



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Ilha Solteira

THIAGO SANTOS DUARTE

**ANÁLISE DO ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA DO CAMPO DO ESTADO DO
MATO GROSSO DO SUL (BRASIL) A PARTIR DA PERSPECTIVA
HUMANÍSTICA DA EDUCAÇÃO**

Ilha Solteira

2020

THIAGO SANTOS DUARTE

**ANÁLISE DO ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA DO CAMPO DO ESTADO DO
MATO GROSSO DO SUL (BRASIL) A PARTIR DA PERSPECTIVA
HUMANÍSTICA DA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino e Processos Formativos, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto.
Orientadora: Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld

Ilha Solteira

2020

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

D812a Duarte, Thiago Santos.
Análise do ensino de química na escola do campo do estado do Mato Grosso do Sul (Brasil) a partir da perspectiva humanística da educação / Thiago Santos Duarte. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2020
145 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Área de conhecimento: Ensino de Ciências, 2020

Orientador: Carolina Buso Dornfeld
Inclui bibliografia

1. Educação do campo. 2. Agrotóxicos . 3. Sequência didática. 4. Inseticidas naturais .


Raiane da Silva Santos
Supervisora Técnica de Seção
Serviço Técnico de Referência, Acervo e Arquivo e Documentação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação
CBBB - 9999



**Programa de Pós-Graduação em
Ensino e Processos Formativos**
Ilha Solteira/Jaboticabal/São José do Rio Preto

THIAGO SANTOS DUARTE

**ANÁLISE DO ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA DO CAMPO DO ESTADO
DO MATO GROSSO DO SUL (BRASIL) A PARTIR DA PERSPECTIVA
HUMANÍSTICA DA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino e Processos Formativos, junto ao Programa de Pós- Graduação em Ensino e Processos Formativos, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto. Orientadora: Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld
UNESP – Ilha Solteira, SP.
Orientadora

Profa. Dra. Adriana Marques de Oliveira
UFGD – Dourados, MS.

Profa. Dra. Rosemary Rodrigues de Oliveira
UNESP – Jaboticabal, SP.

Ilha Solteira

2020

Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre por nossa conta.

Chico Xavier

Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, onipotente e onipresente em minha vida, autor do meu destino, guia e socorro nas horas de angústia e aflição. Meus objetos de estudo só reforçam a certeza de que estás comigo em todos os momentos e me deste a graça de entender a natureza que nos deste como presente.

Aos meus pais, Nivaldo e Ilda, meus primeiros educadores, sempre incentivando aos estudos e ao caminho correto a seguir. A eles, que sempre trabalharam incansavelmente para proporcionar uma vida digna a seus filhos e oportunizar seguir a carreira escolhida pelos mesmos. Agradecimentos em especial à minha mãe Ilda por inspirar o caminho docente que hoje estou trilhando. Que nunca mediu esforços para educar mesmo à longas distâncias, enfrentando chuva e sol em uma bicicleta para exercer a profissão que Deus lhe concedeu, na zona rural da cidade de Três Lagoas-MS.

A minha irmã Thais, também professora, que me presenteou com o diamante mais lindo da face da terra, minha sobrinha Lívia Duarte.

Aos avós Prozopino Antônio dos Santos (*In Memoriam*) e Maria Vicente Soledade (*In Memoriam*), que sempre me apoiaram desde a jornada da graduação até aqui, estes que choravam todas as vezes que tinha de voltar para Dourados e se alegraram muito quando pude voltar e ficar perto da família novamente.

A minha querida orientadora e Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld, responsável por essa vitória, mestre e amiga, compreensiva em todos os momentos, oportunizando o meu crescimento pessoal e profissional. A todos os momentos de orientação e reflexão, sempre preocupada com o ensino, paciente nas minhas falhas e otimista nos momentos de maiores dificuldades desta pesquisa.

As professoras Doutoras Adriana Marques de Oliveira e Rosemary Rodrigues de Oliveira por terem participado e contribuído com seus conhecimentos na Banca de Qualificação e por aceitarem participar da Banca de Defesa dessa Dissertação.

Agradecimentos especiais a amiga Fabiani Soares da Silva, que hoje considero como uma irmã do coração, que nos momentos mais difíceis sempre proferiu palavras de fé e incentivo e que foi essencial nesta caminhada.

A Escola Estadual Francisco Afonso Xavier Trannin, aos alunos no terceiro ano do Ensino Médio e a todos os seus funcionários que me receberam de braços abertos e muito contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

E por fim, a Profa. MSc. Diane Cristina Araújo e, novamente a Profa. Dra. Adriana Marques de Oliveira que mesmo longe me incentivaram a concluir esta jornada, oportunizando importantes momentos de reflexão sobre o ensino de química na Educação do Campo durante minha graduação, momentos estes que foram de grande contribuição para novas reflexões durante esta jornada.

E a todos que contribuíram direta ou indiretamente na elaboração desta pesquisa.

Muito Obrigado!

RESUMO

Este trabalho permeia discussões acerca do currículo de química na Educação do Campo a partir da análise dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das Escolas do Campo e do Referencial Curricular do estado de Mato Grosso do Sul (MS) sob a perspectiva humanística de Paulo Freire. Envolveu também a construção de Sequência Didática abordando a temática dos agrotóxicos para se trabalhar o conteúdo dos grupos funcionais, sendo estes componentes curriculares do Ensino de Química no Ensino Médio. A pesquisa foi norteada pela concepção educacional Freireana e buscou valorizar a dialogicidade e a contextualização do tema, visando contribuir com propostas temáticas significativas que reflitam diretamente o ensino de Química para a Educação do Campo. Como percurso metodológico adotamos a análise documental, na qual foram analisados os PPP das Escolas do Campo de MS, bem como a análise de questionário respondido por alunos do terceiro ano do Ensino Médio, que versava sobre a investigação do contexto cotidiano dos alunos envolvidos e também acerca dos grupos funcionais, agrotóxicos e produção agroecológica. Também foi proposta uma Sequência Didática elaborada a partir da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos. Verificou-se pela análise dos PPP que os mesmos não possuem um padrão de produção para todo o estado, cada escola possui a liberdade de produzir os itens que acham necessários conter em seu documento. Foi observado ainda que a maioria das Escolas do Campo que citam os projetos trabalham com a horta escolar como meio coletivo de produção do conhecimento científico e desenvolvimento de projetos científicos (Feira de Ciências). A análise das respostas dos alunos indicaram que a maior parte sabem definir o que é um agrotóxico e qual a sua utilização no meio rural. Foi verificado ainda, que estes tipos de produtos altamente tóxicos fazem parte do cotidiano de muitos estudantes, não só os sujeitos envolvidos na pesquisa como a comunidade escolar como um todo. Sendo assim, como produto elaborou-se uma Sequência Didática utilizando os Três Momentos Pedagógicos, e um Guia Químico de Inseticidas Naturais, que contemplam o conteúdo curricular dos grupos funcionais, com uma visão ampliada para agregar conceitos inerentes à agroecologia, como por exemplo, a produção de inseticidas naturais.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Inseticidas naturais. Sequência didática. Material didático. Ensino médio.

ABSTRACT

This work permeates discussions about the chemistry curriculum in Rural Education based on the analysis of Pedagogical Political Projects (PPP) in the Schools of the Countryside and the Curriculum Reference of the state of Mato Grosso do Sul (MS) under the humanistic perspective of Paulo Freire. It also involved the construction of Didactic Sequence addressing the theme of pesticides to work on the content of functional groups, these being curricular components of Chemistry Teaching in High School. The research was guided by the Freirean educational concept and sought to value the dialogicity and contextualization of the theme, aiming to contribute with significant thematic proposals that directly reflect the teaching of chemistry for rural education. As a methodological path, documental analysis was adopted, in which the PPPs of the Countryside's Schools of MS were analyzed, as well as the analysis of a questionnaire answered by students of the third year of high school, which dealt with their previous knowledge about the functional groups, pesticide and agroecological production. It was also proposed a Didactical Sequence elaborated from the methodology of the Three Pedagogical Moments (Paulo Freire). We verified by the analysis of the PPP that they do not have a production standard for the entire state, each school has the freedom to produce the items that they think necessary to contain in their document. It is also observed that the majority of schools in the countryside that mention the projects work with the school garden as a collective means of producing scientific knowledge and developing scientific projects (Science Fair). The analysis of the students' responses indicated that all of them know how to define what a pesticide is and how it is used in rural areas. We also observed that these types of highly toxic products are part of the daily lives of many students, not only the subjects involved in the research, but also the school community as a whole. Therefore, as a product a Didactical Sequence was elaborated using the Three Pedagogical Moments, and a Chemical Guide of Natural Insecticides, which contemplate the curricular content of the functional groups, with an expanded vision to aggregate concepts inherent to agroecology, such as, for example, production of natural insecticides.

Keywords: Pesticides. Natural insecticides. Didactical sequence. Didactic material. High school.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Portal de busca dos Projetos Políticos Pedagógicos.	48
Figura 2 - Localização da região do Bolsão no estado de Mato Grosso do Sul.	66
Figura 3 - Vista aérea do distrito de Arapuá	67
Figura 4 - Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin.	68

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Resultados da análise das 14 questões contidas no questionário, apresentando a categorização e unidades de significado.....	72
Tabela 1. Tabela a ser preenchida pelos alunos.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AECAMS - Associação dos Educadores de Colônias, Acampamentos e Assentamentos do Mato Grosso do Sul

CBAR - Comissão Brasileiro-Americana de Educação de Populações Rurais

CEB - Câmara de Educação Básica

CNBB - Conferência Nacional dos Bispos do Brasil

CNE - Conselho Nacional de Educação

CPT - Comissão Pastoral da Terra

ENERA - Encontro de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRA - Instituto Brasileiro de Reforma Agrária

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INDA - Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação

MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

MS - Mato Grosso do Sul

PROCAMPO - Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo

PRONERA - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

PPP - Projetos Políticos Pedagógicos

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

SECAD - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade

SUPRA - Superintendência de Política de Reforma Agrária

TVT - Terra, Vida e Trabalho

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFS - Universidade Federal de Sergipe

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UNB - Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO BRASIL.....	18
2.1.1	Educação do Campo: raízes históricas e epistemológicas.....	18
2.1.2	Contexto histórico da Educação do Campo no Brasil.....	19
2.1.3	Aspectos sociais e epistemológicos da Educação no Campo no Brasil.....	22
2.1.4	O Campo brasileiro construído por meio das estatísticas.....	31
2.1.5	Educação do Campo no Brasil: marcos normativos contemporâneos e estatísticos.....	33
2.2	EDUCAÇÃO DO CAMPO A PARTIR DA PERSPECTIVA HUMANÍSTICA DA EDUCAÇÃO	41
3	CAMINHOS METODOLÓGICOS	45
3.1	CAMINHOS PARA A ANÁLISE DOCUMENTAL ACERCA DO PANORAMA ATUAL DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL	45
3.2	CAMINHOS PARA A ANÁLISE DE DADOS DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS (PPPS) DAS ESCOLAS DO CAMPO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL.....	47
3.3	CAMINHOS PARA A INVESTIGAÇÃO DO CONTEXTO DA ESTRUTURA DA UNIDADE ESCOLAR E O PERFIL DAS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DA ESCOLA PARCEIRA	48
3.4	METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO.....	49
3.5	PERCURSO METODOLÓGICO PARA ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UM PRODUTO EDUCACIONAL	51
3.5.1	Três Momentos Pedagógicos.....	51
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1	PANORAMA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	54
4.2	O ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	57

4.3	ESTUDO DA ESTRUTURA DE ENSINO DE ESCOLAS DE CAMPO DO MATO GROSSO DO SUL	59
4.3.1	O ensino de ciências e química nas escolas do campo no estado de Mato Grosso do Sul sob a perspectiva do Projeto Político Pedagógico das instituições.....	59
4.3.2	Estudo da realidade local, infraestrutura e perfil dos alunos da Escola do Campo participante da pesquisa	65
4.3.3.	Concepções Iniciais dos Estudantes sobre os Agrotóxicos e a Agroecologia: codificações a partir da análise dos questionários iniciais.....	71
4.4	ESTRUTURAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UM PRODUTO PEDAGÓGICO	76
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS.....	84
	APÊNDICE A: ELEMENTOS DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS NA ANÁLISE DOCUMENTAL	93
	APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO	111
	APÊNDICE C: PLANOS DE AULA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	113
	APÊNDICE D: GUIA QUÍMICO DE INSETICIDAS NATURAIS ELABORADO PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PROPOSTA	125
	ANEXO A - PROPOSTA CURRICULAR DO MATO GROSSO DO SUL PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO E POSSIBILIDADES DE TEMÁTICAS A SEREM ABORDADAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	141

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como origem a busca por novos caminhos na área do ensino em Escolas do Campo, em particular o Ensino de Química, haja vista a necessidade da articulação da realidade em que os alunos vivem e os conteúdos estudados. Sendo a pesquisa de cunho qualitativo, a mesma busca valorizar o ambiente natural como sua fonte direta de dados, buscando analisar as possibilidades e desafios ao se abordar os conteúdos de química a partir de uma adaptação curricular buscando a ressignificação do mesmo.

O currículo de química é embasado na observação da natureza, no estudo da matéria e de seus respectivos fenômenos, estes, muitas vezes, ocorrem no dia a dia sem que os alunos percebam ou consigam relacioná-los aos conteúdos que se estuda na escola.

Quando se fala em Escolas do Campo estamos tratando de uma realidade bastante restrita, onde a falta de profissionais em áreas específicas, como no componente curricular de química, torna o ensino e a aprendizagem, muitas vezes, descontextualizado e menos atrativo, dificultando este processo..

Tendo em vista as necessidades de articulação entre o referencial curricular e o cotidiano vivido pelos estudantes das Escolas de Campo, o presente trabalho busca contextualizar os conteúdos de funções orgânicas, especialmente dos Hidrocarbonetos, utilizando a temática dos Agrotóxicos, proporcionando um movimento reflexivo a partir da proposta de uma Sequência Didática estruturada com base na perspectiva Freireana. A proposta de Freire parte do estudo da realidade e da organização dos dados, de modo a promover o diálogo entre os envolvidos.

Nesse sentido, destacamos os Agrotóxicos como uma problemática a ser estudada em sala de aula, a qual possibilita as articulações supracitadas. Considerando a região estritamente rural e predominantemente composta pela agricultura familiar, a proposta buscou uma reflexão por meio do aporte teórico existente, sobre a relação da agroecologia, o ambiente e os alimentos que os pais ou os próprios alunos produzem na propriedade em que vivem. Esta pesquisa se embasa na propositura de um Ensino de Química problematizador e contextualizador, mostrando que os conteúdos estudados em sala de aula não se distanciam do cotidiano vivido pelos mesmos.

Tendo em vista que o meio ambiente se constitui como um sistema natural que está ligado diretamente à qualidade de vida da população humana e um desequilíbrio causado no mesmo, influência diretamente na permanência da vida na Terra, é imprescindível que estas discussões sejam abordadas em sala de aula, não só nos componentes curriculares que

envolvem o Ensino de Ciências, mas em todos os componentes curriculares trabalhados em sala de aula.

Temos no ambiente escolar um espaço onde, a todo o momento, se pensa e se vivencia os processos de construção do conhecimento, e é neste espaço, que professores e alunos podem vivenciar o pensamento crítico quanto as questões socioambientais e as relações que a humanidade tem hoje com o meio ambiente, buscando a percepção da importância de suas ações para a manutenção e subsistência nesse meio (SILVA *et al.*, 2014).

A Química como ciência está presente no nosso cotidiano desde o início das civilizações, tendo em vista a busca da espécie humana pelo fogo e, posteriormente, os processos de manutenção da sobrevivência, tais como o cozimento dos alimentos, processos fermentativos, tingimento, curtimento do couro, entre outros (SILVA *et al.*, 2014).

Portanto, o Ensino de Química possui papel fundamental para a construção do conhecimento e a formação de cidadãos mais críticos e reflexivos com as situações vivenciadas no seu dia a dia. O processo de construção do conhecimento químico deve desenvolver a capacidade de tomada de decisão do aluno, o que implica a vinculação do conteúdo trabalhado ao seu contexto social (SANTOS; SCHNETZLER, 1996).

As temáticas ambientais como propulsoras da construção do conhecimento químico, propiciam ao aluno não só um conhecimento teórico em relação a fórmulas e estruturas, mas também buscam desenvolver um pensamento voltado as relações positivas que o ser humano deve estabelecer com o ambiente em que vive, ou seja, a química como componente curricular proporciona aos estudantes desenvolver o pensamento crítico em relação as temáticas ambientais, devendo ainda proporcionar o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão do aluno.

Quando trabalhamos com as temáticas que abordam os problemas ambientais cotidianos em uma escola do meio rural, esta construção do conhecimento químico ganha ainda mais significado, pois os alunos do campo vivenciam as mais diferentes formas de exploração dos recursos da natureza. Os alunos da zona urbana estão inseridos em um contexto onde o meio ambiente é fonte de recursos para a industrialização e a expansão das grandes cidades. Assim, estes vivem “na pele” as consequências da urbanização, tais como a grande emissão de gases poluentes, chuva ácida e também o desmatamento para tornar essa expansão dos grandes centros uma realidade. Já no campo, os alunos têm as consequências da contaminação dos solos e dos rios, o uso indiscriminado dos agrotóxicos na lavoura, desmatamento dentre outros problemas ambientais.

Deste modo, abordar as relações da sociedade com o meio ambiente nas aulas de

Química das Escolas do Campo, vai ao encontro de um ensino contextualizado que visa valorizar as relações sociais e cotidianas vividas pelos estudantes da zona rural, buscando possibilitar uma aprendizagem significativa, pautada na dialogicidade e no desenvolvimento do pensamento crítico. De maneira particular, a construção do conhecimento químico se desenvolve em estreita ligação com o meio cultural e natural, em todas as dimensões, como implicações ambientais, sociais, econômicas, ético-políticas, científica e tecnológicas (BRASIL, 2006, p.107).

Considerando o exposto, a presente pesquisa teve por objetivo geral analisar o ensino de ciências e de química nas Escolas do Campo do estado de Mato Grosso do Sul por meio da análise documental dos Projetos Políticos Pedagógicos e do Referencial Curricular do Estado de Mato Grosso do Sul das Escolas do Campo. Além disso, investigar o contexto dos educandos acerca da temática dos agrotóxicos buscando evidenciar a perspectiva humanística no Ensino de Química tanto nos documentos oficiais, quanto pela visão dos alunos.

Como objetivos específicos foram delineados:

- Investigar o contexto dos educandos e conceitos relacionados ao Ensino de Ciências e química relacionados às Funções Orgânicas (Hidrocarbonetos, Funções Oxigenadas e Nitrogenadas) e Questões Ambientais (tais como: horta na escola, agrotóxico e agroecologia) nos Projetos Político Pedagógicos de Escolas do Campo do Estado do Mato Grosso do Sul;
- Elaborar uma Sequência Didática e um Material Didático em Ensino de Química, a respeito do tema geral das funções orgânicas, com ênfase nas Questões Ambientais que relacionam a agroecologia e o uso de agrotóxicos.

O texto dessa dissertação está organizado em oito seções, sendo a primeira a Introdução, ora apresentada, acompanhada dos objetivos da pesquisa.

O Referencial Teórico será apresentado na segunda seção, no qual são abordados conteúdos referentes à História da Educação no Campo no Brasil, bem como seus aspectos epistemológicos e dados estatísticos. Além disso, são abordados os marcos normativos contemporâneos, finalizando com a Educação do Campo, especificamente no Estado do Mato Grosso do Sul. Na segunda seção, a Educação do Campo é apresentada sob a ótica Freireana, que busca construir novos sentidos e significados ao que se estuda na escola, bem como busca-se refletir sobre o Currículo e práticas pedagógicas do Ensino da Química na Educação do Campo, tomando como base a especificidade desta modalidade de ensino.

Na terceira seção são apresentadas as metodologias utilizadas na presente pesquisa, constituindo-se de análise documental dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das Escolas

de Campo, análise de questionários respondidos pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio através da Análise Textual Discursiva (ATD), bem como a metodologia de elaboração de Sequência Didática e Material Didático. Sendo a Sequência Didática baseada na temática dos agrotóxicos, tema cotidiano e muito recorrente na região em que se localiza a escola parceira. O município em que a pesquisa foi realizada possui economia baseada na Silvicultura, sendo que neste está implantada duas grandes fábricas de papel e celulose. Assim, grandes fazendas que possuíam como principal atividade a pecuária de corte e de leite, foram arrendadas para o plantio de eucalipto, sendo que este necessita de uma grande quantidade de agrotóxicos para o combate de pragas, podendo oferecer riscos de contaminação dos solos e dos rios. Portanto, é de suma importância que estas discussões sejam abordadas em sala de aula, visto que muitos pais trabalham no plantio e no corte do eucalipto.

Na quarta seção são apresentados os resultados e a discussão, sendo descrita a estrutura de ensino das Escolas de Campo do Mato Grosso do Sul, incluindo a análise dos PPP e do perfil dos alunos, as concepções iniciais dos mesmos sobre as funções orgânicas, contextualizados com o tema Agrotóxicos, sendo posteriormente apresentada a Sequência Didática e em Apêndice, o Material Didático proposto.

Na quinta seção são apresentadas as Considerações Finais desta pesquisa. Finalmente, na sexta seção, são apresentadas as Referências utilizadas, seguidas pelos apêndices e anexos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO BRASIL

2.1.1 Educação do Campo: raízes históricas e epistemológicas

De esquecida e marginalizada à repensada e desafiante. Esta poderia ser a linha do tempo que representa a trajetória da educação para os povos do campo. Um percurso instigante para a pesquisa e a reflexão, para ação educativa e as políticas públicas atuais (ROSA; CAETANO, 2008).

A Educação do Campo como direito constitucional dos povos do campo é uma questão que se insere diretamente na luta pelos direitos humanos. Foi ignorada e marginalizada por diferentes esferas, tais como o poder público, pesquisas, reflexão pedagógica e também propostas curriculares, sendo este um debate recente que surge no campo educacional do Brasil.

Esse descaso, segundo Caldart (2004, p. 149), guarda estreita correlação com o encurtamento dos horizontes políticos e educacionais para os povos do campo, o qual reflete a visão pessimista deste e sua educação, ou seja, pauta-se na crença de que -para trabalhar com a enxada ou cuidar do gado não são necessários nem letras nem competências. Não é necessária a escola, ou seja, ao longo de décadas a Educação do Campo não foi considerada como direito humano.

Somente a partir da metade do século XX a Educação do Campo ganhou espaço de discussão no campo da pesquisa educacional. Cada vez mais se tem discutido sobre o processo de consolidação da Educação do Campo como política pública e como um instrumento que possibilite a transformação da realidade dos sujeitos das áreas rurais. Um reflexo disso são os levantamentos e estudos desenvolvidos por distintos órgãos e pesquisadores (PEREIRA, 2007; BOF, *et al.*, 2006; INEP, 2005; DAL RI; VIEITEZ, 2004; FURTADO, 2004; CALDART, 2004; RIBEIRO, 2001).

Embora sejam pesquisas que marcam uma ruptura no cenário de esquecimento a que a Educação do Campo foi submetida por longas décadas, as mesmas enfatizam aspectos ligados à Educação enraizada nos movimentos sociais, ou seja, no contexto dos assentamentos. Segundo Lindemann (2010, p. 70) o campo como território de cultura dos povos rurais, só passou a ser discutido no final dos anos 1990, quando as pesquisas passam a considerar que é neste território que se estabelecem as relações constitutivas entre os sujeitos. Assim, a partir

deste marco as pesquisas desenvolvidas passaram a considerar todos os aspectos e características que envolvem os povos do campo, sejam estas surgidas em meio aos movimentos sociais ou não.

Neste capítulo se discute aspectos históricos e culturais que permeiam a educação no contexto rural, as peculiaridades dos sujeitos do campo e os novos espaços que a Educação do Campo vem conquistando frente ao meio acadêmico.

2.1.2 Contexto histórico da Educação do Campo no Brasil

O desenvolvimento da agricultura brasileira e o direito ao uso da terra para a sobrevivência, foi construído sob pilares que incluíam a imposição e a submissão do homem do campo a certas mazelas sociais. Observando o período histórico que perpassa desde a colonização do Brasil em 1500 e o desenvolvimento do país até 1964, observa-se que o desenvolvimento agrário foi sustentado por períodos que passam pela escravidão e pela exploração das terras somente para o latifúndio.

Desde a colonização deste país, o homem do campo sempre teve que se submeter ao grande modelo capitalista, explorador dos recursos naturais e de riquezas, criando assim apenas um modo de sobrevivência e nunca de crescimento no âmbito intelectual. Assim, criou-se desde os primórdios a ideia de que o homem do campo é apenas mão de obra, portanto, os povos do campo não precisavam ser alfabetizados para se trabalhar com a lida diária, pois seriam sempre empregados e nunca donos de um pedaço de chão. Este pensamento surge na época em que o território brasileiro ainda era uma monarquia, não havendo então propriedades particulares. Após um período, a monarquia, com o a finalidade de explorar os recursos e enxergando um movimento agro explorador nas terras brasileiras, resolveu oferecer a concessão de uso das terras com direito à herança. Porém, a coroa Portuguesa utilizou rígidos critérios para dar concessão de grandes extensões de terra somente aos chamados capitalistas-colonizadores, estes, possuíam um grande capital para investir na exportação de produtos para o mercado europeu, sendo estas concessões de uso hereditário (PRADO JUNIOR, 2004, p. 32)

Dentro deste cenário, a coroa favorecia apenas os fazendeiros que utilizavam mão de obra escrava de negros e indígenas. Após a pressão sofrida pela Inglaterra para realizar a troca de mão de obra e já prevendo um possível movimento de abolição dos escravos, cria-se a primeira lei de terras no país, a Lei nº 601 (BRASIL, 1850), substituindo assim a concessão do uso da terra para um movimento de propriedade privada da terra, levando o território do

país a possuir valores como outras mercadorias.

Porém, a lei nº 601/1850 negava o direito à compra de terra a qualquer cidadão, principalmente aqueles que agora compunham a classe de ex-escravos, para que os mesmos não se tornassem camponeses ou donos de pequenas propriedades, obrigando-os agora a vender sua força de trabalho mesmo após a abolição.

Com o impedimento de cidadãos comuns e ex-escravos de comprarem qualquer extensão de terra para a agricultura, iniciou-se um movimento de êxodo rural, principalmente para as cidades portuárias, o que resultou nas construções de casas em terrenos que não se destinavam a agricultura, dando início a formação de favelas com populações oriundas da zona rural. Neste período o país passava também pela crise da *Plantation*, ao mesmo tempo em que a Europa cancelava suas transações comerciais com as Américas (CASTELLUCCI JÚNIOR, 2008).

Com a crise de mão de obra nos grandes latifúndios do país no fim do século XIX, intensas propagandas em países como Itália, Espanha e Alemanha, foram realizadas a fim de atrair camponeses pobres. Assim, o país começou a receber colonos que migravam em busca de emprego e melhores condições de vida. Stedile (2005, p. 25) afirma que “o país atraiu aproximadamente mais de 1,6 milhões de camponeses pobres da Europa, no período de 1875 até 1914”.

As regiões que mais foram povoadas por imigrantes neste período, situavam-se a sul e sudeste do Brasil, nas quais alguns colonos conseguiam adquirir terras, outros se submetiam ao trabalho pesado na lavoura em troca de casa e um pequeno pedaço de terra para se retirar o sustento da família (STEDILE, 2005).

