).

Analisando os tópicos apresentados, verificamos que as escolas onde os participantes deste estudo atuam, se encaixam nestes requisitos. Em algumas, temos amplos espaços para implantarmos canteiros diversos e em outras, com tamanhos reduzidos, há possibilidade de otimizar os espaços existentes, principalmente através da variedade de vasos existentes (Anexo 2 B).

Considerando que as escolas não executam grandes ações sobre esta temática, devemos analisar os locais mais propícios para construirmos a horta. Claro, devemos embasarmos em referências de suporte científico, popular e inclusive, se abrir a parcerias que disponibilizem suporte técnico para este processo.

Uma das primeiras práticas executáveis, é a organização dos canteiros. Para isso, é promissor usarmos os materiais existentes na própria escola, como madeiras, tijolos, telhas, bambus, pneus, dentre outros. Já onde priorizar-se-á utilização de vasos, é interessante explorar o que há de disponível, por exemplo garrafas diversas, cerâmicas, potes, Isso retrata, um contexto de envolvimento entre as diversas áreas do conhecimento e criatividade, que pode ser trabalhado de modo coletivo, crítico e transformador (BEHRENS, 2011).

Unificado ao arranjo dos canteiros e vasos, temos a limpeza do terreno. Para esta prática, Nozomu Makishima et al. (2010, [s. p.]), apontam as principais ações a serem seguidas: a) limpar a área escolhida, retirando resíduos que tiverem espalhados; b) capinar o terreno eliminando a vegetação existente e que não seja útil; c) revolver o solo para aumentar a sua porosidade; d) quebrar os torrões existentes.

Paralelo a tais intervenções, é promissor também olharmos para a ação antrópica sobre o solo. Com isso, há uma questão polêmica a ser tratada, o uso do glifosato na agricultura e as implicações à saúde humana. Em complementação, propomos a realização de um experimento de acompanhamento de algumas plantas invasoras, mediante a produção e aplicação de um herbicida caseiro (Anexo 3 B).

Idealizamos determinada ênfase, como uma noção ampla do processo educativo nas Ciências Naturais, partindo dos conceitos populares, prosseguindo aos científicos e estes, convergidos ao caráter prático experimental que evidencia a ciência em sua utilidade. Ou, como Piaget (1977, p. 225) afirma “o ideal da educação não é ensinar o máximo, mas é acima de tudo, aprender a aprender, a se desenvolver [...] [num processo contínuo] mesmo após deixar a escola”.

Ainda falando sobre solo, percebemos que atualmente, os livros didáticos tratam os conteúdos relativos a Pedologia⁶², de um modo predominantemente superficial, descontextualizado, o que acaba por inibir o interesse em conhecê-los e relacioná-los ao cotidiano. Em vista disso, demonstramos uma atividade exploratória a cerca deste recurso natural, sendo esta a observação e leitura dos horizontes pedológicos.

Ao realizar a observação, salientamos a importância de analisar primeiramente a ondulação do terreno, o tipo de vegetação existente, a ação antrópica e o intemperismo. Seguidamente, para efetuar a leitura do perfil solo, especialmente a este caso, é importante optar-se a um barranco próximo.

Durante a leitura, devemos estar atentos as partículas⁶³ formadoras do solo, identificando-se os seus horizontes (O, H, A, E, B, C, R)⁶⁴, e medindo as espessuras. Bem como, podemos evidenciar que o solo não é formado unicamente pela mesma cor, o que pode ser

⁶² Queiroz Neto (1984), define etimologicamente a palavra Pedologia a partir dos prefixos Pedo (lugar, solo onde se pisa) e Logos (discussão, razão), ou seja, a ciência que estuda o solo. A palavra já vinha sendo discutida desde 1920 quando foi fundada a Sociedade Internacional de Ciência do Solo (ISSS).

⁶³ O solo é formado pelas partículas denominadas areia, silte e argila. A areia é o acúmulo de rochas ou minerais, principalmente de quartzo, com um diâmetro que varia de 0,05 a 2mm. Sua sensação é de aspereza quando tocada. Silte: Partícula que varia de 0,05 a 0,002 mm, composta por feldspato, piroxênio, anfíbólio, biotita. A sensação estabelecida é a sedosidade quando sentida ao solo. Argila: Partícula de solo que não pode ser vista ao olho nu, pois o seu diâmetro é de menor que 0,002 mm. É composta por montmorillonita, caulinita e ilita. Promove uma sensação de pegajosidade quando sentida ao toque (RAMIRO, 2019).

⁶⁴ Ao focar os horizontes pedológicos, o Manual Técnico de Pedologia do IBGE (2007, p. 35 - 37), divide-os e conceitua-os em: O: Horizonte ou camada superficial de cobertura, com constituição de matéria orgânica, sobreposto a alguns solos minerais, podendo haver presença de água. H: Horizonte de constituição orgânica, composto de resíduos orgânicos acumulados, podendo haver estagnação de água. A: Horizonte mineral superficial, subsequente a camada O ou H, de concentração de matéria orgânica decomposta, bem como a presença de decomposição de materiais minerais (Fe, Al, Argila). E: Horizonte mineral cuja característica principal é a perda de argilas silicatadas, óxidos de ferro e alumínio ou matéria orgânica, individualmente ou em conjunto, com resultante concentração residual de areia e silte, constituídos de quartzo e outros minerais resistentes. B: Horizonte subsuperficial de acumulação de argila, Fe, Si, húmus, CaCO₃, CaSO₄. C: Horizonte formado por partes pouco desagregadas da rocha mãe e com presença de materiais que ainda estão se transformando em solo. R: Camada mineral consolidada, constituída pelo substrato rochoso contínuo, a não ser por fendas que pode apresentar.

determinado através do uso da escala de Munsell⁶⁵. Ligado a isso, podemos apresentar os tipos⁶⁶ de solo, de modo breve para conhecimento geral.

Já para explorarmos a nutrição vegetal, há potencial de explorarmos de diversos modos, um deles é através da tabela periódica, conhecendo os elementos que formam o nosso corpo, as plantas, a água, enfim, a diversidade. Em seguida, podemos correlacionar a análise de solo ao determinado enfoque, principalmente a escala de pH, presente no solo, como também; as misturas homogêneas e heterogêneas (matéria orgânica, argila, ...) a absorção dos elementos através das trocas iônicas, e a importância dos macro e micro⁶⁷ nutrientes aos vegetais. A estas investigações, demonstramos um exemplo prático de análise de solo capaz de ser realizada em sala de aula (Anexo 4 B).

Explanando algumas noções de fertilidade de solo, evidenciamos duas possibilidades de preparo da adubação para uso em canteiros ou vasos. A primeira é a utilização de matérias primas já curtidas e disponíveis em outros espaços que precisariam ser doadas as escolas, o que adiantaria o plantio e a semeadura nestes locais. A doação pode prosseguir dos próprios alunos

⁶⁵ O sistema de cores de Munsell, foi criado no início do século XX, por Albert Munsell e classifica as cores em três componentes: Matiz, Valor e Croma. O matiz, é a cor espectral dominante, que relaciona-se ao comprimento de onda da luz refletida por um objeto e dividido em cinco cores principais: vermelho, amarelo, verde, azul e roxo. O valor é a luminosidade da cor, estando correlacionada a intensidade da luz refletida ou ao brilho. Sua medição, varia de 0 (preto) a 10 (branco). O croma, indica a pureza da cor, isto é, a pureza em relação ao cinza. Este indicativo, varia de 0 (cores neutras) a 10 (cores vivas) (GUIMARÃES, 2016). Estudar a cor do solo, no ensino fundamental, é um indicativo para observarmos o manejo do mesmo, já que tonalidades mais escuras podem evidenciar um teor maior de matéria orgânica, pois nesse momento não é oportuno nos deter em questões complexas relacionadas a este conteúdo.

⁶⁶ Segundo o Manual Técnico de Pedologia do IBGE, os principais tipos de solos encontrados no Brasil são: a) Argisolos: Estes solos, tem uma característica marcante, a grande presença de argila no horizonte A para o subsuperficial B, geralmente, acompanhado de uma boa diferenciação de cores, que podem variar de acinzentadas a avermelhadas escurecidas. Aparecem como os mais expressivos no Brasil. b) Cambissolos: Não apresentam grande variação em relação a profundidade, ocorrendo desde rasos a profundos. Muitas vezes, são pedregosos e rochosos. Ocorrem em todas as regiões brasileiras, preferencialmente nas serranas, como também em condições de relevo suave. c) Chernossolos: Possuem pequena e mediana espessuras, caracterizando-se pela presença de um horizonte superficial com teores consideráveis de matéria orgânica, cores escurecidas e boa fertilidade. Ocorrem em várias regiões brasileiras, especialmente na Campanha Gaúcha (RS), na Serra da Bodoquena (MS) e em Rendzicos (RN). d) Espodossolos: Apresentam diferenciação significativa entre os horizontes, principalmente colorações escurecidas, avermelhadas ou amareladas. Ocorrem em profundidades variadas, sendo muito pobres em nutrientes e textura predominantemente arenosa. Estão presentes na costa leste brasileira, na região Amazônica e Pantanal mato-grossense. e) Gleissolos: São característicos de áreas alagadas. Apresentam cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, dentro de 50 cm de superfície. Podem ser de alta ou baixa fertilidade natural, tendo condições de má drenagem e limitação de uso. Ocorrem nas planícies inundadas por rios e lagos. f) Latossolos: são muito intemperizados, profundos e de boa drenagem. Caracterizam-se por homogeneidade de características ao longo do perfil. Distribuem-se por amplas superfícies do território nacional, ocorrendo em todas as regiões (BRASIL, 2007 A, p, 2017).

⁶⁷ Macronutrientes: elementos essenciais para a vida das plantas, exigidos em grandes quantidades maior ou igual a 10 mg⁻³. São eles: Nitrogênio (N), Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Enxofre (S). Micronutrientes: São essenciais para a vida dos vegetais, exigidos em quantias reduzidas, geralmente menor ou igual a 10 mg⁻³. Citam-se como exemplo: Borro (B), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo), Cloro (Cl), Cobre (Cu) e Zinco (Zn) (ZÁRATE, 2018).

provindos do campo, já que no meio rural, é abundante as matérias primas para uso em adubação em geral.

Para determinada ação, o uso de esterco bovino ou de aves, restos de corte de gramas, folhas, casca de ovos, erva mate usada em chimarrão, desde que sejam secos e misturados, se demonstram como elementos promissores para adubar o pequeno espaço. Contudo, para que este material esteja disponível no solo, se deve aplica-lo “[...] vinte dias antes da semeadura, misturando-o com a terra e, se não chover, fazer duas ou três regas” (FERNANDES et al., 2007, p. 10).

Em vasos, há o potencial de se montar um pequeno perfil de solo, colocando o material rochoso ao fundo a fim de estabelecer boa drenagem, e nas camadas superiores, a terra misturada a adubação; é claro, respeitando-se a carência conforme o autor citado anteriormente. Aderimos a esta opção inicial, devido ser possível iniciar o trabalho teórico-prático nas instituições previamente, pois caso optássemos pela construção da composteira primeiramente, demorar-se-ia de três a quatro meses para iniciarmos os trabalhos.

Aproveitando esta ênfase, também propomos trabalhar com a compostagem, através da construção da composteira, como uma ferramenta de aproveitamento de materiais que antes eram descartados e agora, sejam aproveitados para a manutenção da horta. Sugerimos, dois modelos promissores de serem confeccionados, um destinado a espaços maiores e outro, a menores.

Para isso, aos locais amplos, recomendamos a construção da composteira do modelo adotado pelo Manual para Gestão de Resíduos Orgânicos nas Escolas, de autoria de Jurgensen (2016), e conforme demonstra o Anexo 5 B. Já para, as instituições que optem por trabalhar com vasos, sugerimos adotar o modelo de composteira e baldes, descrito por Yavorski, Lemes e Borino (2016) (Anexo 6 B).