No início do século XX, o país inicia importantes transformações no cenário político. O Brasil, antes administrado pela monarquia, passou a ter um novo regime, agora governado pela república, assim:

A crise do império brasileiro foi o resultado de vários fatores de ordem econômica, social e política que, somando-se, conduziram importantes setores da sociedade a uma conclusão: a monarquia precisava ser superada para dar lugar a outro regime político, mais adequado aos problemas da época (COTRIM, 2002, p. 216).

Mesmo com o surgimento da república, o modelo anterior continuou a ser operado no país, a classe dominante permaneceu a mesma, ricos continuaram com a exploração assalariada e muitos permaneceram na miséria, principalmente nas áreas rurais. Muitas elites burguesas da nascente industrial impuseram ao país um novo modelo econômico de mercado,

surgindo novos setores industriais que abasteciam o mercado agrícola com insumos, ferramentas, adubos, máquinas e principalmente os venenos.

Com esse desenvolvimento da indústria agrícola no país, a modernização das grandes propriedades era inevitável, crescendo conseqüentemente a então chamada elite ruralista. Na contramão ao novo sistema imposto, estavam os pequenos agricultores, sofrendo pressões internas de mercado, sendo massacrados pela nova política econômica do país.

Segundo Stedile (2005) essa nova ascensão industrial capitalista do país influenciou a vida do camponês, estimulando seus filhos ao êxodo rural pois ao invés de sonharem com sua reprodução como camponeses, em vez de lutarem pela terra, pela reforma agrária se iludiram com os novos empregos e salários na indústria, reafirmando e reproduzindo a lógica da agricultura capitalista implantada no início da colonização, em que a elite agrária se tornou mais rica e os camponeses cada vez mais pobre e submissos ao sistema capitalista.

Desde o início da colonização deste país, o único interesse dos Portugueses era a plena exploração comercial das terras descobertas. Para tanto, a finalidade era apenas de usufruí-la e não de desenvolver vínculos sociais, pelo contrário, criou-se desde o início barreiras sociais que mais tarde vinham a compor as classes sociais, segregadas e separatistas. Fixaram a colônia como forma de desenvolver o modelo escravocrata, criando o conceito de submissão, cabendo aos submetidos a negação do direito de crescer e se desenvolver. Segundo Freire (1992, p. 83) a única voz, no silêncio a que eram submetidos, que se poderia ouvir, era a do púlpito. Então, a educação não estava inserida nas políticas públicas da época, pois não eram pautas prioritárias que atuavam como -política social que tinha importante caráter econômico (MOLINA, 2006, p. 30).

Nesse mesmo período, os Padres Jesuítas foram os responsáveis pela catequização dos nativos da terra, estes foram responsáveis pela política de destribalização dos povos indígenas e submissão à civilização cristã europeia. Foram também os Jesuítas que por aproximadamente dois séculos, implantaram o ensino público no país. A implantação de escolas no país foi resultado da política colonizadora que permeava nesta época. Porém, este modelo atendia exclusivamente às famílias da elite brasileira, donos de terra e senhores de engenho. Portanto, o modelo educacional que foi implementado no país favorecia apenas uma pequena porção da população, porque os pobres não precisavam estudar, pois eram formados única e exclusivamente para mão de obra nas lavouras. No modelo da época havia apenas os chamados *institutos*, estes atendiam as camadas mais pobres da sociedade, ensinando-os apenas instruções básicas como ler e escrever (SHIGUNOV NETO; MACIEL, 2008).

A luta social, pelo direito a educação de qualidade, pelo acesso à informação e pela

superação do analfabetismo, é ferida não cicatrizada do processo histórico de colonização, que perdura até os dias atuais. Nesse sentido, continuamos em um processo onde os jovens do campo ainda são obrigados a deixarem as comunidades em busca de qualificação profissional e melhores condições de trabalho, o que parece ir na contramão da proposta educacional do campo.

2.1.3 Aspectos sociais e epistemológicos da Educação no Campo no Brasil

Ao se traçar um caminho desde a colonização do país até o século XXI, pode-se perceber que o povo brasileiro levou séculos para chegar aos bancos da escola pública não separatista, onde todos tem direito à educação independente de cor ou classe social.

Embora a Educação Rural tenha nascido em 1889, incentivados pela então pasta da Agricultura, Comércio e Indústria, foi somente no ano de 1920 que surgiu o interesse da construção de escolas nas zonas rurais do país (PASSADOR, 2003).

Com o surgimento do movimento denominado de ruralismo pedagógico, escolas rurais começaram a ser construídas e ofereciam Educação Rural, porém o único interesse era diminuir o êxodo rural e o consequente inchaço de problemas sociais nos grandes centros urbanos (RAMAL, 2011). Este modelo de educação continuou incentivando o pensamento de que para viver na roça, não há necessidade de amplos conhecimentos socializados pela escola, ler, escrever e contar não eram subsídios para lidar com a terra. Portanto, este modelo de educação implantado na época proporcionava somente alguns conhecimentos às crianças camponesas, sem a finalidade de proporcionar outros subsídios a elas.

Na década de 1930, o governo de Getúlio Vargas tinha a prioridade de implantar novos modelos econômicos ao país, houve a necessidade da criação do Ministério da Educação, a fim de ampliar os programas de escolarização¹. Porém, os projetos tinham como objetivo a formação do homem urbano e o compromisso com a industrialização. Dessa forma, a elite agrária foi substituída pela então elite industrial, sendo neste período um polo de maior importância econômica para o país, o que estimulou a construção de um currículo com uma visão urbanocêntrica.

Mais uma vez temos a inserção da educação nos moldes segregadores, onde o ensino secundário e as escolas superiores visavam a formação das elites condutoras do país e o

¹ A Era Vargas - 1º tempo - dos anos 20 a 1945. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/apresentacao>. Acesso em : 03 de ago. de 2019.

ensino primário e profissional se adequava para formação de operários. Mais uma vez a Educação Rural permaneceu em inércia diante da situação de desenvolvimento econômico do país.

Segundo Nascimento (2009), a Educação do Campo não foi mencionada nos textos constitucionais de 1824 e 1891, caracterizando o descaso dos dirigentes com a mesma. Desse modo, evidencia a precariedade que até os dias atuais atinge as Escolas do Campo.

A educação rural só foi mencionada no cenário constitucional em 1934, com o surgimento de uma nova constituição em 16 de julho do referido ano. Esta, inseriu na educação um ensino primário obrigatório e gratuito, inclusive para adultos. A Constituição de 1934 (BRASIL, 1934) em seu Artigo 149 indica os objetivos do movimento em: ensino público, laico, obrigatório e gratuito patrocinado e custeado pelo Estado. A educação rural também está considerada no Artigo 156 que destaca: “Para realização do ensino nas zonas rurais, a união e os municípios reservarão, no mínimo, vinte por cento das quotas destinadas à educação no respectivo orçamento anual”.

Temos ainda no Artigo 121 (BRASIL, 1934) o exposto quanto as leis do trabalho onde destaca-se que: A lei promoverá o amparo da produção e estabelecerá as condições do trabalho, na cidade e nos campos, tendo em vista a proteção social do trabalhador e os interesses econômicos do País. O inciso 4º do referido artigo diz que –o trabalho agrícola será objeto de regulamentação especial, em que se atenderá, quanto possível, ao disposto neste artigo. Procurar-se-á fixar o homem no campo, cuidar da sua educação rural, e assegurar ao trabalhador nacional a preferência na colonização e aproveitamento das terras públicas. É neste período que a população do campo passa a ser lembrada perante a constituição, bem como a promoção da educação e a preocupação em fixar os trabalhadores rurais na terra, haja visto a crescente taxa de migração do campo para a cidade.

Infelizmente, esta constituição que destinou parte dos recursos orçamentários ao desenvolvimento da Educação do Campo, permaneceu em vigor por pouco tempo. Uma nova constituição surgiu em primeiro de novembro de 1937, iniciando uma legislação autoritária do estado.

Segundo Passador (2003) no ano de 1937, criou-se a Sociedade Brasileira de Educação Rural, com o objetivo de realizar debates sobre a problemática da Educação Rural no Brasil, reivindicando pautas como:

- 1) necessidade de organizar as escolas rurais de acordo com os interesses sociais da região, particularmente no que diz respeito à saúde e ao trabalho rural;

- 2) preparo especial do professor rural e melhoria das suas condições de vida;
- 3) acentuação do caráter nacionalista da educação dos núcleos de imigração e rigorosa seleção de professores para as escolas da região;
- 4) maior contato do alto sertão com as zonas de civilização para possibilitar penetração do aparelho escolar (PASSADOR, 2003. p. 91).

Porém, mais uma vez a constituição atual (BRASIL, 1937) fazia menção a importância da educação profissional no contexto do desenvolvimento industrial do país. Ela deveria atender a todas as esferas que envolviam a educação naquele contexto, porém não fez menção direta à educação rural, apresentando sempre elementos que priorizavam a educação nos moldes urbanos. O único item que reserva a importância do trabalho no campo está registrado no artigo 132:

O Estado fundará instituições ou dará o seu auxílio e proteção às fundadas por associações civis, tendo umas; e outras por fim organizar para a juventude períodos de trabalho anual nos campos e oficinas, assim como promover-lhe a disciplina moral e o adestramento físico, de maneira a prepará-lo ao cumprimento, dos seus deveres para com a economia e a defesa da Nação (BRASIL, 1937).

Segundo indicam Damasceno e Beserra (2004), a época pós 1930 marca o início das preocupações com o sistema educacional brasileiro no meio rural. Conforme apontam as autoras:

[...] é somente a partir da década de 1930 e, mais sistematicamente, das décadas de 1950 e 1960 do século XX que o problema da educação rural é encarado mais seriamente, o que significa que paradoxalmente a educação rural no Brasil torna-se objeto do interesse do Estado justamente num momento em que todas as atenções e esperanças se voltam para o urbano e a ênfase recai sobre o desenvolvimento industrial (DAMASCENO; BESERRA, 2004, p.75).

Neste período, ainda considerando o trabalho de Damasceno e Beserra (2004), o Brasil tinha como presidente da república o médico Juscelino Kubitschek com uma administração pautada pela ideologia progressista, cujo governo tinha como proposta fazer 50 anos em 5, influenciando na expansão do meio urbano. No início dos anos 1960, ocorreu uma forte participação dos movimentos populares e de inúmeras campanhas na luta pela ampliação do atendimento escolar quando se destaca a busca pela equivalência entre o ensino secundário e o técnico-profissional, oficialmente modificada em 1961 (ROMANELLI, 1987), sendo também o ano da criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1961) a Lei Nº 4.024/61, proporcionando mudanças que atingiram todos os graus e modalidades de ensino, pautada no princípio de liberdade e nos ideais humanitários, assim a estrutura escolar passou a contar com conteúdos curriculares diversificados e obrigatórios.

Lindemann (2010) salienta que na época, dentre os movimentos de educação popular

organizados destacavam-se: a Campanha de Educação de Adultos (1947), o Movimento da Educação de Base (1961) e o Programa Nacional de Alfabetização (1963). É no final da década de 1950 e início dos anos 1960 que surge no País a perspectiva educacional voltada para as classes populares, conhecida como Educação Popular, que buscou romper com a cultura do silêncio e da opressão fortemente presente na época. Sua constituição foi a partir de ações fora do âmbito escolar através do Movimento de Cultura Popular que, por meio dos Círculos de Cultura, desenvolveu ações culturais de educação nas periferias e demais locais públicos. Contudo, é somente na década de 1980 que essa perspectiva educacional chega à escola pública, por meio tanto de políticas públicas quanto de experiências educativas de professores adeptos dessa concepção educacional (BATISTA, 2005).

Segundo Batista (2005), o processo de formação humana vivenciado pelos movimentos sociais pode trazer contribuições para a educação escolar, no sentido de superar a educação bancária, fortemente criticada por Paulo Freire. Temos como característica na educação balizada pelos movimentos sociais, a construção do conhecimento a partir de uma relação objetiva que resulta em saberes socialmente construídos. É somente a partir da década de 1980, que a educação popular começa a ganhar espaço frente à escola pública, com experiências em diversos municípios do país, desenvolvida como prática educativa experienciada por alguns docentes. Serve de exemplo o projeto Ensino de Ciências a partir de Problemas da Realidade, implementado de 1984 a 1987 em um município rural e em uma escola da capital do estado do Rio Grande do Norte (DELIZOICOV, 2008).

Apesar de toda essa construção histórica do campo educacional brasileiro, foi somente em 1990 que se evidencia uma presença maciça dos movimentos sociais a nível internacional, estes questionando o capitalismo neoliberal e o processo de globalização. Segundo Batista (2005), esses movimentos protestavam contra um modelo que conseguia fazer com que os avanços e as conquistas sociais dos séculos XIX e XX retrocedessem. Ainda temos esse reflexo no século XXI, onde os movimentos sociais ainda lutam pelo direito à vida, a cidadania e a educação de qualidade. É somente a partir desta época que tais questões ganham espaço nas discussões acerca da educação e consequentemente da educação voltada à população rural brasileira (LINDEMANN, 2010).

Diante do exposto, faz-se necessário retomar que entre os anos de 1930 até meados de 1980, duas tendências permeavam as ações pedagógicas das escolas do campo: a tendência ruralista e a tendência urbanizadora (ARROYO; CALDART, 2004a; CARVALHO, 2016).

Segundo Abrão (2009, p. 285), a Tendência Ruralista considera que –a escola deve ser vista como a instituição adequada para colocar o homem do campo a par do avanço da cultura

e da tecnologia a serviço da produção agrícola e assim possibilitar a sua fixação no campo sem ter de migrar para a cidade, ou seja, o papel da escola era formar indivíduos para o campo de modo que todas as atividades desenvolvidas eram voltadas prioritariamente para o desenvolvimento de habilidades da área agrícola, buscando fixar o homem no campo e promovendo a diminuição do êxodo rural.

Na Tendência Urbanizadora a escola tinha um papel fundamental frente o desenvolvimento industrial do país, formar profissionais para atuar na cidade. Dessa forma, identifica-se na Tendência Urbanizadora a formação de mão de obra barata para atuar nos centros urbanos, portanto não se respeitava as especificidades de cada modalidade de ensino, sem respeitar o contexto escolar e as características socioeducacionais de cada localidade. Sobre esta tendência, Abrão observa que,

A escola, o professor e o currículo de toda e qualquer escola, seja a da cidade ou do campo, tem de ser adequados para poderem compreender a transformação do homem para atender as necessidades de modernização da sociedade como um todo, necessidade de humanização do educando e seu preparo técnico-profissionalizante aos ditames do mercado de trabalho (ABRÃO, 2009, p. 285).

Temos também no período de 1930 a 1980 a efetivação de programas de escolarização para as populações campestres. Assim, o movimento denominado de ruralismo pedagógico, possuía como principal objetivo a permanência do homem do campo em sua terra de origem (LIRA; MELO, 2010). Sobre este movimento, Bezerra Neto (2003) explica que:

O termo ruralismo pedagógico foi cunhado para definir uma proposta de educação do trabalhador rural que tinha como fundamento básico a ideia de fixação do homem no campo por meio da pedagogia (...). Para essa fixação, os pedagogos ruralistas entendiam como sendo fundamental que se produzisse um currículo escolar que estivesse voltado para dar respostas às necessidades do homem do meio rural, visando atendê-lo naquilo que era parte integrante do seu dia-a-dia: o currículo escolar deveria estar voltado para o fornecimento de conhecimentos que pudessem ser utilizados na agricultura, na pecuária e em outras possíveis necessidades de seu cotidiano (BEZERRA NETO, 2003, p. 11 e 15).

Embora estas tendências divergissem no nível das intenções, as mesmas aproximavam-se em relação a proposição de ações, programas e soluções (ABRÃO, 1986). A tendência Ruralista foi responsável pela expansão da educação escolar no campo Brasileiro, porém a proposta não criou uma política que buscasse efetivar a permanência do homem no campo. A saída do campo era vista ou percebida como fenômeno natural, consequência das relações com os centros urbanos, como se os agricultores fossem em busca do progresso, do conhecimento, da superação do atraso (MORIGI, 2003, p. 51).

Segundo Lira e Melo (2010) entre 1940 e 1950 temos a implantação de diversos programas educativos realizados na maioria dos estados brasileiros, buscando principalmente a permanência do homem no campo e o desenvolvimento de cada região atendida. Primeiramente estes programas passaram a ser desenvolvidos pelo Ministério da Agricultura, como também pelo Ministério da Educação e Saúde, porém tínhamos algumas instituições norte americanas envolvidas no processo, tal como a Comissão Brasileiro-Americana de Educação de Populações Rurais (CBAR).

Neste período temos maior difusão da Campanha de Educação de Adultos (1947), e às Missões Rurais de Educação de Adultos, ambos buscando desenvolver a escolarização de adultos das regiões rurais atendidas (CALAZANS, 1993). Calazans (1993) observa ainda que tais programas chegam prontos e acabados, moldados por uma realidade diversa, tomando como verdadeiro que os costumes e especificidades do homem do campo são os mesmos em quaisquer regiões do país.

Logo os índices apresentados pelas escolas rurais revelavam um grande déficit em relação à aprendizagem do público atendido. Diante deste exposto, em 1942, os profissionais da educação realizaram o Oitavo Congresso Brasileiro de Educação com o intuito de debater o surgimento de diretrizes e soluções para os problemas educacionais dos povos do campo. O evento foi promovido pela Associação Brasileira de Educação, e contribuiu com debates em torno da busca de uma escola legitimamente rural que atendesse as necessidades do homem do campo em relação à educação formal.

No final do ano de 1950 e início dos anos 1960, a centralização da terra na mão de poucos passa a ser vista como elemento de entrave ao desenvolvimento do país. Assim, inicia-se o processo de regulamentação do trabalho agrícola e o reconhecimento dos Movimentos Sindicais dos Trabalhadores Rurais (MENESES, 2015, p. 32).

Nesta mesma época, temos no estado de Pernambuco o início do movimento de organização dos trabalhadores que fundaram as Ligas Camponesas, espalhando-se por outros Estados Brasileiros, sendo este movimento inserido no cenário de luta pela Reforma agrária no país.

Temos neste período o fortalecimento dos movimentos sociais do campo, bem como partidos de esquerda e setores progressistas da Igreja Católica (MOLINA; FREITAS, 2011, p. 37), surgindo assim os primeiros movimentos de educação não formal, principalmente a Educação Popular. Segundo Torres e Freitas (1987) a Educação Popular surge como uma prática política entendida e assumida na prática educativa. Assim, essas experiências tornam-se a base para a consolidação do projeto da Educação do Campo.

Nos setores de colonização e reforma agrária foram criados os seguintes órgãos: Supra (Superintendência de Política de Reforma Agrária) – 1962; o IBRA (Instituto Brasileiro de Reforma Agrária) e o INDA (Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário), em substituição ao SUPRA – 1964; e o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), que se origina da fusão entre o IBRA e o INDA, no final da década de 1960 (LIRA; MELO, 2010, p.11).

Mesmo com alguns avanços em programas sociais, o meio rural não obtém grande êxito em relação ao desenvolvimento educacional, tendo uma maior valorização da educação urbana em contrapartida com o esquecimento da sua realização no campo, sendo exceção os programas desenvolvidos e focados na erradicação da pobreza rural destinados principalmente às regiões Norte e Nordeste (LIRA; MELO, 2012).

Somente no ano de 1990 que os primeiros sinais de transformação da Educação do Campo surgem, principalmente devido a articulação dos movimentos sindicais, buscando juntamente com o poder público a garantia de construção de políticas públicas para os povos do campo, com propostas pedagógicas que respeitavam a realidade do homem do campo, da lida com a terra e o conviver com a natureza (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004; CARVALHO, 2016).

Temos neste período uma grande contribuição do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), realizando o I Encontro Nacional de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária (I ENERA) em 1997, em consolidação com a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância); com a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), com a CNBB (Conferência Nacional dos Bispos do Brasil) e a UNB (Universidade de Brasília) (ARROYO; CALDART, 2004a; CARVALHO, 2016).

Nesta parceria, surgiu ainda a I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, sediada em Luziânia-GO no ano de 1998, que ressignificou o debate dos movimentos sociais e sindicais perante as políticas da Educação do Campo.

Segundo Santos (2017, p.215) esses debates pontuavam principalmente os anseios da população que questionavam a formação dos indivíduos pautados apenas nos interesses econômicos e políticos da classe dominante. Portanto, considera-se que

A crítica surge em função da não consideração das histórias, sonhos, desejos, limites e possibilidades dos povos do campo. Contestavam ainda as dimensões do agronegócio que fortalece, exclusivamente, a lógica da monocultura para exportação, em detrimento da agricultura familiar e da produção diversificada para abastecer o mercado nacional. Nesse contexto, as políticas públicas de educação implementadas nas áreas rurais, não têm dado conta de acompanhar as especificidades regionais, geográficas e históricas do campo, além da

necessária formação que atenda às demandas desta realidade (SANTOS, 2017, p.215).

Em 2002 a Resolução CNE/CEB 01, de 03 de abril, foi aprovada e instituiu as Diretrizes Operacionais da Educação do Campo. Em 2004 cria-se a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad), no âmbito do Ministério da Educação, sendo esta responsável direta pela Coordenação Geral da Educação do Campo. Assim, segundo Santos (2017, p. 217) este fato significou a inclusão, na estrutura federal, de uma instância responsável pelo atendimento das demandas do campo, a partir do reconhecimento de suas necessidades e singularidades.

É importante salientar que a experiência do Pronera (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária), influenciou a elaboração de novas políticas públicas para o desenvolvimento do campo através de ações educativas para a constituição da formação dos sujeitos, assim surge o Programa de Apoio à formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (SANTOS, 2017, p. 217).

Este programa visa implementar cursos de ensino superior de formação de Educadores para o Campo, formando-os em Licenciatura em Educação do Campo, habilitando-os a lecionarem nos anos finais do ensino fundamental e no Ensino Médio das escolas rurais de todo o país.

As propostas para formação docente baseadas em cursos superiores específicos voltados para os povos do campo, surge apenas no ano de 2007 com a implementação de quatro experiências-pilotos desenvolvidas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Federal da Bahia (UFBA), mediante a criação do programa PROCAMPO. As políticas públicas voltadas para a formação específica dos educadores do campo foi alicerçada diante de intensas lutas pelo direito à educação para todos, luta essa que se igualam as lutas dos trabalhadores do campo pelo direito a terra e a proporcionar uma vida digna para suas famílias.

Em 2012 os movimentos sociais do campo conquistaram 42 cursos permanentes desta nova modalidade de graduação em todas as regiões do país. Objetivando garantir a implementação dos cursos, o Ministério da Educação disponibilizou 600 vagas de concurso público de docentes da Educação Superior e 126 vagas de técnicos como suporte para esse processo (MOLINA, 2017).

Segundo Molina (2014), baseando-se na perspectiva da formação docente com um

caráter multidisciplinar, a matriz curricular das Licenciaturas em Educação do Campo foi organizada em quatro grandes áreas do conhecimento, sendo elas: Linguagens (expressão oral e escrita em Língua Portuguesa, Artes, Literatura); Ciências da Natureza e Matemática; Ciências Humanas e Sociais; e Ciências Agrárias. A formação por área de conhecimento; a interdisciplinaridade; a alternância entre Tempo-Comunidade e Tempo-Universidade compõe o conjunto de elementos que definem as diretrizes da Licenciatura em Educação do Campo (CALDART, 2011).

A área de Ciências da Natureza foi implantada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no ano de 2013, onde possuía como objetivos principais, a formação docente e de gestão para que os mesmos pudessem atuar em ambas as áreas dentro das escolas de Educação do Campo. Este projeto envolveu cerca de 77 municípios da região metropolitana de Porto Alegre-RS.

Segundo o Plano Nacional de Formação dos Profissionais da Educação do Campo a formação de educadores do campo, tem o objetivo de estabelecer uma política nacional de formação permanente e específica dos profissionais da Educação do Campo que possibilite o atendimento efetivo das demandas e necessidades dos alunos, educadores, redes de ensino e comunidades do campo. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso - PPC (UFRGS, 2013) a EduCampo/UFRGS propõe-se a:

- a) Considerar a perspectiva da interdisciplinaridade, a qual se caracteriza como uma estratégia de integração metodológica, seja para fins tecnológicos, epistemológicos, ou pedagógicos, podendo gerar novos campos de conhecimento, ou procedimentos inovadores para responder a novas necessidades sociais.
- b) Organizar os componentes curriculares em áreas do conhecimento de forma interdisciplinar com ênfase nas Ciências da Natureza, de modo que os estudantes possam vivenciar na prática de sua formação a lógica do trabalho pedagógico para o qual estão sendo preparados.
- c) Organizar metodologicamente o currículo por alternância entre Tempo/Espaço, Universidade e Tempo/Espaço-Comunidade, de modo a permitir o necessário diálogo entre saberes técnico-tecnológicos e saberes das tradições culturais oriundos das experiências de vida no campo (UFRGS, 2013, p. 08)

De acordo com Caldart (2011), a formação específica voltada para as áreas do conhecimento se alicerça nos preceitos da Educação do Campo, ou seja, se ancora em um projeto que busca construir os saberes científicos baseados na cultura local e a partir das experiências de vida dos sujeitos envolvidos, buscando uma prática pedagógica que atenda as peculiaridades no/do campo.

A literatura atual já aborda a diferença entre a Educação do Campo e a visão tradicional de Educação Rural. A expressão “do campo” é utilizada para designar um

espaço geográfico e social que possui vida em si e necessidades próprias, como parte do mundo e não aquilo que sobra além das cidades. O campo é concebido enquanto espaço social com vida, identidade cultural própria e práticas compartilhadas, socializadas por aqueles que ali vivem.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (PANORAMA DA EDUCAÇÃO, 2007), os diagnósticos da Educação do Campo apontavam para questões como:

- A insuficiência e a precariedade das instalações físicas da maioria das escolas;
- As dificuldades de acesso dos professores e alunos às escolas, em razão da falta de um sistema adequado de transporte escolar;
- A falta de professores habilitados e efetivados, o que provoca constante rotatividade;
- Currículo escolar que privilegia uma visão urbana de educação e desenvolvimento;
- A ausência de assistência pedagógica e supervisão escolar nas escolas rurais;
- O predomínio de classes multisseriadas com educação de baixa qualidade;
- A falta de atualização das propostas pedagógicas das escolas rurais;
- Baixo desempenho escolar dos alunos e elevadas taxas de distorção idade-série;
- Baixos salários e sobrecarga de trabalho dos professores, quando comparados com os dos que atuam na zona urbana;
- A necessidade de reavaliação das políticas de nucleação das escolas;
- A implementação de calendário escolar adequado às necessidades do meio rural, que se adapte à característica da clientela, em função dos períodos de safra (PANORAMA DA EDUCAÇÃO, 2007, p. 9)

Diante do contexto exposto, verifica-se que a transformação da Educação do Campo requer melhorias estruturais das escolas do campo, melhoria na formação dos professores que estão imersos nesta realidade, além de melhorias curriculares que atendam as reais necessidades da Educação do Campo. No contexto do currículo, deve-se atentar para que seja baseado no contexto social e que possibilite que o conhecimento seja utilizado como um recurso de transformação social e de desenvolvimento do meio rural.

O movimento da Educação do Campo compreende que a população do campo participe com sua história de luta, evidenciando seus conhecimentos como núcleo essencial do processo de ensino e aprendizagem.

Pelo exposto até aqui, evidenciamos que a educação do contexto rural sinaliza para a emergência de um ensino voltado para os sujeitos do campo e de um currículo reflexivo em torno das especificidades do campo que reconheça as diferentes formas de agir desses sujeitos.

2.1.4 O Campo brasileiro construído por meio das estatísticas

Neste item, buscou-se compreender como o campo brasileiro se configura atualmente.

Com o intuito de nos aproximarmos da agricultura no contexto nacional e conhecer um pouco da realidade dos sujeitos que ainda mantêm a vida no campo e faz dela um objeto de sustento. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o território brasileiro possui uma área que corresponde a 851 milhões de hectares (10.000m²), sendo que desses, 350 milhões de hectares correspondem à floresta amazônica; 220 milhões de hectares às pastagens; 55 milhões hectares de reservas legais; 50 milhões de hectares ocupados por lavouras; 20 milhões de hectares ocupados pelos centros urbanos, estradas, lagos e pântanos; 5 milhões de hectares ocupados por reflorestamento. Os 151 milhões de hectares restantes estão nos cerrados, sendo que 127 milhões de hectares são de terras com potencial agrícola, dos quais 47 milhões de hectares são atualmente ocupados (35 milhões com pastagens plantadas, 10 milhões com culturas anuais e dois milhões com culturas perenes e reflorestamento) (IBGE, 2010).

O Censo Agropecuário 2017 (Censo Agro 2017) do IBGE (IBGE, 2017, p.17) considera um imóvel rural como sendo qualquer unidade de produção/exploração dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica (se pertence a um produtor, a vários produtores, a uma empresa, a um conjunto de empresas etc.), ou de sua localização (área urbana ou rural), tendo como objetivo a produção, seja para venda (comercialização da produção) ou para subsistência (sustento do produtor ou de sua família). Classifica ainda o produtor como sendo qualquer pessoa física independente do sexo, ou pessoa jurídica responsável pelas decisões na utilização dos recursos, e que exerce o controle administrativo das operações que envolvem a exploração do estabelecimento agropecuário. O produtor tem a responsabilidade econômica ou técnica da exploração e pode exercer todas as funções direta ou indiretamente por meio de um administrador, sendo assim, não se deve confundir o produtor com o proprietário das terras.

Ainda, segundo os dados do censo demográfico do ano de 2010 (IBGE, 2010) a população de áreas rurais do Brasil tem decrescido nos últimos anos, em comparação com os censos demográficos anteriores, considerando que: em 1960 a população rural representava 54,9% da população total do Brasil, em 1970 a mesma caiu para 44%, em 1980 a população rural representava 32,3% da população total, em 1991 este número decresceu para 24,5%, em 2000 para 18,8% e em 2010 para apenas 15,6% da população total. Este decréscimo sinaliza dados alarmantes, pois mostra um grande desinteresse pela área rural por parte dos pequenos produtores, ocasionando o êxodo rural.

Os dados do Censo Agro-2017 (IBGE, 2017, p.46) mostra quedas nas atividades de pecuária, pecuária leiteira, ovinocultura, caprinocultura leiteira e avicultura. Sendo fortalecidas áreas como bubalinocultura, caprinocultura e suinocultura.

Outro aspecto relevante envolvendo populações do meio rural está relacionada à fonte de renda que provém da produção agrícola, na qual mais de 35% dos estabelecimentos rurais trabalham com a cafeicultura como culturas permanentes, seguida de culturas como laranja e outras frutas e também castanhas. Já quando se analisa as culturas temporárias, observa-se que mais de 37% dos estabelecimentos rurais trabalham com culturas de grãos, seguidas por tubérculos (ESTATÍSTICAS DO MEIO RURAL, 2010).

A grande produção de grãos no Brasil tem sido responsável pelo aumento do uso de agrotóxicos nos últimos anos, assim como o aumento dos casos de intoxicações e outros tipos de acidentes envolvendo estes produtos. E a venda de agrotóxicos, fertilizantes e maquinários são considerados como um dos parâmetros para delinear o desempenho da agropecuária (ESTATÍSTICAS DO MEIO RURAL, 2006), sendo que, valores altos conseguidos com a venda desses produtos, representa um melhor desempenho da agropecuária, causando um contraponto com as questões relativas aos pequenos produtores rurais.

No que concerne ao capital sociocultural, ou seja, o nível de instrução e o acesso à educação, os índices demonstram significativas diferenças que se configuram sempre em prejuízo da educação oferecida aos povos do campo. Esse assunto será abordado na próxima seção.

2.1.5 Educação do Campo no Brasil: marcos normativos contemporâneos e estatísticos

As Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2001) se constituem como principal referência para a política de Educação do Campo no Brasil, trazendo consigo um conjunto de legislações que estabelecem princípios que visam adequar as escolas do campo às Diretrizes Curriculares Nacionais.

Segundo o Artigo 28 da LDB (BRASIL, 1996) que propõe medidas de adequação da escola à vida do campo, tais como o mencionado no Parecer 36 do Conselho Nacional de Educação, da Câmara da Educação Básica, em 2001.

A Educação do Campo deve incorporar espaços das florestas, da pecuária, das minas e da agricultura. Nesse sentido o campo se torna mais do que um perímetro não-urbano, é um espaço de possibilidades que dinamizam a ligação dos seres humanos, com a terra, a natureza e a própria produção das condições da existência social e com as realizações da sociedade humana (BRASIL, 2001).

Porém, durante a análise das Diretrizes Operacionais para a Educação do Campo, nos deparamos com uma contradição em relação aos documentos oficiais, que preconizam a Educação do Campo, como um ensino adaptável quanto ao currículo e ao calendário das atividades agrícolas quando necessário, buscando adequar o ensino as características climáticas regionais. Contudo, a partir da realidade vivida nas escolas rurais, percebe-se que o currículo é adaptado a partir de uma realidade urbanocêntrica, não respeitando e muito menos valorizando a cultura e as características regionais dos povos do campo. Podemos assim dizer que o currículo urbano é tratado como parâmetro e o rural como adaptação, reforçando novamente a desvalorização do ensino no meio rural.

Em todas as constituições Brasileiras, a educação escolar é contemplada, porém sob diferentes olhares, que foram se modificando ao longo do tempo. Na primeira constituição, jurada em 25 de março de 1824, apresentava dois incisos referente a educação escolar, no Artigo 179, sendo eles o inciso XXXII e XXXIII respectivamente, onde um assegura a gratuidade da instrução primária, e o outro faz referência à criação de ensino nos termos a seguir, sem mencionar a educação rural:

Art.179. A inviolabilidade dos Direitos Civis e Políticos dos Cidadãos Brasileiros, que tem por base a liberdade, a segurança individual, e a propriedade, é garantida pela Constituição do Império, pela maneira seguinte:

[...]

XXXII. A instrução primária é gratuita a todos os cidadãos.

XXXIII. Colégios, e Universidades, aonde serão ensinados os elementos das Sciencias, Bellas Letras e Artes (BRASIL, 1824).

A constituição de 1891 também não faz menção a respeito da educação rural, restringindo-se, no artigo 172, nos parágrafos 6 e 24, à garantia da laicidade e à liberdade do ensino nas escolas públicas. Segundo ele:

Art.72. A Constituição assegura aos brasileiros e a estrangeiros residentes no país a inviolabilidade dos direitos concernentes à liberdade, à segurança individual e à propriedade nos termos seguintes:

[...]

§ 6º. Será leigo o ensino ministrado nos estabelecimentos públicos. [...]

§ 24º. É garantido o livre exercício de qualquer profissão moral, intelectual e industrial (BRASIL, 1891).

Para os povos do campo, o cenário era outro. A ideia de que não necessitavam de educação básica para residir no campo e trabalhar com os métodos totalmente braçais eram totalmente infladas e propagadas. Assim, essas ideias contribuíram para a ausência de propostas específicas de uma educação escolar voltada aos interesses dos camponeses. A

educação rural no Brasil só passou a ter o mínimo de visibilidade nas primeiras décadas do século XX, onde está era considerada por grandes pensadores, como um fator primordial para elevar a produtividade no campo e combater os movimentos migratórios da época.

A Constituição de 1934 firma a concepção do Estado educador, atribuindo às três esferas do poder público responsabilidades quanto à garantia do direito à educação. Prevê ainda o Plano Nacional de educação, a organização do ensino em sistemas e a instituição dos conselhos de Educação (MEC, 2001) perante a lei, a Educação do Campo se inseriu como responsabilidade do poder público, sendo seu financiamento assegurado e inserido no Título dedicado à família, à educação e à cultura, conforme o seguinte dispositivo:

Art. 156. A União, os Estados e os Municípios aplicarão nunca menos de dez por cento e o Distrito Federal nunca menos de vinte por cento da renda resultante dos impostos, na manutenção e no desenvolvimento dos sistemas educativos.
Parágrafo único. Para 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).

No dia 10 de Novembro de 1937 uma nova constituição é decretada, sinalizando agora a importância da educação profissional no contexto das expansões industriais que vinham ocorrendo no país. Segundo consta no Artigo 129 (BRASIL, 1937), a educação pré-vocacional profissional, destinada às classes menos favorecidas, é considerada, em primeiro lugar, dever do Estado, o qual, para executá-lo, deverá fundar institutos de ensino profissional e subsidiar os de iniciativa privada e de outras esferas administrativas. Essa inovação, além de legitimar as desigualdades sociais nas entranhas do sistema de ensino, não se faz acompanhar de proposições para o ensino agrícola, e, continuando no Artigo 129, apresenta o seguinte texto:

É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera da sua especificidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado sobre essas escolas, bem como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo poder público (BRASIL, 1937).

No Artigo 132, da mesma Constituição, a importância do trabalho no campo e a formação de oficinas para jovens do campo é ressaltada igualmente, admitindo ainda a necessidade de financiamento público para iniciativas que retomassem a mesma perspectiva dos patronatos. Segundo o artigo:

Art. 132. O Estado fundará instituições ou dará o seu auxílio e proteção às fundadas

por associações civis, tendo umas e outras por fim organizar para a juventude períodos de trabalho anual nos campos e oficinas, assim como promover-lhe a disciplina moral e o adestramento físico, de maneira a prepará-la ao cumprimento dos seus deveres para com a economia e a defesa da Nação. No que diz respeito ao ensino primário gratuito e obrigatório, o novo texto institui, em nome da solidariedade para com os mais necessitados, uma contribuição módica e mensal para cada escolar (BRASIL, 1937).

A formação de oficinas para o desenvolvimento do trabalho do campo com a juventude da época, se deu, posteriormente, embasada na Lei Orgânica do Ensino Agrícola, objeto do Decreto de Lei 9613, de 20 de agosto de 1946 (BRASIL, 1946), do Governo Provisório, tinha como objetivo principal a preparação profissional para os trabalhadores da agricultura. Seu texto, traduzia os esforços para estabelecer a equivalência do ensino agrícola com as demais modalidades, estabelecia as restrições impostas aqueles que optavam por cursos profissionais destinados as classes mais baixas. Esta articulação das modalidades do ensino compunham o Artigo 14, onde articulava o ensino agrícola com outras modalidades da educação pelo seguinte texto:

Art. 14. A articulação do ensino agrícola e dêste com outras modalidades de ensino far-se-á nos termos seguintes:

III - É assegurado ao portador de diploma conferido em virtude da conclusão de um curso agrícola técnico, a possibilidade de ingressar em estabelecimentos de ensino superior para a matrícula em curso diretamente relacionado com o curso agrícola técnico concluído, uma vez verificada a satisfação das condições de admissão determinadas pela legislação competente (BRASIL, 1946).

O decreto ainda reafirmava a educação sexista, ora trazia a educação como direito igualitário para homens e mulheres, ora abordava diversas restrições quanto ao ensino agrícola para o sexo feminino. Restrições estas abordadas no artigo 52, sendo:

Art. 52. No ensino agrícola feminino serão observadas as seguintes prescrições especiais:

1. É recomendável que os cursos de ensino agrícola para mulheres sejam dados em estabelecimentos de ensino de exclusiva frequência feminina.
2. Às mulheres não se permitirá, nos estabelecimentos de ensino agrícola, trabalho que, sob o ponto de vista da saúde, não lhes seja adequado.
3. Na execução de programas, em todos os cursos, ter-se-á em mira a natureza da personalidade feminina e o papel da mulher na vida do lar.
4. Nos dois cursos de formação do primeiro ciclo, incluir-se-á o ensino de economia rural doméstica (BRASIL, 1946).

O mencionado Decreto incorporou na legislação específica, o papel da escola na constituição de identidades hierarquizadas a partir do gênero. Podemos observar claramente que o programa de qualificação rural seguia duas linhas distintas, sendo estas separatistas e

segregadoras, conferindo ao homem ensino técnico e à mulher um ensino voltado para a economia doméstica e o papel da mulher como mãe e esposa.

Quanto ao espaço rural como característica geoeeducacional, este só foi reconhecido a partir da Constituição de 1988, nos Artigos 208 e 210, e na LDB (BRASIL, 1996) em seu Artigo 28, que promulga que:

Art. 28. -Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente.

I- conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;

II- organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar as fases do ciclo agrícola e as condições climáticas;

III- adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996).

A partir da leitura do documento referente às Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2001) foi possível destacar alguns pontos de interesse para a presente pesquisa: a) Alguns estados apontam para a expansão do atendimento escolar no campo, propondo a ampliação de vagas e buscando melhorias para as escolas rurais; b) Está mencionado que se encontra presente na Constituição, a determinação de medidas que valorizem o professor que atua no magistério do campo; c) Que alguns estados, apenas apontam para uma realidade específica da zona rural de cada região, respeitando as características regionais, a organização e a operacionalização de seu sistema educacional, porém não menciona questões importantes como currículo e a formação continuada de professores; d) Apenas no estado do Acre é mencionado a valorização do currículo do campo, em seu artigo 194, parágrafo II, estabelecendo que, na estruturação dos currículos, dever-se-ão incluir conteúdos voltados para a representação dos valores culturais, artísticos e ambientais da região.

No artigo 26 da LDB menciona-se a necessidade de uma base nacional comum curricular, evidenciando a formação básica do cidadão a partir das especificidades regionais e locais. Segundo o artigo, os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser contemplada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996).

Assim, considerando que se o artigo 28 da LDB, mencionado anteriormente, fosse valorizado e executável no momento de compor o currículo e a formação, todos os estados levariam em conta as especificidades do campo, os conteúdos e a metodologia trabalhada

nestes espaços, o que ainda não ocorre em todo o território nacional. Outro aspecto importante que sustenta a assertiva é o Art. 2º das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2001) que institui a identidade da escola do campo, definindo-a pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ou seja, os estabelecimentos municipais e estaduais de ensino devem levar em consideração as questões como temporalidade, saberes comuns dos estudantes, memória coletiva e lutas dos movimentos sociais que defendem como modos de vida.

O Art. 5º, das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2001), referência ainda que as propostas pedagógicas das escolas do campo devem ser embasadas nas diferenças e o direito à igualdade e cumprir ainda o estabelecido nos artigos 23, 26 e 28 da Lei 9.394, contemplando a diversidade do campo em todos os aspectos. Assim a elaboração curricular deve contemplar aspectos sociais, econômicos, culturais, políticos, de gênero e etnia. Estes pressupostos nem sempre conseguem ser cumpridos pelos estabelecimentos de ensino da zona rural e o principal motivo é a falta de formação dos docentes que atuam em áreas rurais de todo Brasil, principalmente em componentes curriculares específicos tais como química, física e matemática, não sendo difícil encontrar professores de outras áreas lecionando nestes componentes.

Ainda sobre formação o Art. 13 da referida Diretriz orienta sobre o processo de normatização da formação de professores para o exercício docente em escolas do campo, observando os seguintes componentes:

- I- Estudos a respeito da diversidade e o efetivo protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo na construção da qualidade social da vida individual e coletiva, da região, do país e do mundo;
- II- Propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas (BRASIL, 2001).

Uma questão importante a ser revista em relação aos componentes curriculares de formação de professores, é a questão da ausência de qualquer disciplina relacionada à Educação do Campo como componente curricular em algumas licenciaturas. Este componente faz parte das grades curriculares dos cursos de pedagogia, porém a Educação do Campo compõe não só a educação a nível fundamental, mas também a nível médio, contemplando muitos outros componentes, como Física, Química, Matemática, etc. Assim, a proposta da Educação do Campo pode não ser contemplada, quando estes professores possuem uma

defasagem desse aspecto em sua formação, havendo assim boas chances de os aspectos culturais do campo não serem incorporados ao currículo, reafirmando um currículo urbanocêntrico em uma escola de Educação do Campo.

Quanto à estrutura das escolas da zona rural temos o Decreto Nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, que Dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA, em seu Artigo 3º apresenta os parâmetros estruturais mínimos para as escolas da Educação do Campo, sendo eles:

- I- Garantir o fornecimento de energia elétrica, água potável e saneamento básico, bem como outras condições necessárias ao funcionamento das escolas do campo;
- II- Contribuir para a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, à conexão à rede mundial de computadores e a outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas do campo (BRASIL, 2010).

Porém, não é difícil encontrarmos escolas do campo com estruturas precárias e com a falta do básico para a mesma funcionar, sendo que poucas possuem conexão com a internet ou outros materiais tecnológicos que oferecem suporte ao professor na elaboração de seu planejamento e diversificação de suas aulas.

Outra questão a ser considerada, é o baixo desempenho escolar na educação básica, fator crucial para o aumento da evasão e do abandono escolar. Alguns especialistas consideram que o bom desempenho escolar é o resultado da combinação do capital sociocultural e a qualidade da oferta do ensino. Assim, uma interpretação possível considera que diante da debilidade do capital sociocultural das populações do campo, as taxas de analfabetismo tendem a aumentar cada vez mais. Porém devemos ainda considerar fatores como, desamparo do governo à educação rural, defasagem na formação inicial e continuada dos educadores e ainda a implantação de uma educação urbanocêntrica para as populações que vivem no campo, não sendo condizente com a realidade a que estão imersos. Segundo o INEP, o aumento da taxa de analfabetismo na zona rural pode ser interpretado a partir das taxas de distorção idade-série, que revela o nível do desempenho escolar e a capacidade do sistema educacional de manter a frequência do aluno em sala de aula (INEP, 2007). Ainda segundo o INEP,

o problema começa nas séries iniciais do ensino fundamental, apresentando uma alta distorção idade-série com cerca de 41,4% com seus alunos com idade superior à adequada. Assim, este problema reflete ainda nos anos finais do ensino fundamental e também no ensino médio, sendo a idade elevada, um dos fatores que fazem os jovens abandonarem o ensino médio e não concluírem seus estudos. Para alunos da zona rural, a taxa de distorção idade-série no ensino médio chega a 59,1% frente a

46% para alunos da zona urbana (INEP, 2007, p.19).

A rede de ensino da educação básica da área rural, de acordo com os dados do censo escolar de 2018, atende cerca de 4 milhões de alunos, da pré-escola aos finais do ensino fundamental, frente a aproximadamente 18 milhões de alunos atendidos no ensino básico da rede urbana. Já no Ensino Médio a rede estadual rural no Brasil atende cerca de 315 mil alunos, frente a aproximadamente 7 milhões de alunos atendidos no Ensino Médio da zona urbana, uma discrepância enorme que pode revelar a alta evasão escolar no ensino médio da zona rural.

Segundo dados do último levantamento realizado pelo INEP (2004) sobre o Panorama da Educação do Campo no Brasil, a escolaridade média da população de 15 anos ou mais que vive na zona rural corresponde a quase metade da estimada para a população urbana (7,3 anos), evidenciando a necessidade de ações que visam a diminuição dessa disparidade.

Os dados da Pesquisa Nacional sobre a Educação na Reforma Agrária (PNERA) (INEP, 2005), indicam que os principais motivos para o abandono dos estudos por parte da população rural em qualquer faixa etária, são as dificuldades de acesso às escolas, a falta de oferta de ensino nos níveis pretendidos, a necessidade de auxiliar no serviço da propriedade, entre outros. Diante deste quadro preocupante a que a Educação do Campo vem sendo submetida até os dias atuais, as políticas públicas destinadas a população rural devem ser fortalecidas cada vez mais, buscando um olhar diferenciado sobre a educação neste meio, uma vez que a escola do campo vem se configurando apenas como uma extensão das escolas da zona urbana.

Dessa forma, permanecem os dados apresentados no Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), que apontava que a taxa de analfabetismo na zona urbana se configurou em 7,06%, entretanto, na zona rural este percentual salta para 22,89%. Deve-se ressaltar que este levantamento considerou as populações acima de 15 anos.

Temos até o momento, ações específicas do MEC, sendo elas o Programa Escola Ativa e o Procampo, ações estas que ainda tem se mostrado insuficientes diante das dificuldades enfrentadas pela Educação do Campo frente ao cenário nacional existência de expressiva desigualdade nos indicadores educacionais.

Entre as dificuldades que ficam mais evidentes no processo educativo para o meio rural, é sem dúvida o processo de fechamento das escolas no meio rural brasileiro. De acordo com o estudo Políticas Sociais: Acompanhamento e Análise, publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2012, nos últimos anos registrou-se um processo

acelerado de fechamento de escolas no campo. Só entre 2009 e 2010, 3.630 escolas rurais foram fechadas em todo o Brasil. No período de 2002 a 2010, o meio rural perdeu 27.709 escolas (IPEA, 2012).

Segundo o IPEA, o estado que mais promoveu o fechamento de escolas do campo no período analisado, se localiza na região Norte. Rondônia fechou 1.233 escolas, o que equivale a uma diminuição de 63,1% no número de escolas rurais em 2010 em relação a 2002. Tocantins, Goiás, Rio Grande do Sul e Santa Catarina também fecharam mais de 40% de suas escolas rurais no mesmo período. No caminho inverso estão estados que abriram novas escolas do campo: Amazonas, com mais 7,2%; Amapá, com mais 6,6%; e Mato Grosso do Sul, com mais 47,1% (IPEA, 2012).

Assim, oferecer um ensino de qualidade na área rural se transforma em uma das ações prioritárias para o resgate do capital sociocultural dessa população, no sentido de buscar contrapor as tendências classistas que caracteriza a educação rural desde a década de 1930 com uma formação precarizada para os povos do campo.

2.2 EDUCAÇÃO DO CAMPO A PARTIR DA PERSPECTIVA HUMANÍSTICA DA EDUCAÇÃO

Ao discutirmos sobre a Educação do Campo adentramos em um contexto educacional esquecido e marginalizado durante um longo período da história do Brasil. O campo sempre foi concebido como lugar de atraso, onde pessoas analfabetas residiam, pois, só saberiam lidar com a enxada, pessoas estas sem nenhum de grau de instrução que dificilmente conseguiriam se inserir no mercado de trabalhos dos centros urbanos. Seguindo esta linha de pensamento, toda a geração de uma mesma família estava fadada a se submeter aos trabalhos braçais mais pesados, seja na lavoura ou na lida com o gado. Podemos assim dizer que aos “filhos do campo” era negado a garantia do direito à educação escolar, o mundo das letras não era necessário quando os sujeitos deveriam apenas conduzir o cabo da enxada.

Tal exclusão representa o “[...] elitismo acentuado do processo educacional aqui instalado pelos jesuítas e a interpretação político-ideológica da oligarquia agrária, conhecida popularmente na expressão gente da roça não carece de estudos. Isso é coisa de gente da cidade” (LEITE, 1999, p.14). Esse pensamento excludente acarretou em graves consequências que vão desde as condições físicas das escolas do campo até na construção inconsistente de uma proposta curricular que não atende as necessidades dos povos do campo, ocorrendo muitas vezes a inserção do currículo urbano nas escolas da zona rural, sem nenhum respeito às pessoas que ali residem.

Sendo a educação uma prática de construção do ser humano como um todo, a mesma é condicionada por elementos culturais, econômicos, políticos e pedagógicos do contexto histórico no qual se concretiza (ARAÚJO; SILVA; SOUZA, 2013). Sendo este um processo em que não há neutralidade. A educação enquanto ação cultural não tem um fim único e acabado, pelo contrário, depende de como, por que e para quem ela é pensada e construída, de modo que os educadores tem o poder de trabalhar tanto para a humanização como para desumanização, para opressão ou para libertação dos sujeitos.

Na primeira hipótese, o processo de alfabetização reforça a mitificação da realidade, fazendo-a opaca e embotando a consciência dos educandos com palavras e frases alienadas. No segundo caso, pelo contrário, o processo de alfabetização, como ação cultural para a libertação, é um ato de conhecimento em que os educandos assumem o papel de sujeitos cognoscentes em diálogo com o educador, sujeito cognoscente também (FREIRE, 1981, p. 43).

Assim, toda proposta que traz em sua essência o objetivo de libertação dos oprimidos, deve ter como figura central do processo educativo o ser humano e todo o seu processo de humanização. Observa-se na Educação do Campo a preocupação de construção de uma proposta emancipadora para os camponeses, colocando-os como peça central do processo de ensino. A construção de um currículo embasado nos preceitos da Educação do Campo, deve preocupar-se em propor metodologias que promovam o diálogo, a inserção da cultura camponesa e do verdadeiro valor que o homem do campo tem perante a sociedade.

A visão de uma educação que promova a libertação e a valorização da figura humana, têm influência direta das ideias de Freire, que –concebe o ser humano em suas relações com a realidade social, a história, a cultura e a educação, esta última, entendida como uma ação cultural que tanto pode ser domesticadora e conservar determinadas estruturas sociais, como também forjar as possibilidades de libertação dos sujeitos na construção de outra sociedade (ARAÚJO; SILVA; SOUZA, 2013).

Por isto, a educação para a “domesticação é um ato de transferência de conhecimento”, enquanto a educação para a libertação é um ato de conhecimento e um método de ação transformadora que os seres humanos devem exercer sobre a realidade (FREIRE, 2007, p. 105).

Para Gadotti (1995) essa é uma das grandes contribuições de Freire para o pensamento crítico na educação, este busca em discussões de autores, tais como Bourdieu e Althusser, que entenderam o processo educativo como um modo de reprodução da cultura das classes dominantes, sendo este utilizado para controle e manutenção das relações sociais, transformando ainda a escola como palco representativo da desigualdade social.

Para Freire a relação entre os processos educativos deve estar diretamente vinculada à realidade dos camponeses. O autor ressalta que os mesmos “não devem ser considerados como vasilhas nas quais se vá depositando o conhecimento dos especialistas, mas pelo contrário, sujeitos também do processo de capacitação” (FREIRE, 2007).

Este processo de depósito de conhecimento foi nomeado por Freire como Educação Bancária (FREIRE, 1987), o qual é caracterizada pela doação do “saber” por parte de sujeitos que se consideram sábios, a sujeitos que se consideram “ignorantes”, o que enaltece e evidencia o processo de opressão, havendo a exaltação da ignorância, que é quando o sujeito vê a ignorância sempre no outro e nunca em si mesmo (GOTARDI, 2012). Nesse tipo de educação podemos classificar o educador como o detentor do conhecimento, soberano e absoluto, que deposita conhecimento sobre os educandos, os quais recebem passivamente as informações, sempre memorizando-as e repetindo-as.