Dispondo-se dos canteiros e vasos preparados, é chegada a hora da semeadura e plantio. A esta atividade, é essencial se pensar em alternativas demonstradoras do caráter sustentável e que prestigiem a participação do público escolar e a comunidade externa. Neste fim, citamos a feira de sementes, uma alternativa interessante para valorizarmos e disseminarmos o conhecimento popular, as identidades sociais, trazendo a Ciência como aliada ao processo de aprendizagem. Bem como, é uma esperança de formarmos guardiões de sementes em uma nova geração, para que colham, troquem-nas, mobilizando atitudes de sustentabilidade, segurança alimentar (PEIVE; MACHADO; MENASCHE; FONSECA, 2017).

Em relação a isso, observa-se que adotá-la nas escolas municipais de Getúlio Vargas, traria uma grande contribuição para se dispor de um volume de sementes capaz de iniciarmos

o cultivo da horta agroecológica. A realização destas feiras em cada escola ou até mesmo em um único espaço, estaria aberta aos bairros da cidade, as famílias camponesas, e as representações das organizações sociais municipais, como a Emater, o Sutraf e outras associações que envolvem seus trabalhos com este público. Todos poderiam doar mudas, sementes e propágulos de espécies de hortaliças, ervas medicinais e até flores para o embelezamento dos espaços escolares.

O planejamento e condução desta atividade, deve ser articulado entre a prefeitura municipal, os representantes da SMECD, de cada escola e das instituições dispostas a participar da feira. Lembramos, que a organização disto, deve estar incluída ao calendário de eventos da de todos os participantes, e até esse momento, não nos cabe estabelecermos datas que melhor se ajustam a sua dinâmica.

Após mobilizarmos a comunidade em geral e dividirmos o material recolhido, a sementeira e plantio, fica a cargo das escolas e seus professores, os quais, optem por repartir as espécies entre as turmas, enfatizar sub temáticas de aprofundamento ou como quiserem melhor. É uma organização, pertinente as instituições em seus espaços e ao planejamento de cada docente, por isso não é conveniente determo-nos sobre a forma de divisão de tais recursos naturais.

Havendo o estabelecimento das plantas, não podemos esquecer de regar⁶⁸ a horta, caso o clima esteja seco. Como uma simples atividade, é possível realizar a rega normal utilizando-se de regadores manuais ou mangueiras de jardins a uma baixa pressão. Porém, como nos finais de semana e feriados não há ninguém na escola, demonstraremos um sistema de irrigação fabricado a partir de garrafas pet (Anexo 7 B). Um modelo econômico de água, reaproveitável de materiais descartáveis e de longa durabilidade, descrito por Franchosa (2015).

Todavia, como a horta requer manutenção e cuidados, alertamos sobre os eventuais ataques de pragas e doenças. Em função disso, trabalhar com os estudantes acerca da saúde e da alimentação humana é crucial neste contexto, pois, conota as possibilidades de vermos o ensino das Ciências Naturais através de uma Ciência que tanto pode ajudar como prejudicar a vida do homem e do ecossistema como um todo. Visto que, a ênfase sobre o alimento, significa nos prendermos “[...] a energia que necessitamos para a sobrevivência [...]” (STEDILE; CARVALHO, 2017, p. 144).

Diante disso, recomendamos o uso de caldas e extratos para a aplicação em espaços agroecológicos, que podem ser facilmente encontrados em livros ou sites da internet. Mesmo

⁶⁸ Salientamos que as escolas municipais dispõem de cisternas para coleta de água da chuva. Por isso, é necessário conhecer tratamento utilizado nesta água a fim de não causar danos as plantas.

assim, indicamos dois materiais que abordam receitas de fácil produção, são eles: a Cartilha Transformando Espaços Urbanos em Hortas, da Fundação Herbert Daniel e publicada em 2018 por esta instituição; a outra, é a Horta em Pequenos Espaços, de autoria de Clemente e Haber, publicada em 2017 pela Embrapa Hortaliças.

Estarmos informados sobre a existência de possibilidades que demonstrem a efetividade de agroecologia, manifesta a importância de pensar na vida, seja ela em sua dimensão social ou biológica. Ou, é uma maneira de colocar o conhecimento como um elemento emancipador, onde a ciência é uma ferramenta para nos emanciparmos.

A partir destes enfoques, supomos contemplar em primeira etapa, o enfoque agroecológico neste município, é claro, ele não se esgota aqui, até porque é promissor para novas construções que envolvam continuamente e gradualmente a comunidade em sua totalidade. Aliás, tais debates, são universais para que possamos construir um presente e futuro pautado em novas perspectivas de produzir a nossa vida e dos demais que nos rodeiam.

Etapa 3 – Apresentação do conhecimento e avaliação final

Finalizando os momentos formativos, continuaremos com a construindo a Árvore da Ciência. Para isso, realizaremos a apresentação dos saberes internalizados pelos participantes, onde cada participante um receberá dois papéis recortados em formato de um fruto, porém de cores diferentes.

O primeiro, conterà a seguinte questão a ser respondida e apresentada em alguns minutos: Tendo como base os debates realizados, como podemos construir a Ciência para os dias atuais? O intuito desse questionamento, é tentar perceber como os participantes se colocam frente aos fenômenos científicos e sociais e as formas adotadas por eles para fomentarmos as mudanças esperadas pela sociedade. Ao responderem, fixaremos na árvore do conhecimento, dando pelo término da proposta formativa.

Já o outro fruto, irá conter alguns questionamentos:

- Como você avalia estes momentos nos quesitos organização geral, domínio do enfoque pelo formador, atenção dada aos participantes e pertinência frente a sua prática pedagógica?
- Descreva alguns aspectos que poderiam ter sido mais explorados?
- Quais as suas sugestões para novos encontros?

Essas últimas questões, não serão socializadas, apenas entregues ao formador, que as utilizará para a descrição da sua dissertação. No entanto, as informações relevantes, terão uma devolutiva a SMECD.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação se constitui como um processo de construção individual e coletiva que abrange as multidões num meio histórico e dinâmico, capaz de interferir no desenvolvimento intelectual e moral do ser humano. Isso, significa a edificação do sujeito na sua plena formação orgânica, intelectual e material, que o coloca existencialmente como parte da sociedade.

Partindo desse pressuposto, a concepção do processo educativo, manifesta os interesses dos sistemas operantes que regem as dinâmicas governamentais e assim, instituem regras a grande massa do aglomerado social. Dessa forma, podemos afirmar que a educação pela qual estamos submetidos, provém dos diferentes protocolos relativos as organizações influentes no setor educacional, cuja finalidade, é educar o povo a fim de edificar os seus interesses sobre determinada nação.

É através desse contexto de supremacia que nossa educação se consolidou. Vários intelectuais, lutaram conjuntamente com o povo em décadas anteriores, no intuito de mudá-lo e assim, promover a garantia dos direitos básicos do cidadão. Essa forma de luta com o povo, significa que a cultura, os saberes e os fazeres do cotidiano, são pilares fundamentais para aprendermos no diálogo com o outro.

Ao investigarmos os remanescentes históricos dos processos educativos enfatizados, comprova a visão enfocada anteriormente, isto é, a própria educação de cunho popular. No entanto, notamos que a mesma ainda é rejeitada por parte da sociedade, o que acontece quando há uma desconsideração do processo de consciência sobre a realidade. Algo que culmina também, com reforço sobre o processo de educação bancária, enfatizado por Paulo Freire (1987). Nesta direção, tal fenômeno não se limita apenas aos espaços formais, mas também, aos informais onde se encontram as classes populares.

Dessa forma, percebemos que a escola deve conceder sentido aos sujeitos que a frequentam, pois de que adianta repassar o saber produzido ao longo do tempo, se não o conseguimos utilizar para nos libertarmos socialmente? Refletir sobre esta questão, expressa posicionarmos sobre os dilemas atuais da instituição enfocada, conjuntamente com a proposição de um profundo olhar frente às reivindicações populacionais, no propósito de colocá-las como meios oportunos a novos desdobramentos relativos a intervenção do sujeito no mundo.

Encontrar o melhor artifício para determinados fins, talvez não seja uma tarefa simples, mesmo que a escola ainda seja um dos principais meios para formar o cidadão. Embora hoje, o

processo educativo tenha se expandido externamente, culminar os diferentes conhecimentos, releva a incentivar a sociedade pela luta em favor das suas demandas.

Compreender este âmbito, evidencia a importância de ir para além de conhecer apenas a função social da escola, mas amplamente o seu ambiente, os estudantes, a comunidade e especialmente, o professor. Assim, podemos vê-lo como uma figura dotada de experiências, interessantes para serem trocadas entre todos; ademais, é na reciprocidade que construímos e afirmamos os nossos saberes.

É neste olhar, que devemos percebê-lo na sua magnitude como um profissional que de modo algum para de se autoformar. Além do mais, é uma necessidade estar em constante movimento formativo em virtude do conhecimento nunca se esgotar. Preconizar determinada visão, culmina diretamente com os movimentos de educação continuada, os quais representam propriamente um direito do cidadão, é claro, desde que inserido formalmente no mercado de trabalho.

No ofício docente, manter os educadores em processo educativo constante, manifesta as diferentes formas de estruturar cada sujeito que está na escola, a comunidade que a cerca e principalmente, a práxis que relaciona a ambas aí instaladas. Alcançar determinado objetivo, torna-se possível quando se estimula os docentes a refletirem sobre as suas ações, investigarem e proporem as inúmeras maneiras de compormos coletivamente o conhecimento.

Alinhar-se a determinado pensamento, denota a deixarmos de lado concepções estritamente tecnicistas, ainda muito enfatizadas durante os momentos formativos realizados nas redes de ensino, especialmente quando se trata da pública. A mudança das eventuais práticas, pode representar resultados produtivos, pois não é válido apenas conhecermos e reproduzirmos teorias, se elas não se enquadram às realidades existentes.

O mesmo discernimento, vale à ciência. Tê-la como base para a compreensão dos processos científicos no ambiente escolar, constitui-se como uma antiga percepção que permeou o universo educacional durante muito tempo, aonde era oportuna a visão de preparo a inserção no mercado de trabalho. Digamos que o argumento, não se encontra equivocado aos dias atuais, mas talvez um pouco descontextualizado, em virtude de termos um currículo amplamente dinâmico, no qual apenas entender um conceito não é suficiente, na razão de seu uso implicar socialmente nas diversas instâncias contextuais.

Portanto, afirmamos que ensinar Ciência, presume-se em conhecer cada campo de conhecimento, ao modo de inseri-la a fim desvendar o universo onde estamos estabelecidos. É neste panorama, que devemos reverenciar a importância da interdisciplinaridade, visto que, ela se constitui como um conceito que sugere mudarmos nossas estratégias de ensino. Mas, de

projetá-la como possibilidade construtiva de um novo projeto educativo, capaz de mobilizar seus atores a conceber novos caminhos a fim de se edificarem plenamente enquanto cidadãos dotados de direitos e de deveres.

Centralizamos a perspectiva destacada, relaciona-se à Educação do Campo, a qual não se restringe atualmente apenas aos espaços rurais, mas aos urbanos de cada município, devido ao fenômeno da nucleação escolar acontecido nas décadas anteriores. Frente a isso, analisar esta modalidade educativa, nos espaços escolares urbanos, pode levarmos a evidenciar a perda do sentimento de pertença da cultura de origem, assim como, a possível acentuação do êxodo rural pela juventude.

Não afirmamos que as instituições educativas urbanas são inapropriadas ao evidente público. Apenas, apontamos que a sua dinâmica é desenraizada dos processos da vida rural, principalmente pelos professores desconhecerem o determinado contexto e se pautarem no viés segmentário e isolado da materialidade.

Apoiado nestas considerações, é possível nos pronunciarmos sobre alguns aspectos pontuais referentes ao município de Getúlio Vargas - RS. Tratar desses fatores, permite culminarmos com o alcance dos objetivos propostos pela pesquisa, evidenciando as demandas enfatizadas pelos participantes.

O primeiro deles, refere-se ao investimento na abertura dos três últimos anos finais do ensino fundamental na primeira instituição analisada. Ao efetuar-se tal possibilidade, haveria uma distribuição homogênea no número de estudantes nas escolas da rede estudada, possibilitando assim, os professores trabalharem de modo planejado as diversidades culturais de cada espaço social.

Abrangendo a eventual necessidade, poderíamos situar os professores da área de Ciências Naturais, a atuarem pontualmente neste campo, pois preencheriam grande parte da sua carga horária. Mesmo se isso não ocorresse, haveria a possibilidade de completar com outras atividades, como por exemplo projetos científicos. Aliás, essa organização, seria capaz de proporcionar novas vagas de trabalho para as outras áreas, cujas formações iniciais estão alinhadas aos requisitos de atuação, como é o caso das Ciências Humanas e da Matemática.

Outro enfoque expressivo, se refere a formação continuada. Constatamos que o município, possui um corpo docente qualificado ao se tratar da formação inicial. Todavia, a educação continuada ainda acaba sendo ordenada ao aspecto da maestria, onde o formador é visto como o grande detentor do saber. O que dá indícios, a necessidade de primeiramente, conhecer as demandas do corpo docente, encontrar formadores preparados a estas objeções,

como ainda, fomentar processos participativos e reflexivos frente a práxis pedagógica executada.

Assumir o compromisso em propor este encadeamento, configura um novo olhar sobre a Ciência e a sociedade, ao ponto que, quando valorizamos os sujeitos e os seus saberes locais, enxergamos as possibilidades de aproximá-los aos meios científicos que complementam o universo de nossa existência. Esse é o enfoque quando propomos debater a Educação do Campo, pois reconhecer a sua presença significa vê-la como um ramo formador da região local, onde abriga as diferentes nações que tiveram e ainda tem a terra como seu meio de sobrevivência.

Permeamos este intuito, durante os momentos de formação continuada planejados em nosso trabalho, na razão de tratar da educação como uma condição de compreender a amplitude que forma a nós e o local onde habitamos. Dessa forma, é a própria preocupação constantemente com o cidadão camponês, urbano, professores, trabalhadores nas relações naturais e ambientais que aí se afirmam.

Ressaltamos a partir das convicções realizadas, que a nossa proposta formativa é apenas uma das inúmeras possibilidades de discutir o ensino das Ciências Naturais alinhado a interdisciplinaridade e às concepções da Educação do Campo. Mesmo assim, reconhecemos que estudos posteriores neste mesmo contexto local, podem levar a novas reivindicações, abordagens e considerações relativas a práxis pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, R. L. de. Localização de Getúlio Vargas. [S.l.]: Wikimedia Commons, 2006. Resolução 694 X 600 pixels. Escalas Variam. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RioGrandedoSul_Municip_GetulioVargas.svg> Acesso em: 10 out. 2018.
- ACHERMANN, J. D. L. Resenha sobre o documentário “In transition 2.0”. 2018. Disponível em: <<http://softwarelivre.org/lacos-eco-urbanos/blog/resenha-sobre-o-documentario-in-transition-2.0>>. Acesso em: 07 fev. 2020.
- AIUB, M. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. **Revista o mundo da saúde**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 107 - 116, jan./mar. 2006.
- ALMEIDA, M da. C. de. Educação como aprendizagem da vida. **Educar**, Curitiba, n. 32, p. 43 - 55, 2008.
- ALMEIDA, A. L.; CHAMON, E. M. Q. O. Educação do Campo: o estado da arte de teses produzidas entre 2001 a 2011. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM SOCIAIS E HUMANIDADES, 2012. Niterói – RJ. **Anais...** Niterói – RJ: ANINTHER – SH/ PPGSD – UFF, 2012. ISSN 2316 – 266X.
- ALVES, G. L. **A produção da escola pública contemporânea**. Campo Grande, MS: UFMS; Campinas: Autores Associados, 2001.
- ALVES, R. F.; BRASILEIRO, M. C. E.; BRITO, S. M. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, Porto Alegre, v. 19, p. 139 - 148, jul. / dez. 2004.
- ALVES, G. L. **O trabalho didático na escola moderna: formas históricas**. Campinas: Autores Associados, 2005.
- ALTET, M. As habilidades do profissional professor. Entre conhecimento, planos de ação e adaptação: saber analisar. In: PAQUALY, L.; _____; CHARLIER, E.; PERRENOUD, P. (Orgs.). **Formação profissional de professores: Quais estratégias? Que habilidades?** Bruxelas: De Boeck, 1996.
- ANDERY, M. A. P. A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- ANDRADE, M. C. **A questão agrária no Brasil**. São Paulo: Hucitec / Recife: IPESPE, 1995.
- ANTUNES, R. **Globalização e socialismo: aonde vai o mundo do trabalho**. São Paulo: Xamã, 1997.
- ANTONIO; C. A.; LUCINI; M. Ensinar e aprender na Educação do Campo: processos históricos e pedagógicos em relação. **Cadernos do Cedes** (Centro de Estudos em Educação e Sociedade). Campinas, v. 27, n. 72, maio / ago. 2007.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

ARROYO, M.; FERNANDES, B. M. **A Educação Básica e o Movimento Social do Campo**. Vol. 2. Brasília. BF: articulação nacional por uma educação básica do campo, 1999.

_____. et al. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.

A SENHORA DO MONTE. Herbicida natural de vinagre. 2015. Disponível em: <<https://asenoradomonte.com/2015/03/11/herbicida-natural-de-vinagre/>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

BACCON, A. L. P. **Um ensino para chamar de seu**: uma questão de estilo. 2011. 169 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASÍLIO, J. C.; OLIVEIRA, V. L. B. Metodologias ativas para o aprendizado em ciências naturais no ensino básico. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Curitiba: SE – PR, 2016. Não paginado.

BASTOS, C.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender** – Introdução à metodologia científica. Petrópolis, Vozes, 1992.

BAUMAN, Z. **Tempos líquidos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BEHENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BELADELLI, E. M. N.; ORO, M. C. P.; BASTOS, C. C. B. C. O trabalho docente e a formação humana no contexto da sala de aula. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 11., 2013, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: PUC, 2013. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/ANAIS2013/pdf/9081_5282.pdf>. Acesso em 08 jul. 2019.

BENJAMIM, C. **A opção brasileira**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1998.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25 - 40, jan./ jun. 2011.

BÍBLIA A.T. Provérbios 2: 6. In: BÍBLIA. **BÍBLIA SAGRADA**. Tradução João Ferreira de Almeida. Revista e atualizada no Brasil, 3. ed. Barueri: Sociedade Bíblica do Brasil, 2018. p. 484.

BOBIO, N. **Estado Governo Sociedade**: Para uma teoria geral da política. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

BORGES, T. S., ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em revista**, [S.l.], n. 04, p. 119 - 143, jul.- ago. 2014.

BRANDÃO, C. R. **Educação Popular**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

_____. Os caminhos cruzados: Formas de pensar e realizar a educação na América Latina. In: GADOTTI & TORRES (Org.). **Educação Popular e Utopia Latino- Americana**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **De angicos a ausentes: 40 anos de educação popular**. Porto Alegre: Corag, 2001.

BRANDÃO, E.C.; FERREIRA, F.de J. Educação do Campo: Um olhar histórico, uma realidade concreta. In: Anais do Seminário Nacional Estado e Políticas Sociais, 5., 2011, Cascavel. **Anais...** Cascavel: Unioeste, 2011, p.4 - 15.

BRASIL. Constituição Federal de 1934. Artigo 156 – Dispõem sobre o repasse de verbas para a Educação Pública. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/busca?q=Art.+156+da+Constitui%C3%A7%C3%A3o+Federa+de+34>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

_____. Constituição Federal de 1937. Artigo 129- Dispõem da Educação e Cultura. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1930-1939/constituicao-35093-10-novembro-1937-532849-publicacaooriginal-15246-pl.html>> Acesso em 20 dez. 2018.

_____. Decreto-lei nº 8.530, de 2 de janeiro de 1946. 1946. Estabelece a Lei Orgânica do Ensino Normal. **Coletânea Leis do Brasil**, Brasília, DF, v. 1, p. 646, jan. 1946.

BRASIL. Decreto nº 85.712, de 16 de fevereiro de 1981. Dispõem sobre a carreira do magistério de 1º e 2º Grau do serviço público civil da união das autarquias federais e dá outras providências. **Lex: coletânea legislação federal**, Brasília, seção 1, p. 33.111, fev. 1981.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília/DF: Senado, 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/consttuicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 21 dez. 2018.

_____. Portaria nº 399, de 28 de junho de 1989. Atribui a necessidade de processar e atualizar os registros de professores e especialistas em educação, decorrentes de cursos de licenciatura e outras habilitações. Brasília: Corregedoria Geral da União, 1989. Disponível em: <http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Attachments/665036/RESPOSTA_PEDIDO_Portaria_MEC_0399_1989_registro_de_professores.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm#art266>. Acesso em: 12 mar. 2020.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, dez.1996. Disponível em: <[http:// portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf)>. Acesso em: 21 dez. 2018.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Fundamental, 1998 A.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: temas transversais**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Fundamental, 1998 B.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõem sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, abr. 1999. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 15 jan. 2020.

_____. Lei nº. 010172, de 09 de janeiro de 2001. Instaura o Plano Nacional de Educação – PNE 2001 – 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 jan. 2001 A. Disponível em: <[www:portaldomec.gov.br](http://www.portaldomec.gov.br)>. Acesso em: 29 jul. 2019.

_____. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). **Parecer CNB/CEB nº 36/2001: Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**. Brasília: CNE, 4 de dezembro de 2001. B.

_____. **Políticas de melhoria da qualidade da educação: um balanço institucional**. Brasília: MEC / Secretaria de Educação Fundamental, 2002 A.

_____. MEC. **PCNs + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2002 B.

_____. MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. PRONERA. **Manual de Operações**. Brasília, 2004 A.

_____. Decreto nº 5.154, de 23 de julho e 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil – Subchefia para assuntos jurídicos. 2004 B. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 24 abr. 2020.

_____. Educação do Campo: **Diferenças mudando paradigmas**. Cadernos SECAD 2. Brasília: MEC, 2007 A.

_____. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. Brasília: MEC, 2007 B.

BRASIL. **Manual Técnico de Pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, n. 4, 2007 C.

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 28 de abril de 2008 - Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. Art. 1º **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 abr. 2008.

_____. **Decreto nº 6.755**, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Brasília, 2009. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6755.htm>. Acessado em 28 jul. 2019.

_____. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Resolução CEB nº 4/2010: **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília: CNE, Seção 1, p. 824, 14 de julho de 2010.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Básica / Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013 A.

_____. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Caderno de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Coordenação Geral de Educação. 2013 B.

_____. Infraestrutura. 2014 A. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/18842-infraestrutura>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

_____. Programas do MEC investem em desenvolvimento das escolas rurais. 2014 B. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2014/03/programas-do-ministerio-da-educacao-investem-no-desenvolvimento-das-escolas-rurais>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

_____. Conselho Nacional de Educação. Projeto CNE/Unesco 914 BRZ1144.3. 2014 C. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=26181-produto2-proposta-elaboracao-diretrizes-curriculares-nacionais-ensino-ciencias-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 07 fev. 2019.

_____. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano nacional de Educação – PNE e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 jun. 2014. D. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em: 28 jul. 2019.

_____. **Ensino na grande área Multidisciplinar**. Brasília: Ministério da Educação / Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2016.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria da Educação Básica / Conselho Nacional de Educação / Secretaria Executiva, 2017.

_____. **Censo Agropecuário 2017: Resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. A. ISSN 0103 – 6157.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria da Educação Básica / Conselho Nacional de Educação / Secretaria Executiva, 2018 B.

_____. Caminho da Escola. 2018 C. Disponível em: <undime-sc.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-caminho-da-escola.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2018.

_____. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica: resultados e metas. 2018 D. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=113901>>. Acesso em: 27 abr. 2020.

BURSZTYN, M. A institucionalização da interdisciplinaridade e a universidade brasileira. **Liinc em revista**. v. 1, n. 1, p. 38 - 53, mar. 2005.

CALDART, R.S. Por uma educação do campo: Declaração 2002. In: _____; KOLLING, E. J.; CERIOLI, P.R. (Orgs.) **Educação do Campo: Identidade e Políticas Públicas**. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002. Coleção por uma Educação do Campo, n. 4.

CALDART, R. S. Sobre a Educação do Campo. In: SANTOS, C. (Org.). **Educação do Campo: Campo - políticas públicas - educação**. Brasília: INCRA; MDA, 2008.

_____. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: Qual o lugar da docência por área? In: _____. (Org.). **Caminhos para a transformação da escola: Reflexões desde práticas da licenciatura em educação do campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

_____. Educação do Campo. In: _____. PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário de Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio: Expressão Popular, 2012. p. 259 - 262.