É como se os educandos fossem fichadores que guardam e arquivam seus depósitos. Contudo, o que acontece na verdade é que os próprios educandos é quem são os arquivados. Assim, nessa visão bancária, não há saber que possa resultar em transformação, pois para isso acontecer, deveria haver a reinvenção permanente no mundo e com o mundo por parte dos homens (FREIRE, 1987). A Educação Bancária reflete o caráter opressor da sociedade, como pode ser visto por meio das suas características como descritas em Freire (1987):

a) o educador é o que educa; os educandos, os que são educados; b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem; c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados; d) o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente; e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados; f) o educador é o que opta e prescreve sua opção; os educandos os que seguem a prescrição; g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador; h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele; i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele; j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos (FREIRE, 1987, p. 34).

A Educação Popular do Campo tem em Freire uma de suas principais referências, se apropriando de uma visão crítica e libertadora e opondo-se diretamente à uma suposta visão neutra de educação rural (ARAÚJO; SILVA; SOUZA, 2013). Portanto, o ser humano inserido no contexto da Educação do Campo é considerado como um ser em constante transformação, influenciado pela natureza e por suas interações socioculturais, tendo Freire considerado o ser humano como “ser de relações e não só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo” (FREIRE, 1967, p. 39).

Para Freire (1967) o homem estabelece uma multiplicidade de relações com o mundo e é através delas que ele cria e recria seu espaço, transformando-o ao passo que também vai sendo transformado, sendo esta uma relação mútua e inerente à natureza humana. Segundo Tibola para entendermos o processo de autonomia segundo Paulo Freire,

Deve-se saber que para ele a educação é processo sócio-político para a libertação, numa dinâmica que deseduca a tradicional ideologia pedagógica, ou seja, educadores para educandos mediados todos pelo mesmo objeto que procuram conhecer, não mais objetos uns dos outros, mas todos sujeitos. E quando os seres humanos se tornam sujeitos se libertam (TIBOLA, 2015, p. 64).

A educação para Libertação, segundo os pensamentos de Freire foi base para a construção de um processo sócio libertador nos movimentos populares do campo. Assim, a construção do processo de autonomia inserida no contexto dos movimentos populares do campo reivindica uma educação de qualidade que se adeque ao contexto social do campo, dos trabalhadores e de suas famílias.

Assim a elaboração de um currículo embasado na perspectiva Freireana deve preocupar-se em proporcionar a emancipação dos sujeitos através de suas práticas reflexivas, isto é, o currículo deve incorporar à cultura dos povos inseridos no contexto educacional e por meio do diálogo despertar nestes sujeitos as possibilidades de transformação do meio no qual está inserido. Portanto, cada componente curricular deve ser repensado e reestruturado de modo que o conteúdo estudado em sala de aula traduza as problematizações vividas no campo, podendo assim despertar soluções a partir da prática de sala de aula, construindo novos sentidos e significados ao que se estuda em sala de aula.

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Bogdan e Biklen (2004) designam a investigação qualitativa como um campo que deixou de caracterizar-se pelas mensurações, variáveis, operações e dados estatísticos, para enfatizar a descrição, as percepções das pessoas diante das situações da realidade bem como a teoria fundamentada. Segundo Oliveira (2020) o pesquisador qualitativo pauta seus estudos na interpretação do mundo real, preocupando-se com o caráter hermenêutico na tarefa de pesquisar sobre a experiência vivida dos seres humanos.

A pesquisa está embasada nos conceitos de Bogdan e Biklen (2004) que discutem cinco características básicas para nortear uma pesquisa qualitativa:

- 1: O pesquisador é fundamental para a realização da pesquisa qualitativa e os dados pesquisados pelo mesmo são retirados do ambiente natural de pesquisa, assim o estudo é denominado naturalístico.
- 2: No estudo de uma situação problema, o pesquisador se preocupa com a forma como o problema ocorre, a sua relação com o cotidiano. Dessa forma, o foco é o processo e não o produto, ou seja, o interesse principal é analisar como se chegou ao resultado e não apenas o resultado em si.
- 3: A descrição é uma característica da pesquisa qualitativa, assim as situações e as pessoas são descritas em detalhes, de maneira que todos os dados pesquisados são importantes para o estudo em questão.
- 4: Os dados coletados são analisados de forma minuciosa, para que haja a formação das conclusões em termos abstratos.
- 5: Na pesquisa qualitativa, são consideradas as diversas ideias e opiniões apresentadas pelos participantes, o que eles pensam sobre os aspectos envolvidos em sua realidade. Assim, as situações são analisadas de forma dinâmica (BOGDAN e BIKLEN, 2004, apud GOTARDI, 2012, p.51).

Assim, a partir da observação do ambiente da pesquisa e dos sujeitos envolvidos, será possível compreender como o Ensino de Química pode ser contextualizado com temáticas cotidianas do campo, sendo possível ainda avaliar se a temática escolhida embasaria a ressignificação do currículo de química para a Educação do Campo.

3.1 CAMINHOS PARA A ANÁLISE DOCUMENTAL ACERCA DO PANORAMA ATUAL DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Para o levantamento de dados sobre o panorama da Educação do Campo no estado de Mato Grosso do Sul, foi utilizado como recurso metodológico a pesquisa bibliográfica. Entende-se por pesquisa bibliográfica, o movimento de coleta de dados em diferentes fontes, tais como livros, periódicos, artigos de jornais entre outras fontes. Conforme esclarece Boccato (2006),

a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação (BOCCATO, 2006, p. 266).

Desta forma, foi realizada uma busca por artigos que trabalhassem a temática da educação do campo ou do ensino rural no estado de Mato Grosso do Sul. de modo que estes dados permitissem compreender como se deu a implementação da Educação do Campo neste estado.

Como a Educação do Campo no estado de MS foi implementada e reconhecida apenas no ano de 2001, poucos trabalhos foram desenvolvidos até o momento, havendo assim uma dificuldade de encontrar autores que refletem sobre as questões que envolvem o ensino para os povos do campo no estado de MS.

Da busca realizada, encontrou-se apenas um artigo publicado que refletiu sobre a temática do eixo Terra Vida e Trabalho (TVT) no ensino fundamental (LEMES; NARDOQUE, 2016), que por sua vez baseou-se no trabalho de Almeida e Kudlavicz (2013) para a construção de uma linha do tempo para se compreender a luta dos camponeses por uma educação de qualidade no estado de MS. O processo de construção das reflexões sobre o panorama atual da Educação do Campo no estado, que se encontra na quarta seção desta dissertação, baseou-se principalmente no trabalho de Almeida e Kudlavicz (2013), mesmo não sendo possível acessar o trabalho publicado na íntegra, pois o periódico intitulado “Educação no Campo - Caderno de Reflexão” da editora UFMS não se encontra mais disponível no referido site.

Para se compreender as questões relacionadas ao eixo TVT que é resultante das lutas pela educação e hoje se compreende como um componente curricular implementado em todas as escolas do campo da rede estadual de educação do MS, realizou-se uma busca no Diário Oficial² do Estado de Mato Grosso do Sul, obtendo como resultado a Resolução/SED 1507/2001, que trata da criação do Comitê Estadual de Educação do Campo, marco inicial do processo de reflexão sobre as políticas públicas da educação voltada para os povos rurais.

² Diário Oficial de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe>

3.2 CAMINHOS PARA A ANÁLISE DE DADOS DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS (PPPS) DAS ESCOLAS DO CAMPO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

A investigação qualitativa serviu de base para a análise dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas do campo do estado de Mato Grosso do Sul, bem como para nos conduzir aos resultados de como o Ensino de Química, especialmente a questão das funções orgânicas, com o viés dos Agrotóxicos e de meio ambiente, vem sendo abordado nas escolas de Educação do Campo do estado. Da mesma forma os projetos e outras atividades que se relacionam com o ensino das temáticas que estão sendo destacadas.

Para tanto foi necessário realizar buscas no Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul, a fim de se encontrar resoluções específicas que regulamentam a Educação do Campo no estado. Assim, para esta busca no Diário Oficial, fixou-se como palavras-chave: Educação do Campo e resolução. Após a escolha das palavras-chave, realizou-se a busca no portal que dá acesso direto ao diário oficial on-line do estado de Mato Grosso do sul.

Ao encontrar a Resolução/SED nº 3.538, que trata sobre a organização do currículo e o regime escolar do ensino fundamental e médio das escolas do campo da Rede Estadual de Ensino, verificou-se que na mesma consta uma lista de todas as unidades escolares que funcionam como escolas do campo na rede estadual de ensino, sendo estas distribuídas em vinte e oito unidades nas mais diferentes regiões do estado.

Assim, com o nome das unidades escolares foi possível acessar o portal da Secretaria de Educação que disponibiliza os PPPs das unidades escolares de Mato Grosso do Sul, sendo estes pesquisados no portal de sistemas da SED/MS³ (Figura 1) e posteriormente baixados para as futuras análises.

³ Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://www.sistemas.sed.ms.gov.br/PortalSistemas/PPP#/pesquisar>

Figura 1 - Portal de busca dos Projetos Políticos Pedagógicos

Fonte: Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://www.sistemas.sed.ms.gov.br/PortalSistemas/PPP#/pesquisar>

Com os PPP's salvos, fixou-se palavras-chave para nortear a busca pelos descritores de interesse, sendo estas: ciências, ensino, projeto, horta, química, TVT, isto é, palavras que pudessem remeter ao Ensino de Química, com o conteúdo de Funções Orgânicas, Agrotóxicos e questões gerais sobre meio ambiente.

Cada PPP foi analisado separadamente e os dados coletados foram sendo alocados em uma tabela (Apêndice 1), sendo organizada de forma a conter o nome da instituição, a cidade em que se localiza, a citação ou não do Ensino de Ciências e química em seu texto de introdução e a citação dos projetos desenvolvidos em cada unidade escolar, com vistas a identificar os temas de interesse.

Após os dados serem organizados, realizou-se várias leituras em busca de compreender como a relação do Ensino de Ciências e química com cada unidade escolar, bem como se os projetos desenvolvidos pelas mesmas enquadram-se nos temas agrotóxicos, de forma mais amplo, meio ambiente.

3.3 CAMINHOS PARA A INVESTIGAÇÃO DO CONTEXTO DA ESTRUTURA DA UNIDADE ESCOLAR E O PERFIL DAS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DA ESCOLA PARCEIRA

Foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo com os alunos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola do campo, localizada no distrito de Arapuá no município de Três Lagoas no estado de Mato Grosso do Sul.

Neste trabalho a escolha da temática para a elaboração de uma Sequência Didática como uma proposta educacional está diretamente ligada à necessidade de se levantar e discutir questões ambientais que norteiam as atividades rurais exercidas nesta comunidade e que estão relacionadas aos conteúdos de química estudados em sala de aula, possibilitando assim, a abordagem de conteúdos do referencial curricular a partir das situações vividas pela comunidade, contribuindo com novos olhares em relação a proposta curricular da Educação do Campo, trazendo sugestões de como os conteúdos abordados no componente curricular de química podem se aproximar da realidade do cotidiano rural.

Para tanto, foi elaborado um questionário contendo 14 questões discursivas (Apêndice 2), a fim de se conhecer a realidade dos estudantes e suas concepções acerca da temática abordada fornecendo dados importantes para a posterior compreensão do problema da pesquisa, tais como:

- A localização da moradia dos estudantes;
- A ocupação dos pais ou responsáveis;
- As atividades que geram renda para a família, bem como se estas são agrícolas ou não;
- Se os mesmos possuem horta na residência do distrito ou propriedade rural em que residem;
- Seus conhecimentos sobre pragas e doenças que acometem as hortaliças;
- Suas concepções sobre os agrotóxicos e agroecologia;
- Sobre os benefícios da alimentação orgânica;
- Sobre a relação da ciência com a temática abordada;

3.4 METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Para a análise das respostas dos alunos, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), descrita por Moraes e Galiuzzi (2007), considerando-a uma forma de análise muito propícia para a pesquisa qualitativa.

Três etapas caracterizam a ATD, sendo elas a **Desconstrução do corpus e Unitarização**, a **Categorização** e a comunicação com produção de **Metatexto**.

Na primeira etapa, **Desconstrução do corpus**, as informações analisadas são fragmentadas em partes menores, de acordo com os significados, sendo então nomeadas por meio de unidades de sentido. O texto elaborado pelos sujeitos (neste caso as respostas elaboradas pelos alunos) é chamado de *corpus* da análise, devendo ser fragmentado em partes

menores que representarão as unidades de sentido (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Após realizar o movimento de fragmentação do *corpus* do texto, os fragmentos são analisados e interpretados para formar as unidades de sentido, sendo este movimento denominado de **Unitarização**. Este é caracterizado por Moraes (1999, 2003) como aquele no qual as unidades obtidas são reescritas para assumirem um significado mais completo e recebem um nome.

E na terceira etapa, **Categorização**, consiste no agrupamento das unidades de sentido obtidas na etapa anterior, conforme as semelhanças que estas unidades carregam entre si.

Moraes e Galiazzi (2007) apontam que as categorias podem ser definidas antes da fragmentação dos textos, todavia, conforme as unidades de sentido vão sendo obtidas, aquelas categorias podem sofrer modificações que as complementem. E explicando os três casos de categorização, os autores evidenciam:

[...] as categorias a “*priori*” correspondem a construções que o pesquisador elabora antes de realizar a análise propriamente dita dos dados. Provêm das teorias em que fundamentam o trabalho [...]. Já as categorias emergentes são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir do “*Corpus*” [...] uma terceira alternativa constitui um modelo misto de categorias, no qual o pesquisador parte de um conjunto de categorias definido “*a priori*”, complementando-as ou reorganizando-as a partir da análise (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 25).

Na categorização, também fica evidente a importância do pesquisador na condução da metodologia de análise, pois é por meio de suas compreensões sobre o assunto, que a etapa de obtenção das categorias se faz. Nesta pesquisa foi utilizada a categorização *a posteriori*.

A etapa seguinte tem-se a elaboração do **Metatexto**, isto é, a partir do processo de construção de categorias e de suas estruturas, cria-se o processo de construção de textos, que segundo Moraes e Galiazzi (2007) encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados. Assim, os metatextos devem ser escritos seguindo as ideias apontadas por Moraes e Galiazzi (2007):

Descrever é apresentar as categorias e subcategorias, fundamentando e validando essas descrições a partir de interlocuções empíricas ou ancoragem dos argumentos em informações retiradas dos textos. Uma descrição densa, recheada de citações dos textos analisados, sempre selecionados com critério e perspicácia, é capaz de dar aos leitores uma imagem fiel dos fenômenos que descreve (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 35).

Segundo Moraes e Galiazzi (2007), a produção dos metatextos devem seguir um processo de construção e reconstrução recursivo, em que o pesquisador ao mesmo tempo que compreende de forma mais complexa os fenômenos que investiga, consegue comunicar os

resultados da análise cada vez maior com precisão e qualidade.

3.5 PERCURSO METODOLÓGICO PARA ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UM PRODUTO EDUCACIONAL

A partir da análise dos PPP's e da Proposta Curricular do Mato Grosso do Sul para o Ensino de Química no Ensino Médio (Anexo 1), optou-se por buscar contribuições temáticas que envolvam o cotidiano rural e que podem contribuir no desenvolvimento do trabalho docente em relação a cada conteúdo trabalhado no componente de química. A partir da reflexão das temáticas que podem ser abordadas pelo professor ao planejar a abordagem de cada conteúdo, escolheu-se um conteúdo proposto para desenvolver uma Sequência Didática, de forma a contribuir com o planejamento escolar e sugerindo uma possibilidade de como a temática proposta pode ser desenvolvida. A temática dos agrotóxicos, esta alocada como possibilidade de abordagem do conteúdo de hidrocarbonetos e também dos demais grupos funcionais estudados na Química Orgânica, sendo trabalhados ao longo dos três primeiros bimestres do terceiro ano do Ensino Médio.

Assim, optou-se por utilizar a temática de produção de inseticidas naturais, sendo esta alocada como sugestão de abordagem do conteúdo de hidrocarbonetos trabalhados no 1º Bimestre do Terceiro Ano do Ensino Médio. Para tanto, utilizou-se como metodologia os Três Momentos Pedagógicos embasados na perspectiva Freireana e orientado por DELIZOICOV (1991) para o desenvolvimento e organização da Sequência Didática.

Dessa forma, parte-se de um momento de reflexão sobre a temática e como a mesma pode ser discutida com os educandos produzindo espaços de discussão e reflexão. Ao pensar e refletir sobre a abordagem da temática foi muito importante considerar antes de tudo que estes alunos em formação são filhos de agricultores e agricultoras que veem na terra sua principal fonte de renda. Com a Sequência Didática, pretende-se emergir discussões reflexivas sobre como a terra vem sendo tratada nos núcleos familiares agrícolas e nada melhor que partir de discussões sobre a agroecologia e seus benefícios para a natureza e a saúde humana.

Assim, estas discussões devem ser abordadas em sala vislumbrando atingir novos patamares, ou seja, não só os alunos, mas também seus pais e demais agricultores e agricultoras da comunidade.

3.5.1 Três Momentos Pedagógicos

O segmento de ensino e aprendizagem utilizado nessa aula fundamentou-se na dinâmica

didático-pedagógica, que ficou conhecida como os Três Momentos Pedagógicos (3MP), o qual, posteriormente, denominou-se, abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Deste modo, a partir da observação das atividades exercidas nesta comunidade escolheram-se as situações significativas de modo a compor a Sequência Didática desenvolvida. Portanto, ao se abordar problemáticas como a utilização de agrotóxicos pela comunidade em seus pastos, plantações e hortas, estamos atribuindo real significado ao que se estuda, haja vista que muitos estudantes que moram no campo, estudam no período matutino e ajudam seus pais nos afazeres da propriedade no período vespertino, estando os mesmos, mergulhados no cotidiano rural. Assim problematizar o Ensino de Química em torno das situações vividas pelos estudantes, é estimular a discussão a partir de questões sociais e ambientais, mostrando-lhes que a partir do conhecimento obtido em sala de aula é possível produzir de forma agroecológica e mais sustentável.

Portanto, a estruturação da Sequência Didática foi dividida em duas etapas distintas, sendo elas:

- *Levantamento Preliminar*: Esta etapa consistiu no desenvolvimento de um questionário investigativo a fim de realizar um reconhecimento inicial da comunidade escolar. Sendo uma etapa importante da pesquisa, pois por meio do questionário foi possível obter informações relevantes para o desenvolvimento da Sequência Didática na próxima etapa.
- *Investigação do conhecimento*: Esta etapa destinou-se ao desenvolvimento da Sequência Didática a partir do estudo da realidade da comunidade. As escolas do campo de Mato Grosso do Sul possuem como eixo curricular comum do campo a disciplina denominada de TVT, como dito anteriormente, na qual se realizam atividades relacionadas ao meio rural, ou seja, neste eixo ocorrem atividades que norteiam a temática ambiental, abordando o plantio de hortas no espaço escolar, atividades como administração rural, reciclagem etc. Portanto, aproveitar espaços como a horta já desenvolvida na escola neste eixo, para gerar discussões que relacionem a temática com o Ensino de Química é dar sentido ao que se estuda. Deste modo, a temática escolhida envolve a abordagem agroecológica no ambiente escolar e fora do mesmo, pois ao abordar a temática dos inseticidas naturais, espera-se gerar discussões acerca do meio ambiente e o papel agroecologia na sociedade moderna.

Essa dinâmica foi abordada, inicialmente, por Delizoicov (1982), que promove a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, designada da seguinte maneira:

Problematização Inicial (PI): Apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidos nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. Inicialmente, a descrição feita por eles prevalece, para o professor poder ir conhecendo o que pensam. A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral, com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas.

Organização do conhecimento (OC): Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da PI são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas.

Aplicação do conhecimento (AC): Destina-se sobretudo, abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. A meta pretendida com este momento é muito mais a de avaliar os alunos acerca de suas compreensões, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos. É um uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as definições significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a serem atingidas com o processo de ensino e aprendizagem das Ciências (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, p.620).

Tais momentos por se embasarem na concepção dialógica e problematizadora de Paulo Freire, se desenvolvidos a partir da realidade dos educandos podem fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento do senso crítico e a superação dos níveis de consciência pelo educando (GIACOMINI, 2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PANORAMA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

A Educação no Campo no Brasil ainda passa por momentos marcados por conflitos e lutas. Não basta apenas ter a posse da terra pelos camponeses, é necessário lutar por outros direitos, alguns deles já adquiridos por leis, como mencionado nas seções anteriores, porém nem sempre garantidos. Assim, observa-se que a Educação do Campo vem passando por momentos de tensão há mais de um século.

No estado de Mato Grosso do Sul, à medida que os movimentos sociais avançavam na luta pela terra e pela igualdade social, observou-se a importância da escrita e da leitura, pelos próprios acampados e outros grupos já assentados, assim diminuiriam problemas como assinaturas em quaisquer documentos a que se referiam suas lutas e reivindicações, bem como o motivo de maior força, que era a garantia do acesso à educação para inúmeras crianças que acompanhavam seus pais acampados ou já assentados.

No ano de 1990 surge por meio da Comissão Pastoral da Terra (CPT/MS) um grupo formado por voluntários para realizar trabalhos educativos com as crianças de acampamentos. A CPT acreditava que não era importante só a luta pela terra,

Era necessário pensar numa educação que levasse em consideração a vida dos assentados e acampados no seu cotidiano e que possibilitasse uma educação diferenciada para estas crianças, uma educação comprometida com o modo de vida rural e que não estimula a saída dos filhos dos camponeses para a cidade (ALMEIDA; KUDLAVICZ, 2013, p.114).

Dessa forma, era necessário pensar em materiais didáticos adequados a realidade dos povos do campo e que ao mesmo tempo se aproximasse da luta pela terra e de toda a bagagem de conhecimento que essas crianças traziam consigo, e segundo Almeida e Kudlavics (2013),

O grande desafio a ser enfrentado era produzir um material pedagógico que considera o saber a partir do homem e da mulher do campo contribuindo para a permanência na área rural ao mesmo tempo em que não perde a universalização do conhecimento, ou seja, um saber que é específico sem negar a totalidade, o espaço-mundo (ALMEIDA; KUDLAVICZ, 2013, p.114).

Formalizado o compromisso dos voluntariados com a Educação do Campo no estado, o CPT voltou sua atenção inicialmente para assentados e acampamentos na região sul do estado, mais precisamente na região da grande Dourados. A partir daí o maior desafio da pastoral seria manter os filhos de acampados e assentados na escola, pois era um número

considerável de crianças e não havia naquele momento nenhuma estrutura escolar para oferecer vagas a essas crianças. Ainda segundo Almeida e Kudlavicz (2013):

Uma solução de emergência encontrada pela CPT, juntamente com as lideranças dos acampamentos e assentamentos, foi avançar com o trabalho voluntário por meio de parcerias preparando homens e mulheres, jovens e adultos, todos leigos e sem experiência de sala de aula, para realizar atividades de alfabetização e recreação. Como parte da preocupação por uma educação diferenciada, condizente com a realidade daquela população, buscou-se apoio nos ensinamentos de Paulo Freire, neste sentido foi oferecido um curso sobre o método Paulo Freire [...]. (ALMEIDA; KUDLAVICZ, 2013, p.115).

A partir desse salto inicial na região de Dourados, foram organizados dois encontros de professores do estado de Mato Grosso do Sul, um no ano de 1989 e outro em 1990, marcos estes que propunham a continuidade da luta pela educação libertadora no campo. Nestes encontros, surgiu a ideia coletiva de organizar um curso de formação de professores para áreas rurais, conhecido como “Magistério de Férias”. Segundo Almeida e Kudlavicz (2013), essa experiência de formação de professores em Mato Grosso do Sul, desencadeada pela CPT e Associação dos Educadores de Colônias, Acampamentos e Assentamentos do Mato Grosso do Sul (AECAMS), gerou o processo de debates e muitas entidades se envolveram nessa questão, entre elas a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Três Lagoas, promovendo, em 1995, três seminários com o objetivo de discutir a Educação Rural nos assentamentos e carvoarias em Mato Grosso do Sul. O resultado destes encontros, debates e discussões foi a construção coletiva da proposta de ensino para o campo, que, segundo Almeida e Kudlavicz (2013),

A filosofia da proposta pedagógica apontava como centro o compromisso de reconhecimento e (re)criação do modo de vida dos homens e mulheres do campo, logo devia considerar: a história do grupo, os valores culturais da região, a realidade socioeconômica e cultura do povo e organização do saber a partir dos conhecimentos prévios e das práticas culturais do homem do campo (ALMEIDA; KUDLAVICZ, 2013, p. 118).

Após anos de luta por uma educação mais justa e igualitária para os povos do campo, o estado de Mato Grosso do Sul passou a adotar um currículo diferenciado para as escolas do campo, surgindo assim o eixo temático denominado de Terra, Vida e Trabalho (TVT). Com a compreensão de que apenas os componentes curriculares básicos não atendem a real necessidade da Educação do Campo, foi criado através da resolução 1507/2001 SED/MS o Comitê da Educação Básica do Campo, que é um órgão de natureza consultiva, voltada para o estudo, a formulação de propostas de trabalho, de políticas e diretrizes para a Educação do

Campo em nível estadual. Assim as escolas do campo passam a adotar como princípios teóricos metodológicos o eixo temático TVT, onde a organização curricular se dá por meio da alternância regular de períodos de estudos (tempo-escola e tempo-comunidade), com um calendário diferenciado, atendendo as especificidades de cada localidade.

O eixo TVT busca a construção e a conservação de valores do campesinato, pois a o componente curricular visa integrar os sujeitos do campo à sua realidade, fortalecendo os vínculos e valores do homem do campo com a terra. O eixo temático TVT, mesmo sendo ministrado como componente curricular do campo, ainda necessita progredir em alguns aspectos, buscando assegurar que os alunos do campo se apropriem dos conteúdos de forma ativa, e posteriormente saibam aplicar o que se aprende nos ambientes escolares em sua propriedade, passando este conhecimento para os pais, e buscando maior desenvolvimento da propriedade onde vivem. Para isto, se faz necessário que os professores que ministram estes componentes saibam planejar o conteúdo a ser abordado de acordo com a realidade local, para que não fique um conteúdo vago ou se torne algo nada atraente para os alunos (DUARTE; MARQUES-DE-OLIVEIRA; DOMINGOS, 2018, p.704).

O eixo TVT representa um grande passo na história educacional de Mato Grosso do Sul, porém mesmo sendo ministrado como componente curricular, ainda necessita de algumas adequações e alguns avanços, para garantir que os alunos camponeses se apropriem dos conteúdos de forma ativa, pois o eixo temático apresenta os mesmos conteúdos trabalhados do 1º ao 5º ano, tornando-o repetitivo e ainda dificultando o planejamento docente, principalmente no que diz respeito às aulas práticas, haja vista a falta de estrutura das escolas rurais do estado.

Nessa perspectiva, é um aspecto importante repensar a proposta curricular de TVT para melhor integrar os conteúdos dos projetos pedagógicos da escola do campo, tornando este eixo temático um componente de cunho interdisciplinar, propiciando a ruptura de abordagem de apenas um conteúdo e abrindo espaço para temas como administração rural, plantas medicinais, horta agroecológica, educação ambiental dentre outros. Sendo também uma forma do estado proporcionar uma melhor formação pedagógica aos educadores do campo, proporcionando aos mesmos uma possibilidade de trabalhar seus componentes específicos como uma abordagem de interpretação do cotidiano rural, onde é possível mostrar que a ciência, a história, a geografia e todos os outros componentes estão inseridos no cotidiano rural desses alunos e podem ser trabalhadas a partir de tais perspectivas (DUARTE; OLIVEIRA; DOMINGOS, 2018, p.704).

4.2 O ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Nas últimas décadas, o contexto educacional no Brasil tem sido palco de grandes discussões em torno da prática pedagógica, da qualificação docente bem como do currículo e suas especificidades. A educação para os povos da zona rural só foi inserida no contexto das discussões a pouco tempo, como visto nas seções anteriores.

Sabe-se que os estudantes trazem consigo vivências de mundo, porém normalmente a educação é centrada na figura do professor, considerando este como detentor e organizador do conhecimento, porém sem capacidade de trocas de experiências e aprendizagem mútua no ambiente da sala de aula. Assim, muitas vezes os alunos constroem conhecimentos sem estabelecer relações dos conteúdos estudados em sala de aula com o cotidiano extraclasse. Esse modelo de práticas pedagógicas delimitam e moldam os alunos de forma a sempre receberem os conteúdos como se fossem “prontos e acabados” com o objetivo de memorizá-los para as avaliações. Segundo Mattos (2016),

No ensino da Química isso não é diferente, pois, muitas vezes, a Ciência tratada não permite aproximação com as aprendizagens que os alunos adquirem no seu dia a dia, para abordagens de conceitos que envolvem, por exemplo, o estudo de pH e caráter ácido ou básico das substâncias, a cinética das reações químicas, as propriedades dos materiais, entre muitos outros. Mudar essa concepção seria ensinar Química considerando as diversas maneiras e possibilidades de aprendizagens que os alunos podem desenvolver em seu cotidiano (MATTOS, 2016, p. 8).

A Química faz parte do cotidiano das pessoas, assim a mesma deve incorporar não só no currículo do campo como também no currículo das escolas urbanas, uma concepção de um Ensino de Química capaz de traduzir fenômenos simples da natureza como também atividades cotidianas que subsidiam a interpretação de fenômenos, tais como: a agricultura familiar, na maquiagem, nos temperos, nas plantas medicinais, nos agrotóxicos, assim como em milhares de fenômenos que envolvem a transformação da matéria.

Assim, não é difícil compreender que os conhecimentos quando trabalhados em sala de aula a partir da observação da vivência cotidiana dos alunos são melhores assimilados, traduzem significados e proporcionam a emancipação do saber.

Segundo Ricardo (2018), com os estudantes oriundos do contexto rural esta realidade não é diferente, os mesmos precisam desenvolver-se em várias disciplinas, porém é fundamental que estes conhecimentos tenham sentido para os alunos, não sendo limitado ao desenvolvimento de fórmulas e modelos, mas que tenham sentido para a promoção de uma aprendizagem que os incentive a utilizar os conhecimentos trabalhados em sala de aula para a

resolução de problemas cotidianos.

Um educador ou educadora do campo necessita repensar sua prática pedagógica e compreender o campo como espaço de vivências, tanto culturais quanto históricas, de valores e de saberes de um povo que legitima a identidade campesina. A construção de saberes se dá a partir da contextualização de temas sociais significativos para a formação dos sujeitos (DUARTE; MARQUES-DE-OLIVEIRA; DOMINGOS, 2018, p. 697).

Novamente, segundo Ricardo (2018), a Química como disciplina do Ensino Médio, deve estar presente nas escolas do campo de forma significativa, não limitando esta área do conhecimento apenas ao uso do laboratório, tampouco ao uso de fórmulas e conceitos desconectados do contexto de vida dos sujeitos. Seus conteúdos curriculares precisam manter uma relação estreita com os conhecimentos cotidianos do campo, sendo estes trabalhados de forma articulada aos saberes institucionais.

Freire (1996) articula que a prática do professor possui papel importante para que os alunos consigam compreender e identificar suas vivências na prática pedagógica do professor. Assim, o professor Ernani Maria Fiori, no prefácio da *Pedagogia do Oprimido*, refere-se à problematização da prática docente:

Distanciando-se de seu mundo vivido, problematizando-o, decodificando-o criticamente, no mesmo movimento da consciência o homem se re-descobre como sujeito instaurador desse mundo de sua experiência. Testemunhando objetivamente sua história, mesmo a consciência ingênua acaba por despertar criticamente, para identificar-se como personagem que se ignorava e é chamada a assumir seu papel (FIORI [1987], 1996, p. 15).

Um aspecto relevante a ser observado em relação ao Ensino de Química para a Educação do Campo é a falta de profissionais habilitados para lecionarem a componente. Assim, é comum encontrarmos professores formados nas mais diferentes áreas lecionando a componente curricular de química trazendo implicações diretas para a abordagem curricular necessária. Implicações estas que afetam diretamente na abordagem curricular, na contextualização do ensino e por muitas vezes o favorecimento do ensino tradicional e da educação bancária, não que o professor queira, porém, lecionando em uma área complexa e tão diferente de sua área de formação o mesmo se vê obrigado a utilizar o livro didático como único recurso.

Verifica-se uma real necessidade de formação de educadores do campo e para o campo, que convivam o contexto e saibam aproveitar o máximo da vivência dos alunos na contextualização e na abordagem curricular. Assim, temos hoje nas licenciaturas em

Educação do Campo com formação específica em ciências da natureza, uma possibilidade de mudança deste contexto educacional, sendo os graduandos filhos de agricultores e agricultoras, que cresceram na terra e hoje lutam dentro dos movimentos sociais para a valorização da mesma através da educação. Em consonância com essas ideias Arroyo (2004) defende que os profissionais da educação precisam compreender os alunos “Como sujeitos de história, de lutas, como sujeitos de intervenção, como alguém que constrói que está participando de um projeto social, por isso que a escola tem que levar em conta a história de cada educando e das lutas do campo” (ARROYO, 2004, p. 74).

Portanto, o currículo de Química para a Educação do Campo deve contemplar as especificidades curriculares nacionais, como também deve se apropriar de elementos que traduzam a prática docente a partir das vivências do campo, não apenas transcrevendo fórmulas e estruturas no quadro negro, ou tendo o professor como figura central do processo de ensino.

4.3 ESTUDO DA ESTRUTURA DE ENSINO DE ESCOLAS DE CAMPO DO MATO GROSSO DO SUL

4.3.1 O ensino de ciências e química nas escolas do campo no estado de Mato Grosso do Sul sob a perspectiva do Projeto Político Pedagógico das instituições

Considerando que as escolas do campo do estado de Mato Grosso do Sul possuem um currículo diferenciado que busca a diversificação do ensino a partir da abordagem dos conhecimentos populares do campo, foi realizada uma análise detalhada nos Projetos Políticos Pedagógicos de vinte e oito escolas do campo da rede estadual de ensino, sendo que todas oferecem o ensino fundamental e médio, assim buscou-se investigar como estes projetos desenvolvidos nas escolas são descritos nos documentos oficiais e ainda se as mesmas citam ou não especificamente o Ensino de Ciências nestes documentos.

Assim, para a análise dos PPP's do ano de 2018 de cada escola, primeiramente realizamos uma busca no diário oficial do estado fixando a palavra-chave Educação do Campo e resolução, sendo obtidos 93 resultados para a pesquisa. O primeiro arquivo encontrado trazia a Resolução SED nº 3.538, que trata sobre a organização do currículo e o regime escolar do ensino fundamental e médio das escolas do campo da Rede Estadual de Ensino, contendo neste uma tabela com o nome de todas as unidades escolares que funcionam na modalidade de Educação do Campo.

Posteriormente, baixou-se os PPP's do ano de 2018 disponibilizados no site da Secretaria Estadual de Educação. Assim, para a análise dos PPP's de cada escola, fixou-se

algumas palavras-chaves, sendo estas: ciências, ensino, projeto, horta, química, TVT. Portanto, apresenta-se no Apêndice 1 o resultado destas buscas e os respectivos projetos desenvolvidos nas escolas do campo de todo o estado. Por se tratar de uma tabela extensa, optou-se por trazer para o corpo do texto as informações mais relevantes para a temática desta pesquisa, sendo cada PPP nomeado (P1 ao P28) para posterior análise.

A partir da análise minuciosa dos PPP's, observou-se que estes não possuem um padrão de produção para todo o estado. Cada escola possui a liberdade de produzir os itens que acham necessários conter em seu documento. Assim algumas escolas não possuem nenhuma descrição de projetos a serem realizados durante o ano letivo. Observa-se ainda que a maioria das escolas do campo que citam os projetos trabalham com a horta escolar como meio coletivo de produção do conhecimento científico, outras trabalham ainda com o desenvolvimento de projetos científicos durante o ano letivo e apresentam os mesmos em feiras de ciências que acontecem anualmente.

A horta escolar como fonte de recursos pedagógicos está presente em grande parte das escolas rurais do estado de Mato Grosso do Sul, sendo esta utilizada principalmente nas aulas do eixo TVT. Entretanto, esta possibilita recursos para se trabalhar conteúdos de todos os componentes, não ficando limitada apenas aos componentes do eixo de ciências. Desta forma se apresenta como um espaço de ensino didático e coletivo, favorecendo a imersão dos estudantes no campo da construção coletiva do conhecimento, estimulando-os a problematizar questões sociais e científicas em outros espaços da escola.

Em seu estudo Silva (2010, p. 99) destaca a horta como “uma verdadeira sala de aula e integrante do currículo escolar, como meio de propiciar vivências em educação para uma vida sustentável”. Compreende-se ainda que para a utilização destes recursos pedagógicos o professor deve ser motivado a proporcionar novas abordagens para os conteúdos curriculares tradicionais, além de possuir formação específica na área em que leciona, fator que muitas vezes fica distante da realidade das escolas do campo.

A utilização do espaço da horta torna-se um laboratório vivo (MIRANDA *et al.*, 2005; MORGADO; SANTOS, 2008; SILVA, 2010; GARUTTI; PINHEIRO, 2011; ARENHALDT, 2012) propiciando aos estudantes o exercício prático de uma postura investigativa (SILVA, 2010), proporcionando reflexões que a ciência é um exercício cotidiano de investigação dos saberes.

Em relação ao contexto do Ensino de Ciências nas escolas do campo, observou-se que dos 28 PPP's analisados apenas 8 citam a importância do Ensino de Ciências para os processos de ensino e aprendizagem, dentre estas 20 unidades que não citam o Ensino de

Ciências, 8 também não apresentam nenhum tipo de projeto em seu PPP, não constando projetos em componentes de eixo comum, bem como no eixo do campo (TVT), obrigatório a todas as escolas do campo do estado.

Ainda em relação aos projetos desenvolvidos e ao Ensino de Ciências, identificou-se que 6 escolas não citam nem o Ensino de Ciências e nem os projetos que desenvolvem na unidade, apresentando em seu PPP apenas as características estruturais das escolas, bem como o histórico da unidade e seus professores com suas respectivas formações.

Pensando em uma correlação entre a Educação do Campo e o Ensino de Ciências, pode-se evidenciar que ambos vão ao encontro da busca por uma educação de qualidade que propicie aos estudantes a compreensão da natureza e os fenômenos que nela ocorrem, além da criticidade, dialogicidade e utilização de recursos para além da sala de aula, não limitando-se ao uso do giz e da lousa. Segundo Sassi (2014),

O Ensino de Ciências pode estabelecer relações com os princípios da Educação do Campo podendo contribuir na discussão e compreensão das questões comunitárias a fim de formar cidadãos comprometidos com a sociedade. Ao se relacionar as temáticas do cotidiano com os conhecimentos escolares oportunizam-se reflexões a respeito da qualidade de vida, dos recursos naturais, das relações homem-natureza com o propósito de estabelecer nas aulas de ciências, diálogos entre os conhecimentos tradicionais e científicos (SASSI, 2014, p. 48).

Assim, considerando o PPP como sendo um documento consultivo e de suma importância para se entender as especificidades do processo educativo em cada unidade escolar, se entende ser imprescindível elencar o valor não só do Ensino de Ciências, bem como de todas as áreas do conhecimento, pois este é um documento que norteia todo o processo de ensino da unidade.

O PPP de uma Escola do Campo deve ser um documento consultivo pautado na construção coletiva e por meio dele apresentar a identidade da escola, as necessidades básicas e também os projetos desenvolvidos, mesmo que estes encontrem várias barreiras para serem estabelecidos. Quando volta-se o olhar para os PPP's das Escolas do Campo no Mato Grosso do Sul, é possível identificar que este modelo de Escola do Campo implementada pelos marcos normativos ainda não é realidade na maioria dos municípios, faltando consolidar aspectos como o respeito pelos povos e pela luta do campo, olhares críticos para o currículo tradicionalista e como este pode ser abordado em sala de aula, contribuição dos estudantes com a construção deste documento, dentre outros aspectos.

Compreende-se que todo o professor deve conhecer como se deu o desenvolvimento histórico do componente curricular ou área em que atua, bem como as abordagens de ensino,

as tendências pedagógicas, propostas e teorias de aprendizagem que embasam sua área de conhecimento, porém é sempre importante lembrar estes conceitos que embasam a prática pedagógica, e estes constando nos documentos oficiais da escola. Assim, considerando a importância do PPP para direcionar o desenvolvimento intelectual dos alunos, o mesmo deve ser o mais completo possível em suas informações, já que é um documento público e que não deve ser formulado e posteriormente engavetado.

Sobre a importância do Ensino de Ciências Pereira (2008) salienta que,

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional clarifica a importância de se conduzir o aluno a uma interação com a ciência e a tecnologia, que lhe oportunize um conhecimento dentro de seu cotidiano sociocultural. O aluno tem direito a um saber científico, não somente dos conteúdos sistematizados através de programas de ensino, livros didáticos, preferências do professor por este ou aquele conteúdo, esta ou aquela prática, mas um saber que lhe oportunize opinar, problematizar, agir, interagir, entendendo que o conhecimento adquirido, não é definitivo, absoluto (PEREIRA, 2008, p.2).

Quanto da análise dos PPP's, pôde-se identificar que as escolas que citam o Ensino de Ciências o fazem de maneiras diversas. Tal como pode ser visto a seguir:

- 1) Incorporando assuntos atuais de ciência, tecnologia e cultura – 1 escola;
- 2) Proposta interdisciplinar articulada com o eixo TVT – 1 escola;
- 3) Feira ou mostra de ciências – 1 escola (embora 6 escolas apontem que desenvolvem projetos de feira de ciências, apenas uma coloca esse item como Ensino de Ciências em destaque);
- 4) Experimentação ou investigação – 1 escola;
- 5) Utiliza os eixos temáticos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) – 1 escola;
- 6) Articula o Ensino de Ciências com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – 1 escola;

Além disso, considerando os textos relacionados aos Projetos de Pesquisa citados pelas escolas, e que se relacionam as temáticas que contextualizam o cotidiano rural, tem-se as seguintes colocações:

- 1) Horta escolar – 12 escolas;
- 2) Agricultura familiar – 2 escolas;
- 3) Feira ou Mostra de ciências – 6 escolas;
- 4) Iniciação à pesquisa científica – 3 escolas;

- 5) Temas sobre sustentabilidade ambiental em geral – 13 escolas;
- 6) Água – 2 escolas;
- 7) TVT – 6 escolas;
- 8) Projeto Agrinho – 2 escolas;
- 9) Mini-granja – 1 escola;
- 10) Agroecologia – 1 escola;
- 11) Alimentação saudável – 3 escolas;

Assim identificou-se a partir das análises, objetivos distintos em relação a cada projeto trabalhado. Deste modo as escolas (P1) que trabalham com a horta escolar, propõem como objetivo *“o intuito de estimular e orientar os alunos a conhecer, produzir hortaliças, e aproveitamento das águas da chuva no período de estiagem, atendendo em parte a merenda escolar, e assim trabalhando teoria e prática de forma interdisciplinar visando à melhoria da aprendizagem”* estando esta temática interligada diretamente ao contexto da agricultura familiar que propõe como objetivo *“mostra dos alimentos produzidos por pequenos produtores do Distrito trabalhando custo de produção, qualidade dos produtos e textos instrucionais. Reflorestamento de árvores nativo (Ipê árvore símbolo do Distrito), onde serão plantadas mudas de Ipê na escola em alguns locais do Distrito para a apicultura visando à polinização”*, estando estas duas temáticas ligadas ainda aos projetos de agroecologia e alimentação saudável desenvolvido por algumas escolas.

Considerando as feiras de ciências ou mostras científicas citadas no P24 e P25, observou-se que estes eventos visam *“dar visibilidade as atividades produzidas pelos estudantes em todas as disciplinas oferecidas na matriz curricular. Objetiva ainda fomentar os estudantes a despertar o interesse para a pesquisa; identificar as necessidades e interesses dos estudantes e da comunidade local em interação com a pesquisa; incentivar o desenvolvimento da oralidade, da responsabilidade, do compromisso dos estudantes através dos trabalhos desenvolvidos, bem como enriquecer o trabalho em equipe”*. Em relação a feira de ciências, considera-se de suma importância a utilização de temáticas que abordem o cotidiano rural para o desenvolvimento dos experimentos a serem desenvolvidos visando a resolução de problemas enfrentados no campo. Assim, os alunos poderiam desenvolver protótipos de biodigestores, propor coagulantes naturais para fabricação de produtos lácteos, desenvolver sabões e sabonetes artesanais etc.

Os projetos (P24 e P25) que visam desenvolver a temática da sustentabilidade trazem como objetivos *“fomentar os estudantes a despertar sustentáveis, contribuindo com a*

formação cidadã consciente, agindo assim de forma que não prejudique o planeta no presente e satisfaça às reais necessidades humanas das próximas gerações” podendo este estar ligado diretamente ao projeto “Água: um pingo de consciência” desenvolvido por uma escola, onde os mesmos buscam desenvolver a temática norteando a mesma para a produção sustentável de água no campo, como reutilização e armazenamento de água proveniente das chuvas, bem como o tratamento de água de uso doméstico, podendo este ser feito sustentavelmente via tratamento de águas cinzas.

Em relação aos projetos, a escola torna-se um espaço propício para o estabelecimento da construção do conhecimento científico a partir da abordagem reflexiva, teórica e prática. Antunes e Martins (2009) ressaltam que “aquilo que se costuma ensinar como conhecimento científico, nos currículos de ciências da educação básica, tem pouca relação com aquilo que o conhecimento científico efetivamente é ou com a função social que ele realmente desempenha” (ANTUNES; MARTINS, 2009, p. 112).

Com relação ao Ensino de Química, o PPP deve refletir acerca de uma abordagem da ciência de forma que “privilegie a compreensão da realidade e não a mera acumulação de fatos e fórmulas e colabore na formação de um cidadão crítico e participativo” (REIS *et al.*, 2005, p.1). Temos no pensamento de Paulo Freire a concepção de uma educação que deve proporcionar que os sujeitos adquiram conhecimento, transitem da consciência ingênua à consciência crítica, como destacado anteriormente, por meio das problematizações realizadas a partir das temáticas significativas trabalhadas em sala de aula (FREIRE, 2011a).

E assim, de acordo com Sassi (2014),

A Educação do Campo busca esse estilo de ensino. Um ensino no qual a seleção dos conteúdos escolares e metodologias contemplem as especificidades do contexto social definido a partir dos conhecimentos dos sujeitos que compõem o ambiente rural. É essencial que reconheçamos as necessidades da comunidade rural para que possamos transformá-las em situações significativas que balizem a abordagem de temas a serem problematizados pela escola do campo (SASSI, 2014, p.50).

Desta forma, a partir da observação dos projetos escolares que são desenvolvidos durante o ano letivo observa-se que é possível elencar alguns elementos cotidianos da vida no campo que possibilitam nortear uma resignificação do currículo de química, auxiliando professores do campo a atribuir novos sentidos e significados ao conhecimento químico abordado. Compreende-se assim, que a Educação do Campo se contrapõe à lógica bancária do processo formativo educacional, tendo em Freire (2011a) a concepção de que “só aprende verdadeiramente quem se apropria do aprendido transformando em apreendido”.

Ainda, corroborando com Freire (2011a), Sassi (2014, p.48) menciona que os conhecimentos concebidos e construídos com os educandos só terão significância quando eles descodificarem esses saberes e os internalizarem como algo que faz relação com a sua história, com o olhar de mundo que possuem.

4.3.2 Estudo da realidade local, infraestrutura e perfil dos alunos da Escola do Campo participante da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no distrito de Arapuá, localizado no município de Três Lagoas no Mato Grosso do Sul, inserido na microrregião denominada de Bolsão Sul-matogrossense. A escolha deste município como região de estudo desta pesquisa, se dá pelo fato de ainda ter uma grande concentração da população predominantemente rural, sendo assim, a cidade possui duas escolas de Educação do Campo, uma da rede estadual de ensino e outra da rede municipal de ensino, possibilitando o desenvolvimento de projetos na área da Educação do Campo.

A região do bolsão de Mato Grosso do Sul é uma das nove regiões de planejamento instituídas pelo governo do estado (MATO GROSSO DO SUL, 2011). Esta região se localiza a nordeste do estado de Mato Grosso do Sul (Figura 2), sendo composta pelos seguintes municípios: Santa Rita do Pardo, Brasilândia, Três Lagoas (Cidade Polo), Água Clara, Selvíria, Paranaíba, Aparecida do Taboado, Inocência, Cassilândia e Chapadão do Sul. A região tem área total de 58 mil km² (16,2% do território estadual) e ali residem pouco mais de 250 mil habitantes (10,3% da população estadual) (EMBRAPA, 2015).

Historicamente a região se desenvolveu sob forte domínio de características agrícolas, predominantemente a pecuária, porém nos últimos anos vem intensificando a diversificação de sua economia. A agricultura com exceção da cidade de Chapadão do Sul, apresenta-se com baixa dinâmica, tendo sempre ocupado um papel secundário na economia dos municípios. Recentemente a agricultura ganhou força especialmente com o aumento do plantio de cana-de-açúcar e grãos. Tem-se ainda na região polo, a expansão da silvicultura, com a chegada de fábricas de papel e celulose na região (MATO GROSSO DO SUL, 2011).

Figura 2. Localização da região do Bolsão no estado de Mato Grosso do Sul.



Fonte: Mato Grosso do Sul (2011).

A região do distrito de Arapuá localiza-se na microrregião do Bolsão, onde antes os maiores índices de atividades agrícolas eram advindos da pecuária e da agricultura, hoje estas atividades vêm sendo substituídas pela silvicultura e uma pequena parcela da população ainda se dedica as atividades que compõe a agricultura familiar.

Segundo Menezes (1985), Arapuá vem do Tupi-Guarani “eira+apoa” (abelha da família das Meliponides, grande e negra), nome dado ao distrito que se formou a partir de uma lei aprovada na gestão de Ranulpho Marques Leal em 14 de dezembro de 1963.

Essas terras foram anteriormente concedidas pelo Governo Brasileiro para a “Brasil Cathe And Paching Company”, uma empresa que tinha suas atividades ligadas à pecuária e, posteriormente, subdivididas e vendidas para outros compradores, sendo que, conforme Menezes (1985) algumas se constituíram na Fazenda Arapuá. Houve uma venda de lotes na futura sede do Distrito para residências destinadas ao assentamento de “colonos ruralistas”, pela Imobiliária São Luiz Ltda., organizada por Alarico Herval Pimentel. Nesse ínterim, a Fazenda Arapuá foi vendida para a FASA S/A que a loteou em sítios. Sendo assim,

o Distrito Arapuá se formou em vista da estação ferroviária NOB e a partir de loteamentos de sítios e propriedades menores (VICENTE, SOUSA E SOUSA, 2014).

Arapuá faz limite com os municípios de Selvíria, Brasilândia, o Distrito de Garcias e Três Lagoas (cerca de 43 km distante desta cidade pela BR-262), sendo uma região formada em sua maioria por propriedades rurais ao entorno da vila de Arapuá (Figura 3).

Figura 3. Vista aérea do Distrito de Arapuá.



Fonte: CANISTRO, 2017. Disponível em: <http://www.arapuams.com.br/distrito-de-arapua-completa-hoje-53-anos-conheca-um-pouco-da-historia-do-distrito/>

Nesta mesma localidade, estão o assentamento 20 de Março e duas regiões rurais denominadas de Piaba e Palmeira. Nos assentamentos os proprietários praticam várias atividades econômicas familiar como: horticultura fruticultura, suinicultura, agricultura e agropecuária.

Segundo Canistro (2017) o Assentamento 20 de março, foi criado em janeiro de 2009, a partir da desapropriação da Fazenda Arapuá, a partir de um Decreto do então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva destinando a área para a reforma agrária. A área desapropriada corresponde a 1,4 mil hectares e abriga hoje cerca de 70 famílias assentadas. Hoje o assentamento conta com uma cooperativa e uma associação de moradores, para o desenvolvimento pleno e sólido da agricultura familiar na região, sendo que as principais atividades desenvolvidas no assentamento são a pecuária e a agricultura orgânica, sendo que esta faz parte do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de

Alimentação Escolar (PNAE), com uma produção média de 2000 kg de hortifrutis por mês.

Os lotes são todos de pequeno/médio porte para subsistência, assim, muitos proprietários desenvolvem o sistema de Agricultura Família, sendo todos cadastrados na Secretaria de Agricultura, com registro da Declaração de Aptidão (DAP) ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), para atender as escolas, com merenda escolar.

As fazendas e pequenas propriedades existentes no Distrito de Arapuá fornecem o leite *in-natura* para um laticínio da região, onde é industrializado em forma de mussarela, manteiga e outros derivados. Vale destacar, que o foco das fazendas é a pecuária (cria e engorda). Toda a produção da região é vendida na área urbana. Na região também estão presentes grandes extensões de áreas plantadas com eucaliptos, que são fornecidos para as grandes indústrias de papel e celulose. O espaço das reservas (Reserva Legal) também é aproveitado, por meio, de atividades econômicas como a apicultura, funcionando uma casa do mel, que fornece a produção para todo o comércio (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2018, p. 3).

Neste contexto, localiza-se a Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin (Figura 4), mantida pela Secretaria de Estado de Educação, criada pelo Decreto Municipal nº. 34 de 08.11.75 e credenciada e autorizada pela Resolução/SED n. 3.190 de 17 de janeiro de 2017 que dispõe sobre a autorização do ensino fundamental e médio na modalidade educação básica do campo.

Figura 4. Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin



Fonte: CANISTRO, 2017. Disponível em: <http://www.arapuams.com.br/tag/escola-estadual-afonso-francisco-xavier-trannin/>

A educação do Distrito de Arapuá iniciou-se com a criação da Escola Municipal que atendia aos filhos dos funcionários da Fazenda Arapuá e alguns moradores de sítios da região. Com a consequente colonização, realizadas através dos loteamentos efetuados pela Fazenda Arapuá e imobiliária São Luiz, diversas famílias adquiriram seus lotes e fixaram residências

na região, aumentando consideravelmente sua população.

Mais um momento histórico-social viveu a região, quando terras fronteiras ao núcleo residencial foram loteadas, formando um amplo conglomerado de pequenas propriedades rural, hoje conhecida como Km 12, Serraria, Limoeiro, Felipão e Piaba, que receberam grande contingente de ruralistas, que somando às fazendas e ao Distrito de Garcias, cujos habitantes estavam diretamente ligadas ao distrito de Arapuá, avolumaram-se as exigências para atendimento as necessidades básicas da população residente (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2018).