CANDAU, V. M. F. (Coord.). **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP, 1987.

_____. Formação Continuada de Professores: Tendências Atuais. In: _____. (Org.). **Magistério: Construção Cotidiana**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 51-68.

CANAVARRO, J. M. **Ciência e Sociedade**. Coimbra: Quarteto Editora, Coleção Nova Era, 1999.

CANIVEZ, P. **Educar o Cidadão?** Campinas: Papyrus, 1991.

CARDOSO, L. A. A.; TOSCANO, C. A mediação pedagógica na sala de aula: o papel do professor na construção do conhecimento. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

– EDUCERE, 2011. Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC- Pr), Curitiba. **Anais eletrônicos ...** Curitiba, 2011. Disponível em:
< https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5829_2776.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2020.

CARR, W.; KEMMIS, S. Teoria crítica de la enseñanza. Barcelona: Martinez Roca, 1988
CARRARA, J. A. Concepção de Ciência e suas implicações para o ensino. **Salvita**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 125 - 129, 2004.

CARRILO, A.T. Paulo Freire y la educación popular. 2016. Disponível em:
<<https://www.ceaal.org.>> Acesso em: 26 dez. 2018.

CASULO, N. **O debate da pós - modernidade**. Buenos Aires: Puntosur, 1989.

CARVALHO, J. M. **A formação das almas: O imaginário da República no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CARVALHO, R. F. Et. al. Confecção de material alternativo para o ensino de biologia. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15., 2012. **Anais eletrônicos...** São José dos Campos: UNIVAP, 2012. Disponível em: <
http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/RE_0404_0592_01.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2020.

CASTELFRANCHI, Y. Genes, veleiro e capitalismo: atores-rede e a emergência da tecnologia de controle na trajetória de Craig John Venter. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 33., 2009. Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPOCS, 2009.

CASTRO, A. Luiza M. B. de. O desenvolvimento da criatividade e da autonomia na escola, 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000100007Acesso em: 22 jan. 2020.

CAVICCHIA, D. C. O desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida. 2010. Disponível em: <<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/224/1/01d11t01.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2018.

CECHIN, R. VIEIRA, M. M. M. O Curso Técnico em Agropecuária: Histórico e perfil dos alunos e egressos. 2004. Disponível em:
<http://coral.ufsm.br/sifedocregional/images/Anais/Eixo%2004/Raul%20Cecchin%20e%20Marilandi%20Maria%20Mascarello%20Vieira.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2017.

CHASSOT, A. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1993, 189 p.

_____. Da química às ciências: um caminho ao avesso. In: FÁVERO, M. H.; CUNHA, C. da. (Orgs.). **Psicologia do conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania**. Brasília: UNESCO; UnB; Liber Livro, 2009.

_____. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí. 2000.

_____. Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, A. et al. **Currículo de Ciências em debate**. Campinas: Papyrus, 2004.

_____. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 5 ed., ver. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

CHAUÍ, M. Público, Privado, Despotismo. In: NOVAES, A. (Org.). **Ética.** São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

CHAVES, S. N. Por que ensinar ciências para as novas gerações? Uma questão central para a formação docente. **Contexto e Educação.** Ano 22, n. 77, jan. / jun. 2007.

CLEMENTE, F. M. V. T.; HABER, L. L. Horta em pequenos espaços. Brasília: 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/176051/1/HORTA-EM-PEQUENOS-ESPACOS-4-IMP-2017.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2020.

CONFERÊNCIA SABERES PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA, 2016, Fortaleza. Apresentação. Fortaleza: Universidade Católica de Brasília, 2016. Disponível em: <<http://uece.br/eventos/spcp/anais/apresentacao.html>>. Acesso em: 16 jan. 2020.

CONTENT, R. R. Dez dinâmicas de grupo para melhorar a convivência e desenvolver a proatividade entre os funcionários. 2020. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/dinamica-de-grupo/>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

CORDEIRO, T. G. B. de F. O processo de fechamento das escolas rurais no Rio de Janeiro: a nucleação escolar analisada a partir da Educação do Campo. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 21., 2012, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

CORREIA, W. R. Planejamento participativo e o ensino de educação física no 2º grau. **Revista Paulista de Educação Física.** São Paulo, supl. 02, 1996. p. 43 - 48.

CORTELLA; M. S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos.** São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2000.

COSTA, T. P. et al. A história da profissão docente: Imagens e autoimagens. In: SEMANA DE ESTUDOS, TEORIAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS, 5. 2014, Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: Realize, 2014. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/revistas/setepe/trabalhos/Modalidade_1datahora_30_09_2014_11_06_31_idinscrito_902_d4dbe7099d5ff20d4fd377156a2a2bd1.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2019.

COSTA, A. M. **Ciências da natureza no ensino fundamental II: perspectivas para uma visão integradora e contextualizada a partir da prática docente.** 2019. 159 f. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

CUCHE, D. **A noção de cultura nas ciências sociais.** Bauru: EDUSC, 1996. 256 p.

CUNHA, M. I. da. **O bom professor e sua prática.** Campinas; Papyrus, 1989.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, 1990.

_____.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEL VECHIO, G. **Lições de filosofia do direito**. Coimbra: Armênio - Amando Editor, 1979.

DEMAILY, L.C. Modelos de formação continuada e estratégias de mudança. In: NÓVOA A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

DEMARTINI, M. Projeto promove o cultivo de hortaliças em lajes de Paraisópolis. 2017. Altura: 1024 pixels. Largura: 683 pixels. Formato JPEG. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/ciencia/projeto-promove-o-cultivo-de-hortalicas-em-lajes-de-paraisopolis/>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1985.

_____. **Educar pela pesquisa**. 9.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. (Coleção educação contemporânea).

DEMPSEY, N. et al. A dimensão social do desenvolvimento sustentável: Definindo a sustentabilidade social urbana. **Desenvolvimento Sustentável**, Amsterdã, v. 19, n. 5, p. 289-300, 2011.

DENSYN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: Teorias e abordagens**. São Paulo: Artmed, 2006.

DESCONTOS. Destilador caseiro. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=87bydTR75lw>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

DESLANDES, S.V. O projeto de pesquisa como exercício científico e artesanato intelectual. In: MINAYO, M.C. de S.; GOMES, R.; _____ (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012, p. 31 - 60.

DEWEY, J. **Como pensamos**. Tradução Haydée Camargo Campos. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959. 214 p.

_____. **Vida e Educação**. Tradução de Anísio Teixeira. 8. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DIAS, R.; CUNHA, J. Em 19 anos, 209.195 escolas rurais foram fechadas, no Brasil. 2018. Disponível em: <<http://www.dm.com.br/cotidiano/2018/06/em-19-anos-209-195-escolas-rurais-foram-fechadas-no-brasil.html>> Acesso em: 05 jan. 2019.

DICIONÁRIO SIGNIFICADOS. Apartheid. 2019. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/apartheid/>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

DIESEL, A.; MARCHESAN, M. R.; MARTINS, S. N. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: uma olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Revista Signos**, Lajeado, n. 1, ano 37, p. 153 – 169, 2016.

DOBROVOSKI, L. A. A concepção educacional de Rousseau segundo a natureza. 2015. Disponível em: <<https://catolicaonline.com.br/.../A%CONCEPÇÃO%20EDUCACIONAL>>. Acesso em 12 dez. 2018.

DOMINGUES, J. L. et. al. Anotações de leitura dos parâmetros curriculares nacionais do currículo de ciências. In: BARRETTO, E. S. de S. (Org.). **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

DORO, M. J. A ciência não pensa: considerações sobre ciência e pensamento em Heidegger. In: _____. ODY, L. C. (Orgs.). **Filosofia contemporânea: ética, ciência e cultura**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2011. p. 144 - 169.

ECYCLE. Como fazer uma horta urbana. 2020. Altura: 750 pixels. Largura: 460 pixels. Formato JPEG. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/5688-horta-urbana>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

ESTEVE, J. M. **A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Moderna, 2004.

EVANGELISTA, V. **Jardins Educadores: ensaio sobre agroecologia e permacultura na escola pública**. 2010. 203 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

FARIA, L. S. (Org.); FIGUEIREDO, L. F.; FARIA, N. **A educação Popular em discussão: Palestras e debates do I Colóquio Nacional de Educação Popular**. Passo Fundo: Berthier, 1986.

FAUSTO, B. **História do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1998.

FÁVARO, C. L. J.; BASSO, N. R. S.; ROCHA FILHO, J. B. Contribuições de uma proposta interdisciplinar na formação continuada de professores de ciências. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2007. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

FÁVERO, O. (Org.). **A educação nas constituintes brasileiras**. São Paulo: Autores Associados, 1996.

FÁVERO, A. A.; CETENARO, J. B. A autoridade docente na modernidade líquida. In: _____. TONIETO, C.; CONSALTÉR, E. (Orgs.). **Leituras sobre Zygmunt Bauman e a educação**. Curitiba: CRV, 2019. p. 81- 99.

FAZENDA, I. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola. 1979.

_____. **Interdisciplinaridade: História, teoria e Pesquisa**. São Paulo: Papirus, 1994.

_____. **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.

_____. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FAZENDA, I. C. A. (Org.) **Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática**. Canoas/RS: ULBRA, 2006.

FEIL, A. A.; SCHREIBER D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE**, Rio e Janeiro, v. 14, n. 3, p. 667 – 681, Jul. / Set. 2017.

FERNANDES, B. M.; MOLINA, M. C. O campo da Educação do Campo. In: _____.; JESUS, S. M. A. (Orgs.). **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo**. Brasília: Articulação Nacional “Por uma educação do Campo”, 2004.

_____. Os campos à pesquisa em Educação do Campo: espaço e território como categorias essenciais. In: MOLINA, M. C. **Educação do Campo e pesquisas: questões para reflexão** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. p. 27- 39.

FERNANDES, M. do C. de A. et al. **Tudo o que você precisa saber para ter uma horta**. 2.ed. Niterói: PESAGRO-RIO, 2007. 22 p.

FERREIRA, A. B. de H. **Mini aurélio Século XXI Escolar: O minidicionário da língua portuguesa**. 4. ed. rev. ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FERREIRA, N. S. C. Formação continuada e gestão da educação no contexto da “cultura globalizada”. In: _____. (Org.). **Formação continuada e gestão da educação**. São Paulo: Cortez, 2003. p.17 - 42.

FLICK, U.; VON KARDORFF, E.; STEINKE, I. (Orgs.). O que é pesquisa qualitativa? Uma introdução. In _____. **Pesquisa Qualitativa – um manual**. Reimbeck: Rowcohl, 2000.

FONSECA, A. P. M. et al. Representações simbólicas nas aulas de ciências naturais em uma escola ribeirinha no município de Paritins – AM. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2017.

FONTANA, M. J.; FÁVERO, A. A. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. **Revista de Educação do IDEAU**, Getúlio Vargas, v. 8, n. 17, jan. / fev. 2013.

FORNEIRO, L. I. A organização dos espaços na Educação Infantil. In: ZABALZA, M. A. **Qualidade em educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 229-281.

FÓRUM NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO (Fonec). **Carta de criação do Fórum Nacional de Educação do Campo**. Brasília: Fonec, agosto de 2010.

_____. Documento Final do III Fórum Nacional de Educação do Campo. Brasília: Fonec, agosto de 2015. Disponível em: <<http://eventocantu.files.wordpress.com/2016/08/fonec2015.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

FOUREZ, G. **Alfabetização científica e tecnológica: acerca das finalidades do ensino das ciências**. Buenos Aires: Colihue, 1997.

_____. Fundamentos epistemológicos da interdisciplinaridade. In: LENOIR, Y; REY, B.; FAZENDA, I. (Orgs.). **Os fundamentos da interdisciplinaridade na formação de professores**. Sherbrooke: CRP, 2001. p. 67-84.

FRANCA, G. C. **Urbanização e educação: da escola de barro à escola de passagem**. 2010. 267 f. Tese (Doutorado em Geografia humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

FRANCHOSA, C. Gotejador para plantas com garrafa PET. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wWZSHp-tqal&feature=emb_rel_pause>. Acesso em 20 mar. 2020.

FRANCO, M. A. do R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 543-551, set./dez. 2016.

FRAGO, A. V.; ESCOLANO, A. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

_____. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980

_____. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 5. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1981.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1987. 184 p.

_____. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados / Cortez, 1989.

_____. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**. 4. ed. São Paulo, 1997.

_____. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Unes, 2000.

_____. **Política e educação**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção questões da nossa época).

_____. **Pedagogia da Autonomia**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. **Pedagogia do compromisso: América Latina e educação popular**. Indaiatuba, SP: Villa das Letras, 2008.

FREIRE JR., O. A relevância da filosofia e da história das ciências para a formação dos professores de ciências. In: SILVA FILHO, W. J. et al. **Epistemologia e ensino de ciências**. Salvador: Arcádia, 2002.

FREIRAS, H. C. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, especial out. 2007.

FREITAS, L. C. de. A escola única do trabalho: Explorando os caminhos de sua construção. In: CALDART, R. S. (Org.). **Caminhos para a transformação da escola: Reflexões desde práticas da licenciatura em educação do campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

FREUND, J. **Sociologia de Max Weber**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

FRIGOTO, G. **Trabalho e conhecimento, dilemas na educação do trabalhador**. São Paulo: Cortez, 1987.

_____. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Orgs.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995.

_____. Educação Omnilateral. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; _____. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro / São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 267 – 273.

FUNDAÇÃO HERBERT DANIEL. Transformando espaços urbanos em hortas. 2018. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/111004999-Transformando-espacos-urbanos-em-hortas-cartilha.html>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

GADOTTI, M.; TORRES, C. A.; WANDERLEY, L. E. **Educação Popular: utopia latino-americana**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez / IPF, 1995.

_____. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, 2000.

GALEANO, E. **As veias abertas da América Latina**. Porto Alegre: L&PM, 2011.

GALILEI, G. **O Ensaiador**. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

GARCIA, M. I. G.; CERESO, J. A. L.; LOPES, L. Concepção tradicional da ciência e da tecnologia. In: _____. **Ciência, Tecnologia e sociedade: uma introdução ao estudo da ciência e a tecnologia**. Madrid: Editorial Tecnos S. A., 1996. p. 26 - 34.

GARCIA, J. A interdisciplinaridade segundo os PCNs. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 17, n. 35, p. 363 - 378, set./dez. 2008.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.

GENTILI, P. O discurso da “qualidade” como nova retórica conservadora no campo educacional. In: GENTILI, P.; SILVA, T.T. (Orgs.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação**. 11a. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

GHIRALDELLI, P. **História da Educação Brasileira**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GIL - PÉREZ, D. O papel da educação perante a transformações científico - tecnológicas. **Revista Ibero-americana de Educação**. São Paulo, v. 18, p. 11 - 23, 1999.

_____.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. Tradução Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GIROUX, H. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Barcelona / Madrid: Paidós, 1990.

GOBATO, M. M.; VIVEIRO, A. A. Um panorama dos atuais cursos de licenciatura em Ciências Naturais em universidades públicas brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2017. **Anais eletrônicos....** Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/busca.htm?query=Um+panorama+dos+atuais+cursos+de+licenciatura+em+Ci%C3%94ncias+Naturais+em+universidades+p%C3%BAblicas+brasileiras>>. Acesso em: 01 abr. 2020.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57 -63, mar. / abr. 1995.

GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

GORZ, A. **Metamorfose do trabalho: Crítica à racionalidade econômica**. São Paulo: Annablume, 2003.

GOUDE, E. Em transição 2.0: uma história de resiliência em tempos extraordinários. [S.l.]: Green Lane Films, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FFQFBmq7X84>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

GOZZI, M. E. et al.; O ensino de ciências: contribuição para estruturação de Diretrizes Curriculares Nacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 7., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0264-1.pdf>>. Acesso em 12 fev. 2019.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Tradução Carlos Nelson Coutinho. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982. 125 p.

_____. **Cadernos do Cárcere**. v. 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

GRANGER, G. **A ciência e as Ciências**. São Paulo: Editora da Unesp, 1994.

GRITTI, S. **Educação rural e capitalismo**. Passo Fundo: UPF, 2003.

GROSSI, E.P.; BORDIM, J. (Org.). **Paixão de aprender**. Petrópolis: Vozes, 1993.

GUIMARÃES, T. L. B. **Determinação da cor do solo pela carta de Munsell e por colorimetria**. 2016. 57 f. Trabalho apresentado como requisito para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a questão? **Psicologia Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201 - 210, maio / ago. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018.

HAGE, S. M.; TENÓRIO, E. M.; BARROS, O. F. Políticas de Nucleação e Transporte Escolar: construindo indicadores de qualidade da educação básica nas escolas do campo da Amazônia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO. 3., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: Universidade de Brasília, 2010.

HAGEMEYER, R. C. de C. Dilemas e desafios da função docente na sociedade atual: os sentidos da mudança. **Educar**, Curitiba, n; 24, p. 67 – 85, 2004.

HERMAN, N. **Hermenêutica e educação**. Rio de Janeiro: DP & A, 2002.

HOBSBAWM, E. **A era das revoluções: 1789 - 1848**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HOFER, R. História do conceito de Sustentabilidade – Criação de recursos renováveis. In: _____. **Soluções sustentáveis para economias modernas**. Londres: Sociedade real de Química, 2009.

HORBACH, J. **Sistemas de indicadores para inovação sustentável**. Heidelberg: Physica-Verlag, 2005.

HOLT, M. A ideia da slow school: é hora de desacelerar a educação? In: CAPRA, F. et al. **Alfabetização ecológica – a educação das crianças para um mundo sustentável**. Michael K. Stose; Zenobia Barlow (Org.). São Paulo: Cultrix, 2006.

HOSOUME, Y; OLIVEIRA, R. V. B. C. de. Diferentes concepções da ciência e implicações para seu ensino. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 44, p. 111 - 126, abr./jun. 2012.

HOUSSAYE, J. **Manifesto a favor dos pedagogos**. Tradução Vanise Dresch. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HUBERMAN. L. **A história da riqueza do homem**. Rio de Janeiro: LTC Livros técnicos e científicos editora, 1986.

HUNGER, D.; ROSSI, F. O cenário global e as implicações para a formação continuada de professores. **Educação: teoria e prática**, Rio Claro, v. 23, n. 42, p. 72 - 89, jan. / abr. 2013.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: Formar-se para a Mudança e a Incerteza.** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão territorial do Brasil: Relação municípios e distritos em 01/01/1980 apêndice com atualização até 31/12/1980.** 9. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.

JABUR, S. S. et al. Educação, ciência e sociedade sob o olhar da complexidade humana. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SABERES PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA, 2016, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza, 2016. Disponível em: <uece/eventos/spcp/anais/index.html/>. Acesso em: 21 jan. 2020.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JOHANN, P. D. **Unidade entre teoria e prática na formação do técnico em agroecologia: estudo em uma escola do campo catarinense.** Curitiba: Appris, 2018.

JORGE, M. H. A. Et al. **Como implantar e conduzir uma horta de pequeno porte.** Brasília: Embrapa Pantanal, 2012.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação.** São Paulo: Cortez, 2004.

JUNCKER, M. Como fazer o seu próprio termômetro. [S.d.]. Disponível em: <<https://pt.wikihow.com/Fazer-o-Seu-Pr%C3%B3prio-Term%C3%B4metro>>. Acesso em: 25 já. 2020.

JURGENSEN, M. R. Manual para resíduos orgânicos nas escolas. São Paulo: Climate and Clean Air Coalition / Secretarias Municipais de Serviços, 2016. Disponível em: <https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/2016_A-Handbook-for-schools-on-organic-waste-management_ISWA_CCAC_Portuguese.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

KAMII, C. **A criança e o número.** São Paulo: Papyrus, 1991.

KIPNIS, B. A pós – graduação lato sensu: algumas considerações sobre política e avaliação na década de 90. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 15 - 44, 1998.

KOLLING, E. J.; NERY, I. J.; MOLINA, M. C. (Orgs.). **Por uma educação básica do campo.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1999.

KONDER, L. **O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI.** 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

_____. **Do Mundo Fechado ao Universo infinito.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, São Paulo: EDUSP, 1980.

KRAMER, S. **Alfabetização, leitura e escrita: formação de professores em curso**. São Paulo: Ática, 1989.

KRASILCHIK, M. O ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília. Ano 7, n. 40, out./dez. 1988.

_____. Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org). **Formação continuada de professores no contexto ibero-americano**. São Paulo: NUPES, 1996.

_____. Reforma e Realidade. O caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v.14, n. 1, 2000. p. 85 - 92.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2011.

LAFORTUNE, L. MONGEAU, P.; PALLASCIO, R. (Orgs.). **Metacognição e competências reflexivas**. Montreal: Editoras Longiues, 1998.

LEITE, S.U. Cultura Popular: esboço de uma resenha crítica. In: FÁVERO, O. (Org.). **Cultura Popular e Educação Popular: Memória dos anos 60**. Rio de Janeiro: Graal, 1983.

LEITE, D. de A. Investigando processos de reflexão - ação na formação continuada de professores de ciências. In: BONOTTO, D. de L.; SANTOS, E. G. dos.; WENZEL, J. S. (Orgs.). **Movimentos formativos: caminhos e perspectivas para a formação de professores**. Cerro Largo: Polimpessos Serviços Gráficos LTDA, 2015. p. 119 - 144.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: Teoria e prática**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Heccus, 2017.

_____. **Adeus professor, Adeus professora**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, A. C. da S.; AZEVEDO, C. B. A interdisciplinaridade no Brasil e no ensino de história: um diálogo possível. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 2, n. 3, p. 28 - 150, jul. / dez. 2013.

LIRA, L. A. R. de. Uma abordagem histórica sobre os esforços da política e gestão na formação de professores de matemática e ciências no Brasil. In: CONGRESSO IBERO AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 3., 2012, Zaragoza. **Anais eletrônicos...** Zaragoza: Anpae, 2012. Disponível em: <<http://www.anpae.org.br/iberoamericano2012/publicacao.html>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

LONGO, M. **Ensino de Ciências: Das experimentações e das práticas investigativas nas aulas do 6º ano do ensino fundamental**. 2017. 149 f. Dissertação (Mestrado em educação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2017.

LÓPEZ CERESO, J. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**. Uma introdução ao estudo social da ciência e da tecnologia. Madrid: Tecnos, 1999.

LOPES, M. M. Culturas das ciências naturais. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 11, n. 3, 2005.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Orgs.). Quem defende os PCN para o ensino Médio? In: _____. **Currículo: debates contemporâneos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006. p. 13 - 54.

LOSS, A. S.; ONÇAY, S. T. V. **Práxis em diálogo com Paulo Freire**. Curitiba: Appris, 2013.

LOWY, M. **Marxismo e teologia da libertação**. São Paulo: Cortez, 1991.

LUCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1994.

LUKACS, G. **Para uma ontologia do ser social**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2013.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUSTOSA JR. J.V. Ao povo e ao governo: o ideário educacional do manifesto dos pioneiros da escola nova no Brasil. Disponível em:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hyEJ__VpYnUJ:www.editorarealiz e.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_8_f6dc1b892a8cac c6eb8fcdf8a94bdd72.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 29 dez. 2018.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores / pesquisadores**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARANDINO, M. Tendências Teóricas e Metodológicas no Ensino de Ciências. In: _____. **Ensino de Ciências II - Licenciatura em Ciências**. São Paulo: UNIVESP/USP, 2013.

MARCELO, C. G. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Portugal: Porto Editora, 1999.

MARCO, B. A alfabetização científica na fronteira de ano 2000. **Kikirikí**, Logroño, v. 44 / 45, p. 35 - 42, 1997.

MARQUES, M. O. **A formação do profissional docente**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARTINS, J. de S. **O poder do atraso: Ensaio de sociologia da história lenta**. São Paulo: Hucitec, 1994.

MARTINS, R. M. S. F. **Direito à Educação: aspectos legais e constitucionais**. Rio de Janeiro: Letra Legal, 2004.

MARTINS, E. S. A etimologia de alguns vocabulários referentes à educação. **Olhares e Trilhas**, Uberlândia, ano VI, n. 6, p. 31 - 36, 2005.