Apareceram os primeiros movimentos para a criação de uma escola que atenderia o núcleo distrital e toda a população rural, em busca de conhecimento para sua juventude, com menos custos e que mantivesse as famílias juntas nos labores cotidianos. O então vereador, Altair Cabral Trannin, foi sem dúvida o maior precursor desta conquista através das tribunas da Câmara Municipal de Três Lagoas e de pedidos *in loco*, junto à classe política do município e do estado. Mato Grosso ainda permanecia vivendo com Três Lagoas, sob área de segurança nacional, devido à importância da usina hidrelétrica de Urubupungá (ARAPUÁ NEWS, 2017).

No dia 13 de Junho de 1976, ocorreu a inauguração da escola do distrito, cujo nome faz menção e homenagem ao patriarca da Família Trannin, proprietária do terreno doado onde hoje se localiza a escola. No entorno da escola existem comércios de pequeno porte como: mercearias, mercados, bares, um açougue e uma padaria, além de alguns órgãos públicos (posto de saúde, posto da polícia militar), uma praça e um campo de futebol. A comunidade sobrevive de atividades diferentes, sendo que grande parte são pequenos/médios produtores rurais, e outros, são funcionários de fazendas, alguns empregados em empresas de reflorestamento, funcionários públicos e aposentados (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2018).

Por ser uma escola de área predominantemente rural, a mesma foi designada de acordo com a Resolução SED N. 2.501, de 20 de Dezembro de 2011, passando a ser considerada uma escola de Educação Básica do Campo.

A Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin está situada em uma área de 3710 m², com aproximadamente 760, 97 m² de construção, sendo dividida em 12 salas de aula, 1 sala de recursos multifuncionais, 1 sala destinada a secretaria, 1 sala destinada a direção, 1 sala destinada a coordenação pedagógica, 1 sala para os professores, 1 depósito de livros, 1 depósito de materiais, 1 dispensa e 1 cozinha (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2018).

A sala de tecnologia possui alguns computadores, porém o acesso à internet da escola

foi cortado pela Secretaria Estadual de Educação em 2019⁴.

A escola possui ainda 1 banheiro com chuveiro para funcionários, haja vista que em sua maioria residem na cidade de Três Lagoas e se deslocam todos os dias para o distrito, 2 banheiros para os discentes (masculino e feminino), 1 quadra coberta, 2 pátios cobertos e horta para desenvolvimento de projetos escolares.

Segundo o PPP (2018) da instituição, os materiais didáticos fornecidos pela instituição servem de apoio pedagógico aos professores, sendo disponibilizados pela Direção e coordenador pedagógico para utilização do docente em suas aulas, tendo o compromisso de zelar pelos mesmos e contemplar sua utilização no planejamento, solicitando com antecedência a equipe pedagógica. A escola possui Livros Didáticos, Literários, CDs, DVDs, oriundos do FNDE, Mapas diversos, Globo terrestre e diversos Cartazes. Todos os alunos fazem uso do livro didático. Para tanto a escola conta com uma Sala de Tecnologia com 15 microcomputadores, sem acesso à Internet e 2(duas) impressoras. Na Secretaria há 2 (dois) microcomputadores, 1 impressora, 1 copiadora, 1 scanner e 1 linha telefônica. Ainda segundo a direção escolar a escola necessita Laboratório de Ciências e suas Tecnologias, biblioteca com acervo atualizado, auditório, microfones, material diversificado de arte e principalmente acesso à internet na sala de informática. Segundo estudos preliminares realizados pela direção escolar, foi possível obter um diagnóstico do perfil socioeconômico dos alunos que frequentam a escola. Assim, a partir do questionário aplicado pela direção escolar, consta no PPP (2018) da instituição características distintas que traçam um perfil do estudante residente da região do distrito. O relato consta que a maioria dos estudantes moram com os pais, seguindo os avós e a minoria apenas com a mãe. Nessas moradias os números predominantes de pessoas variam entre quatro e seis. Há uma grande proporção entre as moradias rural em relação às moradias da área urbana, assim como da propriedade própria sobre as cedidas ou alugadas.

As casas, mesmo em área rural, possuem infraestrutura dispondo de água encanada, energia elétrica, banheiros no interior da residência, fossa sanitária e coleta seletiva de lixo, porém em se tratando da coleta, existe uma deficiência em atendimento a essa população. Muitas famílias ainda fazem o processo da queima ou aterro. Em se tratando dos meios de comunicação e informação verifica-se que aproximadamente 15% dos entrevistados não tem acesso à internet, diferença essa que vindo sendo minimizada. A maior porcentagem desse critério está concentrada no uso do aparelho de televisão e rádio. A aquisição de aparelhos

⁴ Informação obtida em conversa com a direção durante reunião referente ao projeto.

eletrônicos e eletrodomésticos é quase unânime a esses moradores, com destaque para o aparelho celular, praticamente todos os membros da família possuem. O restante foi tabulado entre televisores, geladeiras, rádios, freezer e câmera (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2018).

Os estudantes que situam na área urbana do distrito vão para a escola a pé, os demais estão incluídos no transporte escolar. Ainda predomina nessas famílias uma relação de sistema patriarcal, nas quais o pai representa a maior porcentagem dos que trabalham fora de casa. Percebe-se que quando moram apenas com as mães o número de pessoas da casa que trabalham se estende aos irmãos. As formas de lazer encontradas por essa comunidade estão divididas entre: andar de bicicleta, assistir TV, brincar em casa e andar a cavalo e acessar a internet (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2018).

4.3.3. Concepções Iniciais dos Estudantes sobre os Agrotóxicos e a Agroecologia: codificações a partir da análise dos questionários iniciais

A partir da observação das atividades econômicas da região e a posterior delimitação da temática da pesquisa, utilizou-se um questionário como forma de estabelecer o primeiro contato com os alunos envolvidos no projeto, buscando-se conhecer um pouco da realidade dos estudantes da referida instituição, sendo que a partir da interpretação das reflexões dos estudantes sobre o tema abordado, foi possível elaborar atividades que relacionem a temática dos agrotóxicos com o conhecimento químico estudado em sala de aula, valorizando assim as vivências dos estudantes e todo o conhecimento que ele traz do seu cotidiano para a sala de aula. O questionário elaborado foi aplicado no 3º ano do Ensino Médio, constituído por nove estudantes, sendo que apenas cinco realizaram a devolutiva dos questionários aplicados.

Do total de questionários respondidos, observou-se que a sala de aula é constituída por alunos de diferentes idades, sendo que o aluno mais novo tem 16 anos e o aluno mais velho apresenta 31 anos. Foi considerado que esta diferença de idade ocorra em virtude de esta ser a única escola da região, e a mesma não oferece aulas na modalidade EJA e nem no período noturno, constituindo-se está a única alternativa para esses estudantes.

Dos cinco alunos, três residem em fazendas da região e dois residem em chácaras no entorno do distrito, assim quando questionados sobre a ocupação de seus pais, observou-se que em sua maioria trabalham com agricultura e pecuária nas fazendas da região. Dentre as perguntas do questionário, foi solicitado que o aluno indicasse se há participação da agricultura orgânica na produção familiar, e nenhum aluno sinalizou positivamente a este fato. Todos relacionaram a produção com a agricultura convencional.

Assim, a partir da análise dos dados obtidos pelo questionário inicial, submeteu-se as respostas ao processo de análise via ATD, iniciando com a escolha das questões a serem analisadas e a posterior desconstrução do corpus. Em seguida, realizou-se o processo de fragmentação. Neste processo, foram feitas várias leituras das respostas dadas pelos alunos e atribuído codinomes a cada estudante, a fim de preservar sua identidade. Com a fragmentação surgiram as unidades de análise, e posteriormente a categorização do *corpus*, descrevendo e interpretando sentidos e significados obtidos a partir dos processos anteriores. Neste aspecto, iniciou-se a busca por argumentos e significados, enfatizando a interpretação para, posteriormente construir as codificações. Dos processos anteriores, que caracterizam a ATD emergiram três categorias distintas (Quadro 1).

Quadro 1. Resultados da análise das 14 questões contidas no questionário, apresentando a categorização e unidades de significado.

Unidades de Significado	Categorias Intermediárias	Categorias Finais
Substâncias Químicas Produtos Químicos Veneno	Agrotóxicos Defensivos Agrícolas Agroquímicos	Caracterização dos agrotóxicos
Dessecante Agrícola Plantação de Eucalipto Barragem	Riscos de utilização Contaminação do solo, de rios e do ar	Agrotóxicos: utilização e riscos
Livres de toxinas Alimento Natural Meio Ambiente Adubação Natural Venenos Caseiros	Inseticidas Naturais Agricultura Orgânica	Agroecologia

Fonte: Autoria Própria.

1) Caracterização dos Agrotóxicos- Nesta categoria buscou-se constatar quais as concepções dos alunos acerca dos agrotóxicos. Assim, notou-se que a maioria dos alunos sabem definir o que é um agrotóxico e qual a sua utilização no meio rural, obtendo diferentes definições para uma mesma classe de produto. Segundo o aluno A, os agrotóxicos “*são produtos que joga nas prantação*”, compreende-se que os alunos possuem consciência de que os agrotóxicos são substâncias químicas destinadas ao combate de pragas.

Segundo o aluno B, “*os agrotóxicos são substâncias químicas para combater as pragas*”, bem como o aluno C define agrotóxicos como “*produtos químicos utilizados para eliminar pragas e insetos que danificam determinadas hortas, lavouras ou plantas*”. Assim quando o aluno define os agrotóxicos como substâncias, inconscientemente ele está se

referindo a átomos, moléculas e aglomerados iônicas que formam estes produtos, tendo a consciência de que estes se caracterizam como produtos químicos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente.

Portanto, nesta pequena transcrição observou-se a importância do conhecimento popular trazido para a sala de aula e como este poderia abordar diferentes temas inseridos no componente curricular de química, resgatando o conhecimento cotidiano para embasar o desenvolvimento do conhecimento científico em sala de aula. Desta forma, entende-se que a Educação Rural deve ser (re)pensada a partir do contexto geral de vida da população rural, e assim embasar não só o currículo de química, como todos os componentes curriculares do ensino do campo. Paulo Freire ressalta a importância da proximidade dos conhecimentos científicos com os saberes camponeses, com a seguinte citação:

A curiosidade de camponeses com quem tenho dialogado ao longo de minha experiência político-pedagógica, fatalistas ou já rebeldes diante da violência das injustiças, é a mesma curiosidade, enquanto abertura mais ou menos espantada diante de “não-eus”, com que cientistas ou filósofos acadêmicos, admiram o mundo (FREIRE, 1996b, p. 17).

O aluno D classifica os agrotóxicos como sendo “*venenos muito fortes para matar pragas*”, já o aluno E considera como sendo um “*tipo de veneno utilizado para eliminar as pragas*”, deste modo, quando os alunos classificam os agrotóxicos como “venenos”, pode-se compreender que os mesmos tem consciência dos riscos da utilização destas substâncias à saúde humana, matando não só as pragas como também oferecendo grandes riscos de intoxicação aos animais e a quem manipula os mesmos. Temos na caracterização de um veneno⁵, o conceito de uma substância de qualquer tipo, seja ela sólida, líquida ou gasosa, que em contato direto com o organismo, destrói as funções vitais, podendo causar danos temporários ou permanentes no indivíduo, portanto a simples caracterização atribuída aos agrotóxicos, mostram que estes alunos possuem um conhecimento popular acerca do tema, podendo sinalizar ainda um possível contato direto dos alunos com estas substâncias. Podemos perceber que a maioria dos alunos considera o agrotóxico como uma forma rápida e fácil de acabar com as pragas das lavouras. Os mesmos o definem como defensivos químicos ou venenos utilizados para o combate de pragas tanto nas grandes lavouras como na pequena produção agrícola da região, evidenciando o contato dos alunos com este tipo de produto.

2) Agrotóxicos: utilização e riscos- Quando perguntados sobre as possíveis pragas que estes agrotóxicos combatem, os alunos revelaram que conhecem sobre pragas que atingem as

⁵ Conceitos Básicos de Toxicologia. Disponível em:

http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/zoonoses_intoxicacoes/Conceitos_Basicos_de_Toxicologia.pdf

plantações, citando lagartas, pulgões, fungo, joaninha, formigas e insetos. Este conhecimento faz parte do cotidiano dos alunos, pois a maioria sinalizou ter horta em casa e os que não possuem, tem contato direto com o espaço da horta escolar, sendo este utilizado no eixo de TVT.

A partir de experiências na Educação do Campo proporcionadas durante a graduação em Química, pude perceber que o espaço da horta escolar que algumas escolas do campo possuem só são aproveitadas dentro dos espaços do eixo curricular TVT. Deste modo observou-se que os espaços didáticos fora da sala de aula talvez não são vistos pelos professores de modo dinâmico, onde várias experiências didáticas podem emergir, sendo este um espaço que pode ser utilizado por professores de todas as componentes curriculares, cabendo a estes enxergar as possibilidades de adaptação curricular.

Quanto aos riscos dos agrotóxicos o aluno A relata que seu pai se intoxicou com um agrotóxico de nome popular “barragem”, porém não relata quais os sintomas que o mesmo apresentou e nem se no momento da intoxicação utilizava algum tipo de equipamento de proteção. O produto mencionado pelo estudante, trata-se de um inseticida da classe dos piretróides, amplamente utilizado como carrapaticida e mosquicida. Já quando indagados se conhecem alguém que utilize algum tipo de agrotóxico, o aluno D apontou a “*plantação de eucalipto*” como um meio de disseminação dos agrotóxicos, já que hoje a principal atividade econômica da região trata-se da silvicultura, destinada a duas fábricas de papel e celulose da região. Já o aluno E aponta um produto químico denominado de “*dessecante*”, também relacionado ao cultivo de eucalipto da região.

O aluno B reitera que os agrotóxicos podem *contaminar a água onde os animais bebem, contaminar o solo onde planta a agricultura*”, já o aluno A diz que os agrotóxicos podem influenciar diretamente na pecuária leiteira pois podem estar *“dando hormônio para as vacas para estimular mais leite”*. Apesar dos hormônios serem uma classe de substâncias que não se relacionam com os agrotóxicos, a fala do aluno revela que o mesmo conhece diferentes formas de degradação ambiental e em sua concepção esta também pode se relacionar com a saúde humana, pois tanto os agrotóxicos quanto alguns hormônios utilizados na pecuária, avicultura e suinocultura, causam danos diretos à saúde do homem (SALES; ROCHA; BRESSAN, 2015).

Devemos assim considerar, que estes tipos de produtos altamente tóxicos fazem parte do cotidiano de muitos alunos, não só os sujeitos envolvidos na pesquisa como a comunidade escolar como um todo, não somente dos que residem nas propriedades rurais da região, mas também daqueles que residem no distrito e que muitas vezes possuem familiares que prestam

algum tipo de serviço nas fazendas da região. Portanto, abordar sobre a temática em diferentes níveis de ensino, é levar informações relevantes não somente aos alunos, como também aos pais dos mesmos, frisando sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente como um todo, bem como os equipamentos necessários caso o agricultor deseje utilizar este tipo de produto.

3) Agroecologia - Quando indagados sobre os novos modelos de produção agrícola, percebemos que muitos alunos estão bem informados sobre o que é a agroecologia. Observou-se que os alunos possuem consciência dos benefícios da produção agroecológica de alimentos, tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente.

Quanto a agroecologia e a produção sustentável de alimentos, o aluno B reitera que *“quanto menos agrotóxico mais natural se torna o alimento, mais será os benefícios para a saúde”* assim ele entende que a agroecologia é o *“plantio da agricultura sem agredir o meio ecológico, utilizando adubação natural”*. Já o aluno D acredita que um dos benefícios da agroecologia, *“é poder fazer venenos caseiros para matar as pragas”* e o aluno C diz que um dos benefícios do cultivo agroecológico é que os alimentos são *“livres de toxinas prejudiciais à saúde”*.

Desta maneira, observou-se que os estudantes tem consciência da importância que a agroecologia representa à saúde humana e a preservação do meio ambiente, mesmo que estes não pratiquem a produção sustentável de alimentos cotidianamente em suas propriedades.

Segundo Miranda (2017), o processo de aproximação com a natureza torna os seres mais atuantes na sua preservação. A humanização neste momento é fundamental na mudança de visão antropocêntrica, onde o ser humano está no centro e a ele tudo pertence, para uma visão biocêntrica, onde todos os seres biológicos têm os mesmos direitos de permanência e espaço dentro de um sistema organicamente organizado para um desenvolvimento harmonioso e sem competições.

As discussões sobre a agroecologia em sala de aula, estão vinculadas à discussão de mudança de paradigma, estes embasados em conhecimentos científicos que podem ser transcritos a partir da abordagem dos conteúdos curriculares. Assim, a agroecologia é capaz de reunir camponeses, estudantes e professores no processo de construção do conhecimento científico, expressando e provocando a exigência de uma ampla formação docente, porém ao mesmo tempo enraizada nas características de cada comunidade, na diversidade humana e na natureza. Segundo Caldart,

A agroecologia integra um conjunto diverso e complexo de conhecimentos, com alto valor científico e cultural. A constituição originária da agroecologia é interdisciplinar. Envolve ao mesmo tempo diferentes áreas da ciência, integrando

estudos sobre a natureza e a sociedade, além de valorizar e trabalhar com diferentes formas de conhecimento (CALDART, 2015, p. 7).

Segundo Caldart (2015), uma das razões para se aproximar a agroecologia com as escolas do campo, é que estas, possuem uma vocação humanista, e tudo que tem importância para defesa e valorização da vida, em diferentes dimensões, é de interesse da escola. Assim, a relação das escolas do campo com a agroecologia é possível e extremamente necessária, sendo esta aproximação integradora de um movimento amplo de transformação social, visto que estes alunos possuem contato direto com o campo, a natureza e toda sua dimensão de produção de alimentos para a sociedade como um todo.

4.4 ESTRUTURAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UM PRODUTO PEDAGÓGICO

A partir da análise dos resultados dos PPP's e dos questionários iniciais aplicados, houve a necessidade de um estudo mais aprofundado no projeto curricular do estado de MS, e assim repensar de acordo com as premissas da Educação do Campo, como o professor pode dar novas abordagens ao conteúdo trabalhado no componente de química a partir de temáticas que refletem e valorizam toda a bagagem cultural e cotidiana que os alunos do campo trazem consigo.

Para tanto, primeiramente foi necessário buscar um momento de reflexão das próprias experiências docentes em escolas do campo, para assim possibilitar o surgimento das temáticas apresentadas no Anexo 1 deste trabalho.

A partir da estruturação destas temáticas, selecionou-se aquela que vem sendo abordada ao longo deste trabalho, ou seja, a temática dos agrotóxicos, esta alocada como possibilidade de abordagem do conteúdo de hidrocarbonetos e também dos demais grupos funcionais estudados na Química Orgânica, sendo trabalhados ao longo dos três primeiros bimestres do terceiro ano do Ensino Médio.

Como dito anteriormente, estruturou-se a sequência didática de acordo com a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, sendo que os Planos de Aula completos estão apresentados no Apêndice 3.

Em resumo, a sequência Didática é composta por cinco aulas, sendo distribuídas da seguinte forma:

Aula 1: Agrotóxicos e Meio Ambiente

Objetivos: Compreender as concepções iniciais dos estudantes acerca da temática dos agrotóxicos e da agroecologia em seu cotidiano.

Conteúdo:

- Agrotóxicos:

- * Danos ambientais e a saúde humana
- * Manipulação dos agrotóxicos
- * Agrotóxicos na comunidade rural estudada

- Agroecologia:

- * Importância da agroecologia para o meio ambiente e a saúde humana
- * Produção agroecológica na comunidade estudada
- * Agroecologia na comunidade escolar Duração: 50 minutos (1 aula)

Etapa: Problemática Inicial (PI)

O primeiro momento pedagógico denominado de **Problemática Inicial (PI)**, foi organizado para ser realizado na Aula 1. Neste momento o professor pode identificar e delimitar os conhecimentos iniciais dos alunos acerca da temática a ser trabalhada, podendo desenvolver em sala de aula um espaço de diálogo entre os estudantes. Este diálogo permite compreender as concepções iniciais dos estudantes acerca da temática dos inseticidas naturais, dos agrotóxicos e da agroecologia.

Como sugestão, para o desenvolvimento da Problemática Inicial, será proposta a produção de uma apresentação de *slides* com temáticas que nortearão a discussão em torno dos agrotóxicos, tais como sua utilização e riscos ambientais e para saúde humana, e também sobre a agroecologia, seus princípios e a importância da adoção desta prática para uma produção de alimentos limpa e sustentável. Nesta etapa objetiva-se ainda levar aos alunos uma reflexão da importância ambiental, social e econômica da produção orgânica dos alimentos, bem como estimular os alunos a refletirem sobre a importância dos conhecimentos científicos aprendidos durante a vida escolar, promovendo uma reflexão entre os conhecimentos estudados em sala de aula e as vivências trazidas por estes alunos.

Aula 2: Pragas e doenças da horta

Objetivos: Realizar um estudo de campo das pragas instauradas na horta constituída no espaço escolar.

Conteúdo: Identificação de pragas

Duração: 50 minutos (1 aula)

Etapa: Organização do Conhecimento (OC)

A segunda aula abordada durante a Sequência Didática compreende a segunda etapa dos momentos pedagógicos, denominado de **Organização do Conhecimento (OC)**. A partir das atividades desenvolvidas, o professor pode confrontar os alunos a responder a seguinte pergunta: *“Como é possível desenvolver métodos alternativos de combate às pragas e doenças sem agredir o meio ambiente e sem contaminar os alimentos produzidos?”*.

A partir deste questionamento o professor pode propor aos alunos desenvolver algumas atividades que permitam refletir e buscar a resposta para o problema proposto. Este roteiro de atividades também busca proporcionar um primeiro contato com a pesquisa científica incentivando os alunos a assumirem o papel de pesquisadores.

Nesta aula, os alunos sairão do ambiente da sala de aula e se apropriarão de outros espaços da escola para o desenvolvimento da atividade, este espaço é a horta escolar. Portanto, a primeira atividade que é proposta para esta aula, é que os alunos se dividam em grupos e, posteriormente, busquem no espaço da horta identificar insetos, fungos e outros tipos de parasitas que atacam as hortaliças e leguminosas plantadas na mesma.

Após fotografar e coletar as pragas encontradas na horta, os alunos receberão um manual de identificação de pragas e doenças da horta, produzido também neste trabalho (Apêndice 4), para identificar cada praga encontrada neste espaço denominados de Guia Químico de Inseticidas Naturais e que foi elaborado utilizando as seguintes referências: Práticas alternativas de controle de pragas na agricultura (ABREU JÚNIOR, 1988); Alternativas Ecológicas para a prevenção e controle de pragas e doenças (BURG; MAYER, 1999); Receituário caseiro: alternativas para controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e de seus produtos (GUERRA, 1985).

Aula 3: Inseticidas Naturais

Objetivos: Estudo das pragas previamente identificadas e investigação de métodos de combate alternativo de pragas.

Conteúdo: Pragas e doenças; Inseticidas Naturais para combate de pragas Duração: 50 minutos (1 aula)

Etapa: Organização do Conhecimento (OC)

A terceira aula também faz parte da etapa de **Organização do Conhecimento (OC)**, onde os alunos realizarão pesquisa no Guia Químico de Inseticidas Naturais, a fim de se estudar as pragas identificadas anteriormente, e buscar métodos alternativos de controle às pragas identificadas, bem como os princípios ativos e a estrutura orgânica que compõe cada inseticida natural. Para orientar esta atividade de pesquisa, o professor pode distribuir fichas (Tabela 1) a fim de serem preenchidas com as informações encontradas. As fichas preenchidas serão utilizadas posteriormente, na etapa da Aplicação do Conhecimento (AC).

Tabela 1. Tabela a ser preenchida pelos alunos

PRAGA IDENTIFICADA	
MÉTODO ALTERNATIVO DE COMBATE	
PRINCÍPIO ATIVO	
ESTRUTURA ORGÂNICA DO PRINCÍPIO ATIVO	

Fonte: Autoria Própria.

Aulas 4 e 5: Identificação das Funções orgânicas

Objetivos: Desenvolvimento dos inseticidas naturais pesquisados e estudo das funções orgânicas que estruturam os princípios ativos.

Conteúdo: Hidrocarbonetos; Funções Oxigenadas; Funções Nitrogenadas; **Duração:** 100 minutos (2 aulas)

Etapa: Aplicação do Conhecimento (AC)

A quarta e quinta aula compreenderão o terceiro momento da metodologia, denominado de **Aplicação do Conhecimento (AC)**. Assim, na quarta aula os alunos realizarão uma atividade prática, desenvolvendo os métodos alternativos pesquisados e alocados na tabela durante a aula anterior. O professor poderá levar todo o material necessário para o desenvolvimento desta atividade experimental ou ainda solicitar aos alunos, desde embalagens para acondicionamento do produto desenvolvido, até os reagentes e produtos necessários, sendo importante frisar que todos os reagentes envolvidos neste trabalho não oferecem riscos a integridade física dos participantes, pois os inseticidas serão desenvolvidos

a partir de produtos naturais, tais como fumo, ervas, plantas medicinais e até elementos utilizados na culinária, tais como o alho e a pimenta.

Na quinta aula os alunos se dedicarão ao desenvolvimento de rótulos para identificação dos inseticidas naturais desenvolvidos na aula anterior, sendo necessário observar alguns itens obrigatórios para a confecção dos mesmos, sendo eles:

- Nome do Produto;
- Praga combatida;
- Nome do Princípio Ativo;
- Estrutura Orgânica do princípio ativo (Desenhar a estrutura);
- Funções orgânicas que foram identificadas no princípio ativo;

Portanto, para confeccionar os rótulos para a identificação dos inseticidas, os alunos se embasarão em todo o levantamento feito nas aulas anteriores e ainda realizarão um estudo dos princípios ativos identificados, para posteriormente classificar cada função orgânica presente nos princípios ativos em estudo.

Assim, acredita-se que a metodologia desenvolvida nesta Sequência Didática possibilita o professor investigar previamente os conhecimentos dos alunos e a partir destes, trabalhar o conteúdo de Hidrocarbonetos e as demais funções orgânicas de forma dinâmica e não mecânica, onde estes se apropriarão de espaços da escola e também de conhecimentos cotidianos que em um contexto educacional tradicional não é valorizado no momento de se estruturar um planejamento de aula dos conteúdos trabalhados durante o ano letivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas análises realizadas foi observado que as Escolas do Campo de Mato Grosso do Sul trazem em seus PPP algumas abordagens diferenciadas que permitem relacionar o referencial curricular com a cultura campesina. Entretanto, é importante salientarmos que o currículo do estado de Mato Grosso do Sul contempla o eixo curricular denominado TVT, desenvolvido especificamente para que os professores possam trabalhar diferentes eixos relacionados ao cotidiano rural. Das análises realizadas nos PPP's, podemos evidenciar que a maioria das escolas trazem a horta como eixo principal e norteador do conhecimento.

A horta escolar é um importante eixo norteador do conhecimento no momento de planejamento das aulas, visto que a maioria dos alunos assinalaram possuir este espaço em suas casas e os que não possuem uma horta implementada, possui pelo menos um vaso com algumas plantas que são utilizadas como tempero no momento de se cozinhar os alimentos. Porém, vale salientar que a horta é apenas um dos mais variados espaços que os alunos do campo possuem contato direto em seu dia a dia. Deste modo, os professores podem apropriar-se de espaços como o galinheiro, o curral, o pomar, a roça plantada, o riacho ou córrego da propriedade para que destes espaços possam emergir temáticas importantes para serem trabalhadas em sala de aula ou em outros ambientes da escola, principalmente quando se trabalha com componentes curriculares de eixo científico, tais como a física, a biologia e a química.