MARTINS, F. J.; SOLDÁ, M.; PEREIRA, N. F. F. **Interdisciplinaridade**: da totalidade à prática pedagógica. *Revista Interdisciplinar Interthesis*, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 01 - 18, jan./abr. 2017

MARX, K. **Manuscritos Econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. 3.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

_____. **O manifesto do Partido Comunista**. 6.ed. São Paulo: Global, 1986.

MAUÉS, O. C. Reformas internacionais da educação e formação de professores. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 89 - 117, mar. 2003.

MAYRING, P. **Introdução à pesquisa social qualitativa**. 5. ed. Weinheim: Beltz, 2002.

MEDIANO, Z. D. **A formação em serviço do professor a partir da pesquisa e da prática pedagógica**. *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 21, 1992.

_____. **A formação profissional de professores em serviço**. *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 26, 1998.

MELLO, M. O cajado e a lança – Paulo Freire nas trilhas da Educação Popular. In: _____. **Paulo Freire e a Educação Popular** – Reafirmando o compromisso com a emancipação das classes populares. Porto Alegre: IPPOA; ATEMPA, 2008, 264 p. p. 61 - 81.

MENEZES, E. Platão e a educação. 2001. Disponível em:
<<http://www.educabrasil.com.br/eb/exe/imprimir.asp?id=391>> Acesso em: 11 dez. 2018.

MENDES, T. C.; BACCON, A. L. P. Profissão Docente: o que é ser professor? In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 12, 2015, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: PUC, 2015. Disponível em:
<https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17709_7650.pdf>. Acesso em 15 jun. 2019.

MERRIAM, S. B. **Aplicações qualitativas de pesquisa e estudo de caso em educação**. São Francisco (CA): Jossey – Bass, 1998.

MESSIAS, P. R. C. de. **A interdisciplinaridade no ensino de ciências naturais**: concepções e práticas pedagógicas dos docentes de Rio Branco - Acre. 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2009.

MESZÁROS, I. **O século XXI – socialismo ou barbárie?** São Paulo: Boitempo, 2003.

_____. **A teoria da alienação em Marx**. São Paulo: Boitempo. 2006.

_____. **A educação para além do capital**; tradução Isa Tavares. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2008. 125 p.

MINAYO, M. C. de S. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S.V.; GOMES, R. _____ (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 32. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2012. p. 9 - 29.

MION, R. A. Investigação – Ação educacional e formação de professores de física: tecendo análises da própria prática. **Revista Educação e Tecnologia**. Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p. 49 - 59, jan./abr. 2009.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MOLINA, M. C. **A contribuição do PRONERA na construção de políticas públicas de Educação do Campo e desenvolvimento sustentável**. 2003. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

MOLDAN, B. et al. Como entender e medir a sustentabilidade ambiental: Indicadores e metas. **Indicadores ecológicos**, [S.l.], v. 17, p. 4 -13, 2012.

MONFREDINI, A. A universidade como espaço de formação de sujeito. In: _____. **As possibilidades de formação de sujeitos na universidade**. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2016. p. 7 - 20.

MONTI, E. M. G. do. Aulas Régias: Luz que emana do trono. **Quaestio**, Sorocaba, v. 20, n. 1, p. 73 - 89, abr. 2018.

MORAIS, R. de. Ciência: Uma das vozes da cultura. In: _____. **Evoluções e evoluções da ciência atual**. Campinas: Alínea, 2007. p. 19 - 39.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. **Convergências midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG / PROEX, 2015. p. 15- 33.

MORIN, E. **Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do Ensino Fundamental**. Natal: Editora da UFRN, 1999.

_____. **A religião dos saberes**. O desafio do século XXI. São Paulo: Bertrand Brasil, 2000 A.

_____. **A Cabeça Bem Feita**. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000 B.

_____. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **Os sete saberes necessário para a educação do futuro**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. 11. ed. São Paulo: Moderna, 1997.

MOZENA, E. R.; OSTERMAN, F. A interdisciplinaridade na legislação educacional, no discurso acadêmico e na prática escolar do ensino médio: panaceia ou falácia? **Caderno Brasileiro do Ensino de Física**, Florianópolis, v. 33, n. 1, p. 92 - 110, abr. 2016.

MUNARIN, A. Movimento Nacional de Educação do Campo: Uma trajetória em construção. 2008. Disponível em: <<http://31reuniao.anped.org.br/1trabalho/GT03-4244--Int.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

MURARO, D. N.; SILVA, S.; A busca pela formação da identidade docente: a autonomia em construção pela problematização, diálogo democracia. In: ANPED SUL – SEMINÁRIO D PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012. Anais eletrônicos ... Caxias do Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/9anpedsul/paper/viewFile/2741/568>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: História, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR**, Campinas, s. v., n. 39, p. 225-249, set. 2010.

NASCIMENTO, E. **Juventudes e permanência no campo**: reflexões das juventudes rurais sobre possibilidades, limites e desafios. Recife: Centro Sabiá, 2016.

NETTO, J. P.; BRAZ, M. **O dilema do onívoro**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2007.

NISKIER, A. **Educação Brasileira: 500 anos de História**. Rio de Janeiro: FUNARTE, 2001.

NÓVOA, A. Para o estudo sócio histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente. **Teoria & Educação**. Porto Alegre: Pannonica, n. 4, p. 109 - 139, 1991.

_____. Formação de professores e formação docente. In: _____. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

_____. O passado e o presente dos professores. In: _____. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995. p.13 - 34.

_____. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11 - 20, jan. / jun. 1999.

_____. **Formação de Professores e Trabalho Pedagógico**. Lisboa: Editora Educa, 2002.

_____. **Professores - Imagens do Futuro Presente**. Lisboa: Editora Educa, 2009.

NOZOMU MAKISHIMA *et al.* Embrapa Meio Ambiente. Projeto horta solidária: cultivo de hortaliças. Jaguariúna. 2010. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/down_site/horta/cartilha_horta_final2010.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2020.

NUNES, J.M.; INFANTE, M. Pesquisa-ação: uma metodologia de consultoria. In: ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO (Org.). **Formação de pessoal de nível médio para a saúde**: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996. 224 p.

NUSSBAUM, M. C. **Sem fins lucrativos: porque a democracia precisa das humanidades.** Tradução Fernando Santos. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2015.

ODY, L. C. **A concepção de ciência e a formação docente em ciências naturais.** 2015. 128 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2015.

ONÇAY, S. T. V. O tema gerador na relação com a constituição de políticas públicas. **Cadernos da Unijuí**, Ijuí, [S.v.], p. 90 – 107, 2006.

OLIVEIRA, R. J. De romances e solilóquios: sobre o que (não) há de novo no ensino de ciências. **Espaços da Escola**, Ijuí, v. 1, n. 4, p. 16 - 22, abr./jun. 1992.

OLIVEIRA, M. B. Ciência: força produtiva ou mercadoria. In: **Crítica Marxista**, nº 21, 2005, p 77 - 96. Disponível em: <paje.fe.usp.br/~mbarbosa/artcm>. Acesso em: 29 dez. 2019.

OLIVEIRA, L. A. de; SILVA, C. S. da. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. In: NARDI, R. (Org.). **Ensino de ciências e matemática: temas sobre a formação de professores** [online]. São Paulo: Editora UNESP, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. ISBN 978-85-7983-004-4. Available from SCIELO Books. Disponível em:< <http://books.scielo.org>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

OLIVEIRA, A. B. de. **Sentidos da formação Continuada para o docente: O Pacto Nacional pelo fortalecimento do Ensino Médio/PNEM.** 2017. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

PAIVA, V. **Educação Popular e educação de adultos.** São Paulo: Loyola, 1987.

PALUDO, C. **Educação Popular em busca de alternativas: uma leitura desde o campo democrático popular.** Porto Alegre: tomo Editorial, 2001. 272 p.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública.** São Paulo: Atlas, 2005.

PAVIANI, J. **Problemas de Filosofia da Educação.** 3 ed. Caxias do sul: EDUCS, 1986.

_____. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções.** 2. ed., Caxias do Sul: EDUCS, 2008.

PEDROSO, R. de J. **Perspectiva crítico-reflexiva na formação continuada de professores da Educação Básica: trabalho de formação continuada realizado no município de Telêmaco-Borba-PR.** 1998. Dissertação. (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, 1998.

PEIVE, S. M. N.; MACHADO, C. J. B.; MENASCHE, R.; FONSECA, L. M. da. Quando a feira é por e para quem planta: a experiência da Feira Estadual de Sementes Crioulas e Tecnologias Populares de Canguçu. In: ZANINI, M. C. C.; SANTOS, M. de O. **Feiras, feirinhas e feirões: a “economia dos centavos” em foco.** São Paulo: Oikos, 2017. p. 59 - 81.

PEIXOTO FILHO, J. P. **Pós – graduação Lato Sensu como formação continuada: um estudo de experiência de curso na UFPE.** 2004. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica.** Tradução Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PEUKERT, H. As ciências da educação, da modernidade e os desafios do presente. Alemanha, **Instituto de colaboração científica**, v. 49/50, 1994.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1977.

PIERDONÁ, Z. L. Objetivos constitucionais da educação e sua relação com os fundamentos do Estado Brasileiro. **Direito Educacional em Debate**, [S.l.], [S.v.], 2004.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

_____. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: _____; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 17 – 52.

PINHEIRO, M. do S. D. A concepção de educação do campo no cenário das políticas públicas da sociedade brasileira. [S. d.]. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos915/educacao-campo-politicas/educacao-campo-politicas.shtml>> Acesso em 29 dez. 2017.

PINTEREST. Ideias para fazer vasos com pneus. [s.d.]. Altura: 236 pixels. Largura: 429 pixels. Formato JPEG. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/342344009174217973/?d=t&mt=login>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos.** São Paulo: Autores associados: Cortez, 1982.

PINTO, A. S. da S. Et al. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, Americana, Ano XV, v. 02, n. 29, p. 67 - 79, jun. / dez. 2013.

PISTRAK, M. M. **A Escola Comuna.** São Paulo: Expressão Popular, 2009.

PRADO JR. C. **História Econômica do Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1992.

PRADO, G. F. **Metodologias ativas no ensino de ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem.** 2019. 369 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências da Unesp, Bauru, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GETÚLIO VARGAS (PMGV). O município. Disponível em: <<http://www.pmgv.rs.gov.br/site/localizacao/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

_____. Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto (SMECD). Plano Municipal de Educação 2015 – 2025. 2020 A. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1kqjog4ppj6BP-xgdL5r9c7A3bZ6Oyp71/view>>. Acesso em: 21 abr. 2020.

_____. Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto (SMECD): Formação. 2020 B. Disponível em: <<https://sites.google.com/view/smeccd-pmgv/forma%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E.C. de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018.

PROGRAMA SOLO NA ESCOLA. PH do solo. 2016. Produção UFPR TV. Curitiba: Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=QaAbR4xqa9M>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

QUEIROZ NETO, J. P. de. Pedologia: Conceito, método e aplicações. **Revista do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 3, 1984.

RAMIRO, J. Tipos de solo: saiba quais são e os tipos existentes no Brasil. 2019. Disponível em: <<https://boaspraticasagronicas.com.br/artigos/tipos-de-solo/>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

RANKEL, L. F.; STAHLSCHIMIDT, R. M. **Profissão docente**. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

REIS, P.; GALVÃO, C. Controvérsias sócio científicas e concepções dos alunos sobre cientistas. **Revista Internacional de Educação Científica**, Abingdon, v. 26, n. 13, p. 1.621 - 1.633, 2004.

REIS, V. M. Qual é o valor do conhecimento? O ethos científico e a privatização do conhecimento. In: MARTINS, R. et al (Orgs.) **Filosofia e História da Ciência do Cone Sul**. Campinas: AFHIC, 2010.

RIBAS, M. H. **Construindo a competência: processo de formação de professores**. São Paulo: Olho d'água, 2000.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da Capes. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 8 - 15, 2005.

RIBEIRO, M. Educação Rural. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário de Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio: Expressão Popular, 2012. p. 259- 262.

RIBEIRO, M.; RAMOS, M. G. A. A pesquisa em sala de aula no âmbito do ensino de ciências: A perspectiva da Base Nacional Curricular do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRR O ENSINO DE QUÍMICA. 37., 2017, Rio Grande. **Anais...** Rio Grande: FURG, 2017.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

ROCHA, L. M. F. **A concepção de formação continuada nos programas da união e repercussões no âmbito municipal**. 2010. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2010.

ROCHA, M. V. S.; OLIVEIRA, E. C. de. Pós – graduação lato sensu: formação para o magistério superior. **Revista Signos**, Lajeado, ano 36, n. 1, p. 162 – 178, 2015.

ROCHEFORT NETO, O. I. **Interdisciplinaridade escolar: um caminho possível**. 2013. 332 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RODRIGUES, A. C. Educação Popular: Histórico e concepções teóricas. In: MELLO, M. (Org.). **Paulo Freire e a Educação Popular – Reafirmando o compromisso com a emancipação das classes populares**. Porto Alegre: IPPOA; ATEMPA, 2008, 264 pg. p. 31 - 61.

RODRIGUES, R. O. Ensino Médio no Brasil: Da invisibilidade à onipresença. In: CALDART, R. S. (Org.). **Caminhos para a transformação da escola: Reflexões desde práticas da licenciatura em educação do campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

RODRIGUES, R. Compostor. 2010. Altura: 738 pixels. Largura: 557 pixels. Formato JPEG. Disponível em: <<http://veigadolila.blogspot.com/2010/06/compostor.html>>. Acesso em: 24 mar. 2020.

ROLLO, M. A natureza como uma relação humana, uma categoria histórica. In: CALDART, R. S.; STEDILE, M. E.; DAROS, D. (Orgs.). **Caminhos para a transformação da escola: Agricultura camponesa, educação politécnica e escolas do campo** São Paulo: Expressão Popular, 2015. p. 139-176.

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

ROMANOWSKI, J. P. **Formação e profissionalização docente**. 3. ed. rev. e atual. Curitiba: Ibepex, 2007.

ROSA, M. V. F. P. de; ARNOLDI, M. A G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para avaliação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, 112 p.

ROSSI, P. **Os filósofos e as máquinas: 1400 - 1700**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

ROZENO, S. C. B.; MORAIS, L. I. de; ANDRADE, C. D. de. Trabalhando a interdisciplinaridade nas escolas do campo: Um desafio dos aspectos teórico e prático. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DOS SEMIÁRIDO, 3., 2018, Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: UEPB, UFCG, UFPE, IFAL, 2018. Disponível em: <<http://editorarealize.com.br/revistas/conidis/resumo.php?idtrabalho=992>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

SAINT-PIERRE, H. **Max Weber: entre a paixão e a razão**. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1999.

SANDRONI, P. **Novíssimo Dicionário de Economia**, São Paulo: Best Seller, 1999.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: O currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 6.ed. Santos - SP: Afrontamento, 1993.

SANTOS, W. L. P dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133 - 162, dez. 2002.

SANTOS, C. A. dos. **Por uma Educação do Campo: campo - políticas públicas - educação**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008.

SANTOS, A.; CESTARO, P. M. R.; LUSARDO, R. C. C. Professor reflexivo: gênese e implicações atuais. In: SIMPÓSIO ESPAÇO EDUCAÇÃO. 1, 2009, São Pedro. **Anais eletrônicos...** São Pedro: UFJF, 2009. Disponível em: <http://www.ufjf.br/espacoeducacao/files/2009/11/cc05_4.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

SANTOS, E. O. dos. **A Formação continuada na rede municipal de ensino do Recife: concepções e práticas de uma política em construção**. 2010. 344 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife: PPGE UFP, 2010.

SANTOS, M. Território e Dinheiro. In: _____. **Território e Territórios**. Niterói: Programa de Pós Graduação em Geografia – PPGEU-UFF/AGB, 2002. p.10.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, [s.v.], n. 78, Out. 2007. Disponível em:<https://www.ces.uc.pt/bss/documentos/Para_alem_do_pensamento_abissal_RCCS78.PDF>. Acesso em 10 fev. 2020.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, E. O.; NEVES, M. L. C. Educação do Campo e desenvolvimento territorial: reflexões e proposições. **Revista Entrelaçado**, Rio Branco, v. 10, n. 2, p. 1 -10, 2012.

SANTOS, R. B.; SILVA, M. A. Políticas públicas em Educação do Campo: Pronera, Procampo e Pronacampo. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 135 - 144, 2016.

SANTOS, L. L. C. P.; DINIZ – PEREIRA, I. E. Tentativas de padronização do currículo e a formação de professores no Brasil. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 36, n. 100, p. 281 - 300, set./dez., 2016.

SARLET, I. W. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 2.ed., São Paulo: Livraria do Advogado, 2001.

SARTORI, J. **Formação do professor e serviço**: da (re) construção teórica e ressignificação da prática. Passo Fundo: Editora da Universidade de Passo Fundo, 2013.

SATO, M. Relações multifacetadas entre as disciplinas. In: MAFRA, M. A. **Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação – Formação de Professores: Educação Ambiental**. Brasília: MEC, 2002. p. 16 – 26.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas: Autores associados, 2009 A.

SCHLÖR, H. et al. A história do desenvolvimento sustentável e o impacto no sistema energético. **Jornal internacional da Sociedade Sustentável**, Genebra, v. 4, n. 4, p. 317 - 35, 2012.

SCHNEIDER, R. P. **A instrução pública no Rio Grande do Sul: 1770-1889**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/ EST Edições, 1993.

SECO, A. P.; AMARAL, T. C. I. do. Marquês de Pombal e a reforma educacional brasileira. 2006. Disponível em:
<http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/periodo_pombalino_intro.html>. Acesso em: 11 fev. 2019.

SEKI, A. A Disciplina de Instrução Moral e Cívica na Reforma educacional de Benjamin Constant de 1890. **Revista Histedbr**, Campinas, p. 1 - 21, 2011.

SETZER, V. Dado, informação, conhecimento e competência. **Data Grama Zero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, n. 0, dez. 1999. Disponível em:
<http://www.dgz.org.br/dez99/Art_01.htm>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SEVERINO, A. J. A prática da metodologia científica no ensino superior e a relevância da pesquisa na aprendizagem universitária. **Revista de Pedagogia Perspectiva em Educação**, Florianópolis, n. 1, ano 1, set. / dez. 2007.

SILVA, C. S. R. da; FRADE, I. C. A. da. Formação de professores em serviço. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 3, n. 13, 1997.

SILVA, J. A. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 18.ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2000.

SILVA, C. S. B. **Curso de pedagogia no Brasil**: história e identidade, 2ª ed. revista e ampliada. Campinas, Autores Associados, 2003.

SILVA, R. C. S. da; PERREIRA, E. C. Currículos de ciências: Uma abordagem histórico – cultural. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2011, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: UEC, 2011. Disponível em:
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/lista_area_10.htm>. Acesso em 11 fev. 2019.

SILVA, A. P. de; MENEZES, A. C. S.; REIS, E. dos S. Educação para a convivência com o Semiárido: desafios e possibilidades de um novo fazer. In: ANTUNES – ROCHA; M. I.; MARTINS, M de F.; MARTINS, A. A. (Orgs.). **Territórios Educativos na Educação do**

Campo: escola, comunidade e movimentos sociais. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2012. Cap. 2.

SILVA, M. do S. Educação Moderna sob a ótica de Rousseau: sua contribuição para a era contemporânea. 2015. Disponível em: <<http://recantodasletras.com.br/análise-de-obras/5320675>>. Acesso em 12 dez. 2018.

SILVA, D. de O. Merleau Ponty e o ensino das ciências no mundo vivido. In: SEMINÁRIO DOS ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA DA UFSCar, 11., 2015. São Carlos. **Anais eletrônicos ...** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2015. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/~semppgfil/wp-content/uploads/2012/04/Denis-de-Oliveira-Silva.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência e tecnologia: transformando a relação do ser humano com o mundo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, 9., 2005, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos...** Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2005. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2020.

SINGH, R. K. et al. Uma visão geral das metodologias de avaliação sustentável. **Indicadores ecológicos**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 281 - 299, 2012.

SGANZERLA, C. Ética, educação e democracia. In: **Ética e Educação**. PICHLER, N. A.; TESTA, E. (Orgs.). Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2007. p. 53 - 65.

SOARES, F. F. Reflexões sobre a educação no pensamento de Aristóteles. **Revista Filosofia Capital**. Brasília, [...]. vol. 9, 2014. ISSN 1982 6613.

SOEK, A. M. (Org.). Mediação pedagógica: Abordagem metodológica interdisciplinar e contextualizada. In: _____. **Mediação pedagógica na educação de jovens e adultos: ciências na natureza e matemática**. Curitiba: Editora Positivo, 2009, cap. 2, p. 25.

SOETHE, J. R. **Pistas para uma concepção atual de educação popular**. São Leopoldo: Oikos, 2004.

SOLIGO, S. C. **Educação do Campo e a formação continuada de professores: a interface com a educação urbana no município de Getúlio Vargas – RS**. 2017. 78 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Curso Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, RS, 2017.

SOUZA, M. A. A. Educação do Campo na investigação educacional: quais conhecimentos estão em construção? In: MUNARIM, A. et al. (Org.). **Educação do Campo: reflexões e perspectivas**. Florianópolis: Insular, 2010.

SOUZA, M. A. de. Educação do Campo, desigualdades sociais e educacionais. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 120, p. 745 - 763, jul./ set. 2012.

SOUZA, L. B. de.; LIMA, A.V. A. de. Formação continuada de professores: Histórias e desafios. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE LINGUAGENS E GÊNEROS TEXTUAIS, 4.,

2017. Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: Realize, 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/revistas/sinalge/trabalhos/TRABALHO_EV066_MD1_SA1_ID635_10022017212436.pdf>. Acesso em 15 jul. 2019.

STAKE, R. E. **Pesquisa Qualitativa: Estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

STEDILE, J. P.; CARVALHO, H. M. Soberania Alimentar: uma necessidade dos povos. In: RIBEIRO, D. S et al. **Agroecologia na educação básica: questões propositivas de conteúdos e metodologia**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 164 p.

STEFANIAK, J.N. **Propriedade e função social: Perspectivas do ordenamento jurídico e do MST**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2003.

SUHR, I. R. F. **Formação continuada para a docência no Ensino Superior: concepções norteadoras e encaminhamento metodológico**. 2008. [s. p.]. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba. 2008.

TANURI, L.M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, [s.v.], n. 14, Maio/Jun./ Jul./Ago. 2000.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 73, 2000, p. 209 - 244.

TEJON, J. L. Minha mãe me mima. 2012. Altura: 770 pixels. Largura: 223 pixels. Formato: JPEG. Disponível em: <<https://feitodesamba.wordpress.com/tag/politica/>>. Acesso em: 4 mar. 2020.

TESTA, E. O diálogo como forma de inclusão pedagógica. In: **Ética e Educação**. PICHLER, N. A.; _____. (Orgs.). Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2007. p. 67- 81.

TEIXEIRA, A. **Pequena introdução à filosofia da educação: a escola progressiva ou a transformação da escola**. 5.ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1968. Disponível em <https://www.prossiga.br/anisoteixeira/livro5/chama_cap2.html>. Acesso em: 12 dez. 2018.

THENÓRIO, I. Balança de garrafas PET balança caseira experiência de física. São Paulo: Manual do mundo, 2013. Color. Escala indeterminada. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=RNLf90wS0S8>>. Acesso em 31 jan. 2020.

_____. Como fazer uma lente de contato em casa, São Paulo: Mundo Comunicação, 2015. Color. Escala indeterminável. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=iGgO82eBsAI>>. Acesso em: 26 jan. 2020.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino – aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 545 - 598, set. / dez. 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação**. 18 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TORTATO, M. A. F. **Política de formação continuada de professores na rede estadual de ensino do estado do Paraná (1996- 2017):** Entre a certificação e os desafios político-pedagógicos. 2018. 182 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2018.

TRINDADE, D. F. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências. In: FAZENDA, I. (Org.) **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 65 - 84.

TRIPP, D. **Incidentes críticos no ensino:** O julgamento do desenvolvimento profissional. Londres / New York: Routledge, 1993.

_____. Pesquisa - Ação: uma introdução metodológica. Tradução Lolio Lourenço de Oliveira. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443 - 466, set. / dez. 2005.

TRIVINÕS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo; Atlas, 1987.