Outrossim, a partir da análise dos PPP's, ficou evidente que não há um padrão de conceitos científicos para todo o estado. Ou seja, cada escola possui a liberdade de desenvolver os conhecimentos que acharem necessários concernentes com os espaços que a escola possui.

Considerando as categorias de análise que emergiram, foi possível compreender que a temática dos agrotóxicos pode ser discutida não só no componente curricular de química. Ou seja, também em outros componentes curriculares e por diferentes níveis de ensino. Tal temática quando colocada como eixo central para ressignificar o modo de se construir o conhecimento relacionado às funções orgânicas, possibilita emergir questões que perpassa o campo teórico do currículo de química, questões que promovem um elo entre a ciência e a sociedade, entre aspectos econômicos e culturais.

Quando buscou-se compreender como o eixo temático dos agrotóxicos e da agroecologia poderiam ser abordados em sala durante a aula de química, observou-se a partir

das análises dos questionários aplicados que apesar dos alunos terem uma definição clara do que é um agrotóxico, eles não conseguem relacionar claramente a composição química destes produtos, ao conteúdo estudado no momento da pesquisa. Assim, surge a necessidade de se repensar a abordagem da química orgânica em sala de aula, baseada em conteúdos que aproximem o cotidiano dos alunos ao assunto estudado, buscando promover sentido ao que se estudado e maior significado ao que se aprende.

Percebeu-se que os alunos do terceiro ano do ensino médio da escola parceira sabem definir claramente o que é um agrotóxico e muitos deles sabem até os nomes comerciais utilizados, bem como sua utilização nas diferentes atividades do meio rural. Observou-se ainda que estes tipos de produtos altamente tóxicos fazem parte do cotidiano de muitos alunos, não só os sujeitos envolvidos na pesquisa como a comunidade escolar como um todo.

Quando tratamos do Ensino de Ciências verifica-se que a temática dos agrotóxicos possibilita explorar discussões diretamente ligadas a conteúdos conceituais bem como de cunho social, político, econômico, ético, histórico e também ambiental. Na Educação do Campo temos no eixo TVT várias possibilidades de abordagem curricular diferenciada, porém os educadores do campo não precisam se limitar a utilizar apenas este espaço para repensar a prática pedagógica, a contextualização dos conteúdos curriculares abrangendo uma abordagem baseada no cotidiano, deve ocorrer em todos os componentes curriculares, sendo estes exatas, humanas ou biológicas.

Desta maneira, observou-se que mesmo com um eixo diferenciado dentro da proposta curricular da Educação do Campo no Mato Grosso do Sul, a educação bancária ainda vem acontecendo rotineiramente, mesmo que por inconsciência por parte dos professores em exercício. Nesta crítica ao currículo e o modo como este é abordado, Freire nos mostra que,

O currículo padrão, o currículo de transferência é uma forma mecânica e autoritária de pensar sobre como organizar um programa, que implica, acima de tudo, numa tremenda falta de confiança na criatividade dos estudantes e na capacidade dos professores! Porque, em última análise, quando certos centros de poder estabelecem o que deve ser feito em classe, sua maneira autoritária nega o exercício da criatividade entre professores e estudantes. O centro, acima de tudo, está comandando e manipulando, à distância, as atividades dos educadores e dos educandos (FREIRE; SHOR, 2008, p. 97).

Para tanto, cabe aos professores atribuir novos olhares segundo a proposta curricular convencional apresentada, buscando uma ressignificação curricular e uma transformação dos espaços escolares, transformando a sala de aula monótona e mecânica, em uma sala de aula libertadora, proposta essa que exige dos docentes repensar sobre a abordagem curricular a

partir de questões cotidianas, escrevendo sobre elas e discutindo-as em sala de aula. Segundo Freire (1980, p. 39), é preciso que a educação esteja em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história.

A sequência didática foi elaborada considerando a realidade dos educandos e , ancorada nos Três Momentos Pedagógicos. Constatamos a possibilidade de abordagem dentro do eixo curricular de química, especificamente ao final do terceiro bimestre, onde é realizada uma revisão dos principais grupos funcionais vistos ao longo dos três bimestres do ano. Embasando-se em aspectos como uma abordagem dialógica e contextualizada, valorização dos conhecimentos cotidianos dos alunos e aproveitamento dos espaços que a escola oferece o material didático desenvolvido, visa contemplar todos estes aspectos no momento do desenvolvimento de uma sequência didática que visa contribuir com a construção do conhecimento de forma dinâmica e significativa.

Por conseguinte, reiteramos a importância de os educadores refletirem sobre o currículo e suas possibilidades de ressignificação não só na Educação do Campo, como também no ensino urbano, haja vista a importância de se refletir sobre estas questões independente do contexto educacional a que se está inserido. A abordagem curricular diferenciada dos componentes curriculares em geral e principalmente dos componentes ligados ao eixo curricular das ciências da natureza, é importante para desenvolver e estimular cada vez mais a consciência ambiental nos alunos. Para que tenhamos na sociedade, e em sua construção coletiva, a formação de sujeitos politicamente críticos, é imprescindível aplicar metodologias que consigam despertar para uma tomada de consciência que, a partir de questões geradoras, faça com que o sujeito reflita, através de suas experiências e concepções, a realidade (FREIRE, 1996a).

REFERÊNCIAS

- ABRÃO, J. C. **O educador a caminho da roça: notas introdutórias para uma conceituação de educação rural**. Campo Grande, MS: Imprensa Universitária, 1986.
- ABRÃO, J.C. Tendências nos Discursos Pedagógicos sobre a Educação Rural. In: ALVES, G. L. **Educação no Campo: Recortes no tempo e espaço**. (org.) Campinas-SP: Autores Associados, 2009. Cap. 9.
- ABREU JÚNIOR, H. de. **Práticas alternativas de controle de pragas na agricultura**. Campinas: EMOPI, 1998.
- ALMEIDA, R. A.; KUDLAVICZ, M. Formação de educadores do campo em Mato Grosso do Sul. In: **Educação no Campo: caderno de reflexão**. [S. l.: s. n.], 2013. p. 113-123.
- ANTUNES, M. I.; MARTINS, A. A. Ciência da vida e da natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG. In: ANTUNES, M. I.; MARTINS, A. A. (org.). **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. – (Coleção Caminhos da Educação do Campo;).
- ARAÚJO, M. P.; SOUSA, I. S.; SILVA, S. B. Paulo Freire e a educação popular do campo: o fortalecimento da cultura popular. In: COLÓQUIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO: ESPAÇOS ESCOLARES E NÃO ESCOLARES DE CONHECIMENTO, 8., 2013, Belo Horizonte. **Anais [...]** [S. l.: s. n.], 2013.
- ARAPUÁ NEWS. **Especial, 32 anos sem “Altair Trannin”, ex-prefeito de Três Lagoas e fundados de Arapuá**. [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: <https://arapuanews.com.br/especial-32-anos-sem-altair-trannin-ex-prefeito-de-tres-lagoas-e-fundador-de-arapua/>, Acesso em 06 jul. 2020.
- ARROYO, M; CALDART, R.; MOLINA, M. **Por uma Educação do Campo**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2004. p.147-158.
- BATISTA, M. do S. X. **Educação popular em movimentos sociais: construção coletiva de concepções e práticas educativas emancipatórias**. Caxambu: [s. n.], 2005. Disponível em: www.anped.org.br/28/textos/gt06/gt061233int.rtf. Acesso em: 06 jul. 2020.
- BEZERRA NETO, L. Avanços e retrocessos na educação rural no Brasil. 2003. 221 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- BOF, A. M. (org.). **A educação no Brasil Rural**. Brasília, DF: Instituto nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 2004.
- BRASIL. **Constituição da república dos estados unidos do Brasil**. Congresso Nacional Constituinte, Rio de Janeiro: [s. n.], 1891. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm. Acesso em: 04 jul.

2020.

BRASIL. **Constituição da república dos estados unidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Assembleia Nacional Constituinte, 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. **Constituição da república dos estados unidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Assembleia Nacional Constituinte, 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. **Constituição da república dos estados unidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Assembleia Nacional Constituinte, 1946. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. **Constituição política do império do Brasil**. Rio de Janeiro: [s. n.], 1924. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. **Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: [s. n.], 1961. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75529.htm>. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. **Lei nº 601, de 18 de Setembro de 1850**. Rio de Janeiro: [s. n.], 1850. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L0601-1850.htm. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2006. v. 2.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, da Câmara da Educação Básica. **Parecer 36 de 04 de dezembro de 2001**. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11989-pceb036-01-pdf&category_slug=novembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 08 jul. 2020.

BRASIL/MEC/CADERNOS SECAD 2. Educação do campo: diferenças mudando paradigmas. Brasília, DF: SECAD, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, da Câmara da Educação Básica. **Parecer 36 de 04 de dezembro de 2001**. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11989-pceb036-01-pdf&category_slug=novembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 07 jul. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, da Câmara da Educação Básica. **Parecer 36 de 04 de dezembro de 2001**. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11989-pceb036-01-pdf&category_slug=novembro-2012-pdf&Itemid=30192, Acesso em: 04 jul. 2020.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BURG, I. C.; MAYER, P. H. **Alternativas Ecológicas para a prevenção e controle de pragas e doenças**. 7. ed. [S. l.]: Grafit Artes Gráficas e Editora, 1999.

CALAZANS, M. J. C. Para Entender a Educação do Estado no Meio Rural: traços de uma trajetória, 1993.

CALDART, R. S. Por uma Educação do Campo: traços de uma identidade em construção. ARROYO, M.; CALDART, R. MOLINA, M (orgs). Por uma Educação do Campo. Petrópolis: Ed.Vozes, p.147-158, 2004 a.

CALDART, R. S. **Elementos para a Construção do Projeto Político Pedagógico da Educação do Campo**. [S. l.: s. n.], 2006. Disponível em: www.encontrodeeducacao.org.br, Acesso em: 19 jul 2020.

CALDART, R. S. **Caminhos para transformação da escola**: reflexões desde práticas da licenciatura em educação do campo. São Paulo: Expressão Popular, 2011

CALDART, R. S. **Sobre a especificidade da Educação do Campo e os desafios do momento atual**. Porto Alegre, julho de 2015. Disponível em: <https://sigaa.ufpa.br/sigaa/verProducao?idProducao=280289&key=072c077c4aef39fe4f804ac7eeb654bc>, Acesso em: 20 jul. 2020.

CALDART, R. S. **Pedagogia do movimento sem terra**. 3. ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2004.

CANISTRO, N. **Após 14 anos de lutas, Assentamento 20 de março completa 8 anos de criação**. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <http://www.arapuams.com.br/apos-14-anos-de-luta-assentamento-20-de-marco-completa-8-anos-de-criacao/>, Acesso em 04 jul. 2020.

CARVALHO, R. A. de. **Identidade e cultura dos povos do campo no Brasil**: entre preconceitos e resistências, qual o papel da educação?. Curitiba: Appris, 2016.

CASTELLUCCI JÚNIOR, W. Nas franjas da plantation: trabalho e condições de vida de escravos e libertos em pequenas propriedades de Itaparica: 1840-1888. Tempo. **Revista do Departamento de História da UFF**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 193-221, 2008.

COTRIM, G. **História e Consciência do Brasil**. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

DAL RI, N. M; VIEITEZ, C. G. A educação do Movimento dos Sem Terra: instituto de educação Josué de Castro. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1379-1402, set/dez. 2004.

DAMASCENO, M. N.; BESERRA, B. Estudos sobre educação rural no Brasil: estado da arte e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1. p. 73-89, jan. /abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n1/a05v30n1.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2020.

DELIZOICOV, D. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal**. 1982. Dissertação (Mestrado) - IFUSP/FEUSP, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. Tese (Doutorado) Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, D. La educación en Ciencias y La perspectiva de Paulo Freire. **Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, Alexandria v. 1, n. 2. p. 37-62, jun. 2008. Disponível em: <http://www.ppgeet.ufsc.br/alexandriarevista/index.htm>. Acesso em: 04 jul. 2020.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DUARTE, T. S.; OLIVEIRA, A. M.; DOMINGOS, D. C. A. A ressignificação curricular possibilitada por meio da temática dos agrotóxicos: um processo de compreensão do contexto para a educação do campo. **Currículo Sem Fronteiras**, [s. l.], v. 18, p. 691-718, 2018.

ESTATÍSTICAS DO MEIO RURAL 2010-2011. 4. ed. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos; Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; Ministério do Desenvolvimento Agrário. São Paulo: DIEESE; NEAD; MDA, 2011.

FIORI, E. M. Aprender a dizer a sua palavra. In: FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Conscientização**. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, P. **Ação Cultural para Liberdade: e outros escritos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Memória**: entrevista Paulo Freire. Entrevista concedida a Mario Sérgio Cortella e Paulo de Tarso Venceslau. Teoria e debate, Fundação Perseu Abramo, n. 17. jan./fev./mar. 1992. Disponível em: <http://www.fpa.org.br/o-que-fazemos/editora/teoria-edebate/edicoes-antiores/memoria-entrevista-paulo-freire>. Acesso em 04 jul. 2020.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996a.

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

FREIRE, P. **Ação Cultural para Liberdade**: e outros escritos. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 14. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008. 224 p.

FURTADO, E. D. Estudo sobre a educação para a população rural no Brasil. Projeto FAO, UNESCO – DGCS ITÁLIA – CIDE – REDUC. (2005). Disponível em: www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/estudio_educacion_poblacion_rural_brasil.pdf, Acesso em 04 jul. 2020.

GADOTTI, M. **História das Ideias Pedagógicas**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.

GARUTTI, S.; PINHEIRO, F. C. Horta escolar de plantas medicinais: uma prática de vida saudável. **Iniciação Científica CESUMAR**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 25-29, 2011.

GIACOMINI, A. **Intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática**: avanços alcançados por professores de uma escola pública estadual do RS. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

GOTARDI, O. L. N. **Agrotóxicos e meio ambiente**: abordagem CTS numa perspectiva Freireana para o ensino de química em Culturama – MS. 2012. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.

GUERRA, M. **Receituário Caseiro**: alternativas para controle de Pragas e doenças de Plantas Cultivas e de seus Produtos. Brasília, DF: Embrater, 1985.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>, Acesso em: 04 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, Acesso em 04 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Censo da educação**. [S. l.: s. n.], 2004. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/489202. Acesso em: 04 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Censo da educação**. [S. l.: s. n.], 2007. Disponível em:

<http://inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 05 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Pesquisa Nacional da Educação na Reforma Agrária**, 2005. Disponível em: <https://bityli.com/s1TNa>. Acesso em: 20 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Pesquisa Nacional da Educação na Reforma Agrária (Versão Preliminar)**. MEC/MDA. Brasília, DF, 2005.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Políticas sociais: acompanhamento e análise**. [S. l.]: Desenvolvimento Rural, 2012

LEITE, S. C. **Escola rural: urbanização e políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 1999.

LEMES, G. S; NARDOQUE, S. Educadores do campo: diversidades e desafios diante do eixo temático Terra, Vida e Trabalho no ensino fundamental I. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Seção Três Lagoas, v. único, p. 132-150, 2016.

LINDEMANN, R.H. **Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica: contribuições a partir da perspectiva Freireana de educação**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina Rio Grande do Sul: Florianópolis, 2010.

LIRA, D. A.; MELO, A. D. D. Educação brasileira no meio rural: recortes no tempo e no espaço. In: **Seminário de Pesquisaa CCSA**, 16., 2010, Natal, Universidade e formação profissional e atuação no mundo contemporâneo. Natal: UFRN, 2010. 18 p.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia: **Estudo da dimensão territorial do estado de Mato Grosso do Sul: regiões de planejamento**. Campo Grande, MS, 2011. 90 p.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia: **Plano Estadual de Recursos Hídricos de MS**. Campo Grande, MS, 2008.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. **Diagnóstico Socioeconômico do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS, 2012.

MATTOS, G.G. **Ensino de Química e Saberes Populares em uma escola do Campo**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**. Edla de Araújo Lira Soares. PARECER, 2001.

MIRANDA, A. A. C.; SALLA, L. M. X. ; ANTUNES, D. M. ; RODRIGUES, G. T. Práticas agroecológicas como ferramenta educativa libertadora: experiências do coletivo MECA no sertão de Mossoró-RN. **Cadernos de Agroecologia**, [s. l.], v. 12, n. 1, 2017. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/22361>. Acesso em: 24 jun. 2020.

MIRANDA, P. N.; KLEIN, T. A. S.; MUCCIATO, M. Horta escolar: uma experiência de educação ambiental na Barra do Superagui, PR. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, [s. l.]. **Anais [...]** [S. l.: s. n.], 2005. p. 1 – 7.

MOLINA, M. C.; FREITAS, H. C. de A. Avanços e desafios na construção da Educação do Campo. **Revista Em Aberto**, Brasília, DF, v. 24, n., 85, p. 17-31, 2011.

MOLINA, M. C. Contribuições das Licenciaturas em Educação do Campo nas políticas de formação de educadores. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 38, n. 140, p. 587-609, jul.-set., 2017. Disponível em: www.scielo.br/pdf/es/v38n140/1678-4626-es-38-140-00587.pdf. Acesso em 04 jul. 2020.

MOLINA, M.C. ANTUNES-ROCHA, M. I. Educação do Campo: História, práticas e desafios no âmbito das políticas de formação de educadores – reflexões sobre o Pronex e o Procampo. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. , p. 220-253, jul./dez.2014.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência e Educação**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. **EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, n. 6, 2008.

MORIGI, V. **Escola do MST: uma utopia em construção**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

MUENCHEN, C. A.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

NASCIMENTO, C. G. **Educação do Campo e Políticas para além do Capital: Hegemonia em disputa. Tese de doutorado em educação**. Universidade de Brasília. Faculdade em educação UnB, Brasília, DF, 2009.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Travessias (UNIOESTE. Online)**, 2008. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3122>, Acesso em: 24 jun. 2020.

PANORAMA DA EDUCAÇÃO NO CAMPO. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

PASSADOR, C. S. **O projeto escola do campo (1990-2002) do estado do paraná: capital social, redes e agricultura familiar nas políticas públicas**. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2003.

PEREIRA, S. Espaços de participação e escolarização de trabalhadores rurais: construção ou destituição do direito   educação do campo? **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 35, p. 359-371, 2007.

PPP. **Projeto Político Pedagógico**, 2018. Disponível em:
<http://www.sistemas.sed.ms.gov.br/PortalSistemas/PPP#/visualizar>, Acesso em 04 jun. 2020.

JÚNIOR, C. P. **Formação do Brasil Contempor neo**: Col nia. 23. ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.

RAMAL, C. T. **O ruralismo pedagógico no Brasil**: revisitando a história da educação rural, [S. l.: s. n.], 2011.

REIS, C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Uma reflexão sobre o ensino de ciências. **1  Colóquio em Epistemologia e Pedagogia das Ciências**. [S. l.: s. n.], 2005.

RIBEIRO, M. Trabalho cooperativo no MST e ensino fundamental rural: desafios   educação básica. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.:], n.17, p. 20-39, 2001.

RICARDO, V. D.; PORTO ARAÚJO, M.; MORAIS, J. M. O ensino de Química na educação do campo: valorizando saberes e fazeres para uma aprendizagem significativa. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CONEDU, 2018, Olinda. **Anais [...]**Campina Grande: CONEDU, 2018. v. 1.

ROMANELLI, O. de O. **História da educação no Brasil (1930-1973)**. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

ROSA, D. S; CAETANO, M. R. Da educação rural   educação do campo. **Revista Científica da Faccat** – Vol. 6, No (1-2), (jan/dez 2008).

SALES, R. L; ROCHA, J. L. M; BRESSAN, J. Utilização de hormônios e antibióticos em produtos alimentícios de origem animal: aspectos gerais e toxicológicos. **Nutrire**, 2015.

SANTOS, R. B. História da educação do campo no Brasil: O protagonismo dos movimentos sociais. **Teias**, [s. l.], v. 18, n. 51, 2017.

SANTOS, W.L.P; SCHNETZLER, R. P. Função Social: O que Significa o Ensino de Química Para Formar Cidadãos? Química Nova na Escola. N. 4, novembro, pg.28-34, 1996.

SASSI, J.S. **Educação do campo e ensino de ciências**: a horta escolar interligando saberes. 2014. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2014.

SHIGUNOV NETO, A.; MACIEL, L. S. B. O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discusses. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 169-189, 2008.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. 2004. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

SILVA, E.; NOBREGA, M. A.; OLIVEIRA, H. M.; SILVA, P. M. A Educação Ambiental e o resgate da valorização da natureza pelo uso de plantas medicinais. **Educação Ambiental em Ação**, [s. l.], v. 50, p. 8, 2014.

SILVA, E. C. R. **Agricultura urbana como instrumento para a educação ambiental e para a educação em saúde: decodificando o protagonismo da escola**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde), Rio de Janeiro, 2010.

STEDILE, J. P. **A questão agrária no Brasil: O debate tradicional – 1500-1960**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. 304 p.

TIBOLA, N. G. Educação do Campo: MST e a Pedagogia da Emancipação Humana. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 12., 2015, Curitiba. **Anais [...]** [S. l.: s. n.], 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS. Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Educação do Campo- Ciências da Natureza. Porto Alegre, 2013.

VICENTE, L. T.; SOUSA, M. Z. S.; SOUSA, R. Z. S. Um estudo dos bairros rurais de Três Lagoas: O caso de Arapuá. Democracias e ditaduras no mundo contemporâneo. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HISTÓRIA, 12., 2014, Campo Grande, MS. **Anais [...]** Campo Grande, MS: Seção Mato Grosso do Sul, 2014.

**APÊNDICE A: ELEMENTOS DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS
UTILIZADOS NA ANÁLISE DOCUMENTAL**

PPP	CIDADE/DISTRITO/ESCOLA	Cita o Ensino de Ciências? Como cita?	PROJETOS QUE DESENVOLVEM NA ÁREA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO
P1	ANGÉLICA IPEZAL LUIZ VAZ DE CAMÕES (PPP, 2018, p. 6)	NÃO	1- Projeto de uma Horta Escolar com o intuito de estimular e orientar os alunos a conhecer, produzir hortaliças, e aproveitamento das águas da chuva no período de estiagem, atendendo em parte a merenda escolar, e assim trabalhando teoria e prática de forma interdisciplinar visando à melhoria da aprendizagem. 2- Agricultura familiar com amostra dos alimentos produzidos por pequenos produtores do Distrito trabalhando custo de produção, qualidade dos produtos e textos instrucionais. Reflorestamento de árvores nativo (Ipê árvore símbolo do Distrito), onde serão plantadas mudas de Ipê na escola em alguns locais do Distrito para a apicultura visando à polinização.
P2	AQUIDAUANA/ CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE AQUIDAUANA GERALDO AFONSO GARCIA FERREIRA (PPP, 2018, p. 9)	NÃO	1- Feira Científica, Cultural, Agrária e Tecnológica (Despertar a curiosidade científica, treinando os estudantes na utilização de métodos que o estimulem a formular questões científicas baseadas na realidade cotidiana por eles vivenciadas, despertando um maior interesse pela escola e promovendo melhoria da aprendizagem.
P3	ARAL MOREIRA EE EUFRÁZIA FAGUNDES MARQUES (PPP, 2018, p. 7)	NÃO	1- Aprendendo a Pensar e Jovem Cientista - Metodologia – Propor atividades periódicas e práticas que permitam que o aluno aprenda a pensar, com ações utilizando o software Scratch, desenvolvendo e ampliando, assim, a sua habilidade de raciocínio. 2- Sustentabilidade e Revitalização do Ambiente Escolar - Metodologia: Serão realizadas atividades que possibilitem ações ecologicamente sustentáveis, contribuindo com a formação cidadã consciente, agindo assim de forma que não prejudique o planeta no presente e satisfaça às reais necessidades humanas das próximas gerações. *Atividades teóricas 4*Manutenção do jardim da escola * Formação de uma comissão de Meio