VALADÃO, A. O plano de ações articuladas (PAR) na gestão educacional municipal do Mato Grosso do Sul. 2018. Disponível em: < <http://sites.pucgoias.edu.br/pos-graduacao/mestrado-doutorado-educacao/wp-content/uploads/sites/61/2018/05/Adriana-Valad%C3%A3o.pdf>> Acesso em: 24 jul. 2019.

VALENTE, M. A. L. Ciência e a magia da vida no pensamento de Max Weber. **Revista de Informação Legislativa – RIL**, Brasília, v. 42, n. 167, jul./ set. 2005. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/42/167/ril_v42_n167_p271.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2020.

VEIGA, M. L. Formar para um conhecimento emancipatório pela via da educação em ciências. **Revista Portuguesa de Formação de Professores**, Lisboa, v. 2, p. 49 - 62, 2002.

VEIGA, J. E. **Cidades imaginárias:** O Brasil é menos urbano do que se calcula. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

VEIGA, C. G. **História da educação.** São Paulo: Ática, 2007.

VERDE, V. V. **Territórios, ruralidade e desenvolvimento.** Curitiba: Instituto Paranaense do Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES), 2004.

VIANA, C. E. S. Evolução histórica do conceito de educação e os objetivos constitucionais da educação brasileira. **Janus**, Lorena, ano 3, n. 4, 2º semestre de 2006.

WEBER, S. Profissionalização docente e políticas públicas no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 85, p. 1125 - 1154, 2003.

YAVORSKI, R.; LEMES, M. BORINO, S. Compostagem na escola: um caminho para a sustentabilidade. In: SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E QUESTÕES RURAIS DA UNIARA, 7., 2016. Araraquara. **Anais eletrônicos ...** Araraquara: Uniara, 2016. Disponível em: < <https://m.uniara.com.br/arquivos/file/eventos/2016/vii-simposio-reforma-agraria-questoes-rurais/sessao8/compostagem-escola-caminho-sustentabilidade.pdf>>. Acesso em 24 mar. 2020.

ZACHARIAS, V. L. C. **Paulo Freire e a educação**. Centro de Referência Educacional, 2007. Disponível em: <<http://www.centrorefeducacional.com.br/paulo1.html>>. Acesso em 12 dez. 2018.

ZÁRATE, N. A. M. Nutrição das plantas. In: _____. VIERA, M. do C. **Hortas: conhecimentos básicos**. Dourados: Seriema, 2018. Cap. 5.

ANEXOS

ANEXO A: Atividades práticas referentes ao segundo momento de formação continuada.

Anexo 1 A: Microscópio de garrafa pet.

Baseado no modelo descrito por: Sepel; Rocha; Loreto (2011).

Materiais necessários

- Parte superior de uma garrafa PET;
- Uma lente que pode ser retirada de um “*pointer laser*”, de leitor de CD ou DVD, *webcam* ou outras fontes - ver abaixo;
- Tampa de caneta ou outro tubo plástico cônico;
- Fita adesiva transparente;
- Massa epóxi (durepox);
- Tesoura, chave de fenda, chave Philips, alicate;
- Hastes flexíveis (cotonetes).

Modo de Construção

Disponível o passo a passo em:

SEPEL, L. M. N.; ROCHA, J. B. T. da; LORETO, E. L. S. Construindo um microscópio II: bem simples e mais barato. **Genética na Escola**. Ribeirão Preto, v. 06, n. 02, 2011.

Disponível em: <<http://blog.cpbedu.me/cienciasemtodaparte/wp-content/uploads/sites/197/2017/02/Genetica-na-Escola-62-Artigo-01.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2020.

Figura 2 - Microscópio de garrafa pet para uso no ensino das Ciências Naturais.



Fonte: Sepel; Rocha; Loreto (2011).

Anexo 2 A: Lupa Caseira

Baseado no modelo descrito por: Thenório (2015).

Materiais necessários

- Bisnaga de Cola epóxi;
- Garrafa de água mineral transparente;
- Estilete;
- Alfinete;
- Água;
- Tesoura;
- Marcador de CD;
- Objeto circular (rolo de fita isolante).

Modo de Construção

Disponível o passo a passo em:

THENÓRIO, I. Como fazer uma lente de contato em casa, São Paulo: Mundo Comunicação, 2015. Color. Escala indeterminável. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=iGgO82eBSAI>>. Acesso em: 26 jan. 2020.

Figura 3- Lupa caseira



Fonte: Thenório (2015).

Anexo 3 A: Termômetro

Baseado no modelo descrito por: Juncker, ([S.d]).

Materiais necessários

- Copo de medição;

- Garrafa plástica de 600 ml;
- Água;
- Garrafa de álcool;
- Canudo;
- Argila para modelar;
- Caneta permanente;
- Termômetro;
- Corante alimentar vermelho (opcional).

Modo de Construção

Encontra-se o passo a passo em:

JUNCKER, M. Como fazer o seu próprio termômetro. [S.d.]. Disponível em: <<https://pt.wikihow.com/Fazer-o-Seu-Pr%C3%B3prio-Term%C3%B4metro>>. Acesso em: 25 já. 2020.

Figura 4- Termômetro caseiro a base de álcool.



Fonte: Juncker, [S.d.].

Anexo 4 A: Béquer alternativo.

Baseado no modelo descrito por: Carvalho et al., (2012).

Materiais necessários

- Duas garrafas pet de 2 litros;
- Tesoura;
- Fita adesiva;

- Caneta marcadora de CD.

Modo de Construção

Encontra-se o passo a passo em:

CARVALHO, R. F. Et. al. Confecção de material alternativo para o ensino de biologia. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15., 2012. **Anais eletrônicos...** São José dos Campos: UNIVAP, 2012. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/RE_0404_0592_01.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2020.

Figura 5- Béqueres de 1,5 e 0,5 litros fabricados com garrafas pet.



Fonte: Carvalho et al. (2012).

Anexo 5 A: Destilador caseiro.

Baseado no modelo descrito por: Descontos (2016).

Materiais necessários

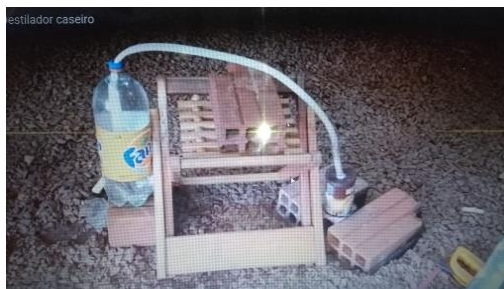
- Garrafa pet;
- Mangueira dobrável;
- Cola epóxi;
- Água;
- Peça de cano de cobre;
- Dois tijolos;
- Três pedaços de carvão;
- Um litro de álcool;
- Pedaços de linha de náilon;
- Caixa de fósforo;
- Pacote de cera doméstica.

Modo de Construção

Encontra-se o passo a passo em:

DESCONTOS. Destilador caseiro. 2016. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=87bydTR75lw>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

Figura 6- Destilador caseiro para uso em experimentação.



Fonte: Descontos (2016).

Anexo 6 A: Balança de garrafa pet.

Baseado no modelo descrito por: Thenório (2013).

Materiais necessários

- Garrafa pet de 3 litros;
- Garrafa pet de 2 litros;
- Garrafa pet de 1,5 litros;
- Rolo de fita isolante;
- Vasilha contendo 2 litros de água.
- Corante diverso;
- Tesoura;
- Caneta marcadora de CD;
- Régua graduada;
- Saco de 1 kg;
- Dois sacos de 0,5 kg.

Modo de Construção

Encontra-se o passo a passo em:

THENÓRIO, I. Balança de garrafas PET balança caseira experiência de física. São Paulo: Manual do mundo, 2013. Color. Escala indeterminada. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=RNLf90wS0S8>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

Figura 7- Balança de garrafa pet.



Fonte: Thenório (2013).

ANEXO B - Atividades práticas referentes ao quarto momento formativo.

ANEXO 1 B: Tirinha utilizada para a problematização inicial.

Figura 8- O que é importante na escola.



Fonte: Tejón, (2012).

Anexo 2 B: Exemplos de vasos para o cultivo da horta agroecológica em espaços reduzidos.

Figura 9 A, B - Modelos de vasos para cultivo da horta escolar.



Fonte: Pinterest, ([s.d.]).



Fonte: Ecycle, (2020).

Anexo 3 B: Herbicida caseiro.

Baseado no modelo descrito por: Blog Senhora do Monte (2015).

Materiais necessários:

- Cinco litros de vinagre;
- Dois litros de água;
- Cem a duzentos ml de detergente de louça;
- Uma colher de sobremesa de sal grosso.

Modo de preparo

Encontra-se o passo a passo em:

A SENHORA DO MONTE. Herbicida natural de vinagre. 2015. Disponível em: <<https://asenhoradomonte.com/2015/03/11/herbicida-natural-de-vinagre/>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

Anexo 4 B: Exemplo prático de análise de solo em sala de aula.

Baseado no modelo descrito por:

Universidade Federal do Paraná – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. (2016).

PROGRAMA SOLO NA ESCOLA. PH do solo. 2016. Produção UFPR TV. Curitiba: Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=QaAbR4xqa9M>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

Materiais necessários

- Uma colher;
- Amostras de solos secos;
- Copos de 50 ml;
- Palitos de sorvete;
- Papeis indicadores de pH;
- Água.

Modo de preparo

Encontra-se o passo a passo em:

PROGRAMA SOLO NA ESCOLA. PH do solo. 2016. Produção UFPR TV. Curitiba: Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=QaAbR4xqa9M>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

Anexo 5 B: Modelo de composteira fabricada a base de pallets.

Baseado no modelo descrito por: Jurgensen (2016).

Materiais necessários

- Quatro pallets;
- Pregos;
- Lona ou plástico.

Modo de construção

Encontra-se o passo a passo em:

JURGENSEN, M. R. Manual para resíduos orgânicos nas escolas. São Paulo: Climate and Clean Air Coalition / Secretarias Municipais de Serviços, 2016. Disponível em: < https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/2016_A-Handbook-for-schools-on-organic-waste-management_ISWA_CCAC_Portuguese.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

Figura 10- Composteira fabricada com pallets.



Fonte: Rodrigues (2010).

Anexo 6 B: Composteira fabricada com baldes.

Baseado no modelo descrito por: Yavorski, Lemes e Borino, (2016).

Materiais necessários

- Dois baldes;
- Fósforos;
- Caneta;
- Vela;
- Alicates;
- Arrame;
- Cola;
- Papel.

Modo de construção

Encontra-se o passo a passo em:

YAVORSKI, R.; LEMES, M. BORINO, S. Compostagem na escola: um caminho para a sustentabilidade. In: SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E QUESTÕES RURAIS DA UNIARA, 7., 2016. Araraquara. **Anais eletrônicos ...** Araraquara: Uniara, 2016. Disponível em: < <https://m.uniara.com.br/arquivos/file/eventos/2016/vii-simposio-reforma-agraria-questoes-rurais/sessao8/compostagem-escola-caminho-sustentabilidade.pdf>>. Acesso em 24 mar. 2020.

Figura 11- Composteira para uso em pequenos espaços.



Fonte: Yavorski; Lemes; Borino (2016).

Anexo 7 B: Sistema de irrigação fabricado com garrafas PET.

Baseado no modelo descrito por: Franchosa (2015).

Materiais necessários

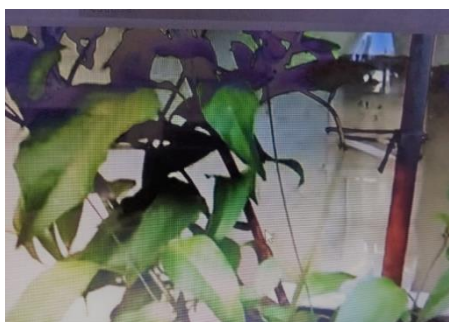
- Garrafa PET;
- Cotonete;
- Pregos;
- Palito de dente;
- Tesoura;
- Cola quente.

Modo de construção

Encontra-se o passo a passo em:

FRANCHOSA, C. Gotejador para plantas com garrafa PET. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wWZSHp-tqAI&feature=emb_rel_pause>. Acesso em 20 mar. 2020.

Figura 12- Sistema de gotejamento construído com garrafa pet.



Fonte: Franchosa (2015).