			Ambiente e Qualidade de Vida *Campanhas e oficinas com a comunidade escolar *Ações do Projeto Agrinho *Reservatório de água do ar condicionado. *Limpeza do pátio e do jardim da escola *Pintura do muro da escola *textos dissertativos *Leitura *Debates *Construção de cartazes *Oficina de desempenho, pintura, pesquisas envolvendo os temas. *Palestras Disciplinas: Eixos Temáticos: Terra Vida Trabalho 3- Água um pingo de consciência: Metodologia - Apresentar aos alunos da comissão do Meio Ambiente e Qualidade de vida o tema da conferência na escola: Vamos cuidar do Brasil, cuidando das águas. Entregar aos alunos do 6º ao 9º ano os materiais do Programa Agrinho/2018, explicando sobre o concurso e o tema deste ano - “Produzindo água no campo: O Agro preservando o maior bem da Terra”. Elaborar, ensaiar e apresentar uma peça teatral juntamente com os alunos que fazem parte da comissão do Meio Ambiente e Qualidade de vida, com apoio e orientação da funcionária Franciele Garcia Saabedra. Elaborar frases de preservação da água para montagem do mural com a turma do 6º ano. Apresentar uma música que esteja relacionada ao tema água para que os alunos possam cantar e debater sobre a letra da música. Assistir vídeos relacionados ao tema em todas as turmas. Elaborar cartazes com frases e desenhos com o tema água e distribuir na comunidade escolar e local. Trazer diferentes reportagens impressas para os alunos em grupos lerem e debater sobre o tema. Realizar aulas passeios com as turmas do 6º ano para conhecer nascentes no município, analisando se está de acordo com o que é estabelecido em lei. Conseguir junto ao horto florestal de Ponta Porã, mudas de reflorestamento para que proprietários de terras plantem próximas a nascentes. Produção do gênero textual: Relato de pesquisa ou Relato Pessoal com a turma do 6º ano, pelo professor Leandro Alves, sobre o tema do Programa Agrinho/2018: “Produzindo água no
--	--	--	--

		campo: O Agro preservando o maior bem da Terra”. Desenvolver com a turmas do 7º ano, nas aulas de Ciências, sob a orientação da professora Fernanda A. Trenkel, análise da qualidade da água consumida pela população. Pesquisa de como a acidez da água pode afetar a saúde, formas de conservar a qualidade da água e a importância de beber água alcalina. Analisar formas de como o Agro pode ajudar na preservação desse bem. Produção do gênero textual: Narrativa de aventura ou Narrativa de ficção científica com a turma do 7º ano, pela professora Fernanda, sobre o tema do Programa Agrinho /2018: “Produzindo água no campo: O Agro preservando o maior bem da Terra”. Desenvolver com a turmas do 8º e 9º ano, nas aulas de TVT, sob a orientação da professora Eliane Izaias Moreira, análise da conta de água de cada aluno, verificando o consumo e o valor. Produzir e instalar coletores de água do ar condicionado das salas, reutilizando-a para aguar as plantas e limpeza do ambiente escolar. Verificar no prazo de um mês o aluno que com ações concretas tenham conseguido abaixar o consumo de água em casa, devendo apresentar aos demais as formas utilizadas. Pesquisar as formas de que os agrotóxicos contaminam a água que consumimos e os malefícios para a saúde, procurando uma saída para que medidas sejam tomadas para que haja uma melhora na qualidade de vida. Produção do gênero textual: Artigo de opinião com a turma do 8º ano, pela professora Eliane, sobre o tema do Programa Agrinho /2018: “Produzindo água no campo: O Agro preservando o maior bem da Terra”. Produção do gênero textual: Reportagem com a turma do 8º ano, pela professora Eliane, sobre o tema do Programa Agrinho /2018: “Produzindo água no campo: O Agro preservando o maior bem da Terra”. Promover palestras informativas relacionadas ao tema, a serem ministradas pelos alunos do Ensino Médio e também por acadêmicos em parceria com a Faculdade Magsul de Ponta Porã. Construir maneiras de reutilizar a água dentro do espaço escolar. Apresentação do teatro: Economizar é preciso, música: Herdeiros do Futuro pela Comissão do Meio Ambiente. Dramatização da
--	--	---

			música: Super Água, pela turma do 2º ano do Ensino Médio, sob a orientação do professor Leandro Alves. Apresentação de um teatro e da Carta escrita em 2070, da turma do 1º ano do Ensino Médio, sob a orientação da professora Fernanda.
P4	BATAGUASSU NOVA PORTO XV EE PROF. LADISLAU DEÁK FILHO (PPP, 2018, p. 6)	NÃO	1- Cuide de mim - Considerando a necessidade de promover espaços educadores sustentáveis por meio de uma educação crítica, participativa, democrática e transformadora, a Escola Estadual Prof. Ladislau Deak Filho com o intuito de promover atividades, debates e projetos a esse respeito, vem com o PROJETO CUIDE DE MIM, fortalecer o trabalho participativo de toda a comunidade escolar. Objetivos - Implantar práticas sustentáveis na escola; Identificar e promover atitudes sustentáveis no coletivo e, individualmente, agir coerentemente com elas; Desenvolver atitudes diárias de respeito a si mesmo, ao ambiente e à sustentabilidade, apoiadas nos conteúdos trabalhados em sala de aula. Metodologia/Ações: Todos os envolvidos no Projeto, professores, equipe pedagógica, alunos, enfim comunidade escolar, irão se reunir para planejar como poderemos tornar o nosso ambiente escolar mais agradável, um ambiente voltado para a sustentabilidade. Propor a formação de grupos que avaliarão como a escola lida com os recursos naturais, o descarte de resíduos e a manutenção de áreas verdes ou livres de construção. Será importante que a composição das equipes esteja acordada por todos, assim haverá motivação e interesse. O tema escolhido para ser trabalhado, é CONSERVAÇÃO DO PATRIMONIO ESCOLAR, dessa forma levantaremos dados sobre o consumo médio de água e energia elétrica na escola e verificaremos as condições da caixa d'água, canos e mangueiras, conservação de carteiras, espaços internos e externos do ambiente escolar. Ao final, os resultados serão compartilhados com a comunidade. Com base no diagnóstico inicial, será montado com os grupos um projeto que contemple os principais pontos a serem trabalhados. 1 – Água: Providenciar o conserto de vazamentos e disseminar, com lembretes nas paredes, a prática de

			fechar torneiras durante a lavagem da louça, a escovação dos dentes e a limpeza da escola. 2- Resíduos - Buscar parcerias, além disso, é possível substituir, sempre que possível, sulfite, cartolina, isopor e EVA por papel craft, Outras iniciativas: manter composteiras para a destinação do lixo orgânico, implantar programas contra o desperdício de comida e promover o uso e o descarte correto dos produtos de limpeza. 3- Considerando o tema SUSTENTABILIDADE os alunos participarão de aulas diferenciadas para conscientização para que se tenha uma alimentação saudável, porque ter uma boa alimentação é sinônimo de vida saudável, pois previne o surgimento de doenças crônicas e melhora a qualidade de vida. Frutas, verduras, legumes e cereais integrais contêm vitaminas, fibras e outros compostos, que auxiliam as defesas naturais do corpo e devem ser ingeridos com frequência.
P5	BRASILÂNDIA DEBRASA EE DEBRASA - EXTENSÃO SALA MUTUM (PPP, 2018, p. 9)	NÃO	1- O Projeto Horta Escolar, teve início em nossa escola no ano de 2013, através do Programa PROEMI – Jovem de Futuro. Este projeto se mantém, fazendo com que os alunos aprendam técnicas de plantio, manejo do solo, cuidados com as plantas e proteção da estrutura do solo, percebendo a correlação entre uma boa alimentação e saúde, e tenha uma visão geral do mundo em que vive, baseando-se como disciplina matriz o TVT (Terra, Vida e Trabalho). Com o Projeto Horta buscaremos valorizar o meio ambiente. O trabalho a ser desenvolvido nesse projeto será de suma importância no aprendizado geral do aluno, visando uma alimentação de qualidade. O plantio e manutenção da horta na escola traz conhecimento e aprendizado para alunos e colaboradores, proporcionando pequenas mudanças de hábitos ao longo desse projeto. As principais atividades desenvolvidas dentro da escola, envolvendo a horta no trabalho de educação ambiental e alimentar, serão conhecimentos, cultivos e consumo de diversas plantas (hortaliças e ervas medicinais) e reciclagem de resíduos sólidos (compostagem). Com os resultados que serão alcançados pelo

			Projeto Horta haverá pontos positivos como a preservação do meio ambiente, saúde e uma alimentação saudável para todos os envolvidos.
P6	CAARAPÓ DISTRITO DE NOVA AMÉRICA EE FREI JOÃO DAMASCENO (PPP, 2018, p. 6)	NÃO	1- Reforço Escolar; 2- Inter Classe – Campanha do agasalho e arrecadação de alimentos; 3- Leitura Viajante; 4- Família Escola; 5- Reflorestamento; 6- Feirinha de TVT; 7- Gincana e matemática e Língua Portuguesa; 8- Dia do Estudante; 9- Rádio na Escola; 10- Plantio de gramas; 11- Projeto Profissões; 12- Cartão Damasceno. 13- Projeto Dia das Crianças; 14- Projeto Agricultura Familiar; 15- Projeto Sala de Tecnologia Educacional; 16- Noite Cultural; 17- Feira de ciências; 18- Projeto Pipa; 19- Jornal Mural; 20- Projeto Saco de Leitura.; 21- Projeto Diário de Leitura; 22- Festival de Prêmios; 23- Projeto Auto Avaliação dos Estudantes.
P7	CAMAPUÃ EE JOAQUIM MALAQUIAS DA SILVA (PPP, 2018, p. 5)	NÃO	1- África, do outro lado do Atlântico há muito mais que a cor “Preta”; 2- Maio amarelo; 3- Vivendo e prendendo no campo; 4- Pequena ciência; 5- Feira de ciências na escola; 6- Viveiro escola-comunidade; 7- Matemática lúdica; 8- A importância da leitura; 9- Conhecendo o Brasil; 10- Campeonato interestudantil; 11- Soletrando; 12- Horta; 13- Culinária; 14- Bullying; 15- Hino Nacional; 16- Juntas somos mais fortes; 17- Agrinho; 18- Jornal acadêmico; O programa PMALFA trabalhando autoestima na escola todos esses projetos sendo realizados com o intuito de motivar os alunos e buscar o compromisso com o ensino/aprendizagem e posteriormente evitar a evasão escolar em especial do período noturno já que a maioria destes alunos são oriundos da zona rural, trabalhadores e/ ou filhos de trabalhadores rurais. Os Projetos são flexíveis podendo sofrer alterações quando houver necessidades.
P8	CAMPO GRANDE DISTRITO DE ANHANDUÍ EE PÓLO FRANCISCO CÂNDIDO DE REZENDE (PPP, 2018)	NÃO	Não cita projetos
P9	DEODÁPOLIS PRESIDENTE CASTEL EE JOÃO BAPTISTA PEREIRA	NÃO	Há uma área com horta escolar e uma mini granja escolar. Não cita projetos.

	(PPP, 2018, p. 3)		
P10	DOURADOS INDÁPOLIS EE JOAQUIM VAZ DE OLIVEIRA (PPP, 2018)	Na condição de Escola do Campo, devemos levar em consideração que o estudante não chega à escola enquanto tábula rasa, por isso, suas vivências, experiências, bagagens e particularidades culturais precisam ser respeitadas para que a escola atue de forma inclusiva, garantindo o acesso à educação e incorporando aos seus conteúdos as atuais formas de conhecimentos ligados à ciência, tecnologia e cultura.	Não cita projetos
P11	DOURADOS ITAHUM EE ANTÔNIO VICENTE AZAMBUJA (PPP, 2018, p. 31)	O PPP da Escola Antonio Vicente Azambuja visa o desenvolvimento escolar, tendo como Filosofia educar na coletividade para avançar na aprendizagem, traçando percursos pedagógicos alicerçados nas seguintes áreas de atuação: “Terra, Vida, Trabalho, Ciência, Esporte e Cultura”, por meio de proposta interdisciplinar com foco em resultados, visando elevar a qualidade do aprendizado, a formação integral cidadã, o desenvolvimento sociocultural e o fortalecimento da identidade regional. <i>A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação as questões inerentes a sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos</i>	No ano de 2.004 iniciamos um trabalho diferenciado em nossa escola, com um projeto interdisciplinar denominado: Feira de Ciências e Conhecimento com o tema “Meio Ambiente, Cultura e Sustentabilidade no Campo”, após a exposição desse trabalho inscrevemos o mesmo no prêmio Selo Escola Solidária/Faça Parte do Instituto Brasil Voluntario e ganhamos o concurso. 1- “Dengue”; 2- “Horta na escola”; 3- “Arraiá dos Sonhos”; 4- “Feira de Ciências e Conhecimento”. O trabalho interdisciplinar ainda motivou a criação de outros projetos posteriormente, a saber: 5- “Projeto Teatro na Escola”; 6- “Projeto Horto Medicinal”; 7- “Projeto de Jardinagem”; 8- “Projeto SAF-Sistema Agro Floresta”; 9- “Projeto Aluno Protagonista”; 10- “Projeto Compostagem”; 11- “Projeto Matemática já não é problema”, entre outros. 12- Atividade de Coleta no Espaço Agroecológico Multidisciplinar; 13- Atividades de Alimentação Saudável

		<i>sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país (Resolução CNE/CEB 1, de 3 de Abril de 2002).</i>	
P12	ELDORADO/ DISTRITO DE MORUMBI EE SILO VARGAS BATISTA (PPP, 2018, p. 14)	No currículo anual da escola serão realizados trabalhos de conscientização junto aos estudantes quanto ao uso indevido de drogas e quanto à prostituição infantil. Esses trabalhos serão realizados paralelamente aos conteúdos de cada componente curricular e tratados como tema transversal, tendo maior relevância na área de conhecimento de Ciências. Desenvolver experiências envolvendo as ciências naturais, onde haverá interação aluno-aluno e posteriormente professor-aluno. Os estudantes farão, em duplas, experiências utilizando água, limão, sal, açúcar, café, terra e óleo. Em seguida, com o auxílio da professora, descreverão no caderno, como foi todo o procedimento e a conclusão de cada mistura.	1- Projeto Fuxico (TVT e Biologia); 2- Projeto Empreendedorismo no Ensino Médio (TVT, Biologia e Sociologia); Projeto de Iniciação à Pesquisa (Ciências, Matemática e Língua Portuguesa); 3- Projeto “Maio Amarelo” (todos componentes curriculares/disciplinas envolvidas); 4- Projeto Sabão Líquido (Biologia e Ciências); 5- Projeto Horta na Escola Semi orgânica (Ciências, TVT e Biologia); 6- Projeto Paramécio (Ciências e Biologia); 7- Projeto Drogas (todos componentes curriculares/disciplinas envolvidas); 8- Projeto Bullying (todos componentes curriculares/disciplinas envolvidas); 9- Projeto Meio Ambiente (todos componentes curriculares/disciplinas envolvidas). Não descreve os projetos.
P13	FÁTIMA DO SUL CULTURAMA EE JONAS BELARMINO DA SILVA (PPP, 2018)	NÃO	Não cita ou descreve projetos;
P14	GLÓRIA DE DOURADOS GUAÇULÂNDIA EE WEIMAR TORRES (PPP, 2018, p. 5)	NÃO	1- Projeto Produção de mudas (viveiros) e sementes: Objetivo: Difundir a construção de pequenos viveiros de mudas adaptadas à realidade da agricultura escolar (Escola do campo), com isso, estimular os agricultores a

			produzir mudas continuamente. Operacionalização: O projeto viveiro será desenvolvido por toda a comunidade escolar, coordenação, professores, alunos e os pais através da produção de mudas. 2- Projeto Alimentação Saudável: Objetivo: Despertar na criança o interesse por uma alimentação saudável, mostrando a importância do valor nutritivo cada alimento. Operacionalização: O projeto será desenvolvido pela coordenação, professora de ciências e estudantes, através de vídeos, panfletos e palestras. 3-Projeto interdisciplinar horta agroecológica. Objetivo: Analisar a importância de se cultivar uma horta na escola, realizando seu manejo de forma adequada para que possamos cultivar e colher alimentos saudáveis. Operacionalização: O projeto será desenvolvido pela comunidade escolar, tendo assim a participação de todos os professores e estudantes, cultivando várias qualidades de verduras e legumes. 4- Projeto Plantas Medicinais - Objetivo: Conhecer e cultivar plantas de uso medicinal, conhecer suas propriedades medicinais, bem como suas formas de utilização e maneiras de preparo na alimentação, unguentos, chás, etc. Objetivos específicos: Formar um horto de plantas medicinais; Colher e desidratar de forma correta as partes de importância medicinal da planta; Divulgar a importância das propriedades medicinais das plantas e sua correta utilização para a comunidade escolar; Incentivar o cultivo de plantas medicinais nas áreas rurais como forma preventiva e curativa através de palestras e apresentação de projeto, tendo como divulgadores os próprios alunos da unidade escolar. Operacionalização: O horto de plantas medicinais é de grande importância na medicina natural, como forma preventiva. Para a realização do projeto estão envolvidos alunos do segundo ano do ensino médio e sétimo ano do ensino fundamental, professora Sandra Maria da Silva (orientadora), coordenação, direção, funcionários da unidade escolar.
P15	INOCÊNCIA SÃO PEDRO	Ciências da Natureza Objetivos:	Não cita ou descreve projetos;

	EE JOÃO PONCE DE ARRUDA (PPP, 2018)	Propor conhecimentos em função de sua importância social, de seu significado para os estudantes, de sua relevância científico-tecnológica, organizando-os nos eixos temáticos, “Vida e Ambiente”, “Ser Humano e Saúde”, “Tecnologia e Sociedade” e “Terra e Universo”.	
P16	ITAPORÃ PIRAPORÃ EE OLÍVIA PAULA (PPP, 2018)	NÃO	Não cita ou descreve projetos;
P17	ITAQUIRAÍ UNIÃO DOS PALMARES EE PROFª TERTULINA MARTINS DE OLIVEIRA (PPP, 2018, p. 6)	NÃO	Em relação a Educação do Campo desenvolve-se atividades como um mini laboratório, onde os alunos fazem suas pesquisas de produção agrícola, como por exemplo horta, adquirindo assim a prática para que seja levada para seu meio social.
P18	IVINHEMA/ AMANDINA EE JOAQUIM GONÇALVES LEDO (PPP, 2018)	NÃO	Não cita ou descreve projetos;
P19	JARAGUARI FURNAS DO DIONÍSIO EE ZUMBI DOS PALMARES (PPP, 2018, p. 4)	NÃO	1- “Contando a nossa história, coral da língua <i>Kicongo</i> , plantas medicinais e horta escolar”. 2- Meio Ambiente , o qual advém de uma parceria com a comunidade local que tem por objetivo a coleta seletiva e reciclagem de materiais onde, através de competições, aprendem a preservação, conservação e manutenção do meio ambiente.
P20	JATEÍ EE PROF. JOAQUIM ALFREDO SOARES VIANNA (PPP, 2018, p. 15)	NÃO	1- Projeto: Jardinagem e Paisagismo na escola - Disciplinas: Ciências e Terra Vida e Trabalho - Público alvo: Ensino Fundamental e Ensino médio - Objetivo Geral: Transformar o espaço escolar em ambientes bonitos e agradáveis integrando diversas fontes e recursos de aprendizagem, gerando fonte de observação e pesquisa em torno das plantas, ressaltando as diversas utilidades e benefícios das mesmas - Objetivos específicos: Promover a sensibilização, conscientização e capacitação dos alunos dos problemas ambientais visando à construção de um futuro sustentável; Conscientizar os alunos, funcionários e familiares quanto à

			necessidade de práticas alimentares mais saudáveis gerando mudanças na cultura da comunidade no que se refere à alimentação, nutrição, saúde e a qualidade de vida de todos; Promover atividades que transforme o espaço escolar em um ambiente bonito com jardins; Promover o desenvolvimento de conhecimento através da utilização de técnicas de paisagismo e jardinagem; Despertar o interesse dos alunos para o cultivo das plantas e o conhecimento do processo de germinação; Analisar a utilização de instrumentos e técnicas de reciclagem, reaproveitamento e transformação de materiais bem como garrafas pet e pneus descartados no processo de construção de um jardim. 2- Projeto: Do plantio à colheita - Disciplinas: Terra Vida e Trabalho e Ciências - Público alvo: anos iniciais do Ensino Fundamental - Objetivo Geral: Trabalhar a importância do cultivo da produção de alimentos do plantio a colheita, estimulando o hábito por alimentos mais saudáveis e o trabalho em equipe, mostrando a importância no âmbito familiar do cultivo da horta. Objetivos específicos: Desenvolver a capacidade de trabalho em grupo com aulas no pátio da escola sobre educação ambiental, sobre tipos de vegetais, sementes e ciclos de vida e demais características dos vegetais; Compreender o valor nutricional de cada espécie trabalhada, sobre o uso de adubos orgânicos e sobre os riscos de agrotóxicos, melhorando desta forma, seus hábitos alimentares e o de suas famílias; Estimular o aproveitamento e reciclagem de materiais descartáveis, como as embalagens para serem utilizados na formação dos canteiros, desenvolvendo a consciência de preservação do ambiente; Trabalhar a importância do cultivo da horta escolar; Identificar o tipo de cultivo de cada leguminosa que será cultivada; Identificar conteúdos que podem ser abordados na horta como sala de aula; Ressaltar a importância da preservação da natureza; Motivar os alunos a multiplicarem em casa com suas famílias o que aprendem na escola.
P21	NOVA ANDRADINA CASA VERDE EE PROF. LUIZ CARLOS SAMPAIO	Dentro do currículo, temos a base nacional comum e a parte diversificada. Essa base	Projeto Horta Orgânica na Escola- O projeto horta na escola propõe a construção do conhecimento numa perspectiva de produção orgânica. Tem

	(PPP, 2018, p. 12)	refere-se ao conjunto de conteúdos mínimos das áreas de conhecimento articulados aos aspectos da vida cidadã essenciais como: os fenômenos, os processos, os sistemas e as operações, que contribuem para a constituição do conhecimento, valores e práticas sociais indispensáveis ao exercício da cidadania plena. De acordo com a LDB, a parte diversificada envolve os conteúdos complementares, escolhidos pelos sistemas de ensino e pelos estabelecimentos de ensino de acordo com as características regionais, culturais, sociais e econômicas. A base nacional comum e a parte diversificada deverão, portanto, integrar-se ao paradigma curricular, que visa estabelecer a relação entre o ensino e a vida cidadã, articulando aspectos como: saúde, meio ambiente, trabalho, ciência e tecnologia, cultura e linguagens.	como missão, desenvolver atividades socioambientais, dentro da instituição de ensino no Distrito de Nova Casa Verde; uma vez que somos Escola Campo. Os trabalhos previstos promovem o respeito e a preservação ambiental a fim de trazer futuras contribuições para o desenvolvimento de atividades ligadas a produção orgânica de hortaliças. O Projeto Horta na Escola visa ser referência em educação ambiental integrada com agricultura familiar na região.
P22	PONTA PORÃ ASSENTAMENTO ITAMARATI EE NOVA ITAMARATI (PPP, 2018)	NÃO	Não cita ou descreve projetos;
P23	SÃO GABRIEL DO OESTE CAMPANÁRIO EE DORCELINA FOLADOR (PPP, 2018, p. 7)	NÃO	Privilegiamos a construção de materiais necessários à escola, bem como a exploração e utilização de diferentes formas de produtos conhecidos para melhorar a merenda escolar com hortaliças e incentivo ao uso de plantas medicinais, resgatando habilidades, respeitando a realidade e criatividade de cada grupo, a fim de que se formem com dignidade, observando e praticando os valores humanos.

		Nosso incentivo é para que nossos estudantes e seus familiares, não tenham apenas a terra para cultivar e dela sobreviver, mas tenham também a si mesmos para lapidar e formar uma nova concepção: a de se auto-educar para sua identidade e de se projetar para o futuro. NA PEDAGOGIA DA TERRA orientamos os estudantes a perceberem a historicidade do cultivo da terra e da sociedade, o manuseio cuidadoso da terra, a educação ambiental, o saber para plantar e colher no tempo certo, a natureza para garantir mais vida. Por isso a importância de desenvolver atividades diretamente ligadas a terra, como projetos de: jardinagem, embelezamento da escola com jardins, cultivo de plantas medicinais, cooperativismo, horta escolar orgânica. Precisamos adquirir a sabedoria de trabalhar a terra. Estes projetos têm por objetivo orientar os estudantes e a comunidade, promovendo a sensibilização, conscientização, conhecimento e preservação do meio no qual estão inseridos. Nas atividades propostas, os estudantes têm as orientações em sala e depois o fazer prático (concretização dos estudos), tudo o que é desenvolvido é registrado em relatórios individuais ou coletivos e também por meio de fotografias. Nas aulas de Eixos Temáticos (Terra, Vida, Trabalho), os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, são conduzidos a perceberem a importância da terra, observando os vários tipos de solo e de terra, posteriormente misturando-os ao adubo orgânico, fazendo colheita e plantio de sementes, depois levam para suas casas para plantar e cuidar. Nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, é fortalecida a importância da preservação e o cuidado com a terra, a decomposição dos materiais orgânicos, a adubação alternativa, a preservação das matas, entre outros. É fundamental que os estudantes aprendam a valorizar o trabalho do homem do campo. Para isso, oportunizamos o trabalho com a horta orgânica, com plantio e cultivo de milho, de mandioca, abóbora, banana, maracujá, chás e outros. Orientamos sobre a importância de uma
--	--	---

			alimentação saudável, com o cultivo da horta, que além de melhorar a qualidade da nossa merenda escolar, os estudantes podem levar as verduras, legumes e frutas para casa e enriquecer seu cardápio. Somam-se a estas ações, o plantio de milho e mandioca ao lado da escola e desenvolvimento de receitas com esses produtos, que são de fundamental importância alimentar. O cuidado com a higiene também é primordial em todos os aspectos, tendo em vista que a infraestrutura é precária nas propriedades de alguns assentados. Damos ênfase para nossa flora, que é riquíssima e também à sua importância e utilização, como para fazer fortificantes e vermífugos, por exemplo. Desenvolvemos o Projeto de Plantas Medicinais, orientando o cultivo de plantas medicinais e o preparo de remédios caseiros, além de oferecer conhecimentos para a identificação das diferentes ervas, gerando uma “ação verde” através do plantio de ervas, preservando o meio ambiente. Os estudantes participam de palestras, cursos e Dias de Campo, realizados juntamente com as entidades ligadas a terra, preparando-os melhor para o mundo do trabalho.
P24	SIDROLÂNDIA QUEBRA COCO EE VESPASIANO MARTINS (PPP, 2018, p. 4)	NÃO	1- PROJETO HORTA - A horta escolar tem como foco principal integrar as diversas fontes e recursos de aprendizagem, integrando ao dia a dia gerando fonte de observação e pesquisa exigindo uma reflexão diária por parte dos alunos e os demais envolvidos. O projeto Horta Escolar visa proporcionar possibilidades para o desenvolvimento de ações pedagógicas por permitir práticas em equipe explorando a multiplicidade das formas de aprender. O homem tira da terra o seu sustento, isso faz com que aprenda a mexer nela, a prepara- lá para o cultivo, a ter uma relação homem-natureza, pois ele depende dela para a sua sobrevivência, no entanto para muitos seres humanos esta relação esta perdida, para muitos o “solo” de onde o seu alimento é tirado é apenas terra, pois atualmente na sua rotina não há mais tempo para tal relação. Hoje as crianças e adolescentes no ambiente externo a escola normalmente estão em frente à televisão, vídeo games e computadores, não tendo mais o contato com o meio

		ambiente. Esta Escola sendo do Campo tem necessidade de desenvolver ações que estimulem os estudantes a prática com a terra, bem como disseminá-las na comunidade. 2- AMOSTRA CIENTÍFICA E CULTURAL - Esta amostra visa dar visibilidade as atividades produzidas pelos estudantes em todas as disciplinas oferecidas na matriz curricular. Objetiva: - fomentar os estudantes a despertar o interesse para a pesquisa; - identificar as necessidades e interesses dos estudantes e da comunidade local em interação com a pesquisa; - incentivar o desenvolvimento da oralidade, da responsabilidade, do compromisso dos estudantes através dos trabalhos desenvolvidos, bem como enriquecer o trabalho em equipe. 3- GINCANA ECOLÓGICA - Visa conscientizar os estudantes através de uma competição entre turmas sobre a importância dos cuidados ao meio ambiente e demonstrar que com pequenas atitudes como a reciclagem e separação correta do lixo pode-se colaborar com o meio ambiente e que nós somos e devemos ser os principais atores desse processo. 4- JARDIM DA ESCOLA - É um projeto desenvolvido de forma multidisciplinar, envolvendo as disciplinas de T.V.T, arte e ciências, visando desenvolver nos estudantes a aprendizagem e consciência sobre a riqueza natural e conservação do patrimônio escolar, onde os mesmos juntamente com os professores, realizam a decoração, ornamentação e os cuidados diários das áreas da escola posteriores as salas de aulas e frente da escola, através do plantio de mudas e uso de material reciclável. 5- USO DAS TICs NA EDUCAÇÃO DO CAMPO - A Escola Estadual Vespasiano Martins, utiliza-se das Tecnologias na escola para buscar uma aprendizagem mais significativa e eficaz, promovendo para os estudantes aulas que os estimule a curiosidade, a busca por informações, a inovação, a consciência crítica, autonomia, autoria e o seu protagonismo, entendendo esses fatores como fundamentais para uma boa aprendizagem e sucesso dos nossos
--	--	---

			estudantes. A Escola desenvolve projetos que fortalecem a relação do indivíduo com o campo, a compreensão e a busca de soluções para problemas enfrentados. Ressalta-se que desde 2016 a escola vem inserido a linguagem de programação em suas atividades, vendo na mesma a possibilidade de avançar a aprendizagem e favorecer o protagonismo de nossos estudantes. Neste sentido, os professores também recebem formações sobre o uso de recursos tecnológicos, durante todo o ano, criando novas possibilidades e desenvolvendo no professor o papel de mediador.
P25	SIDROLÂNDIA ELDORADO ESCOLA ESTADUAL PAULO EDUARDO DE SOUZA FIRMO (PPP, 2018, p. 7)	NÃO	1- Projeto Horta Orgânica - A horta escolar tem como foco principal integrar as diversas fontes e recursos de aprendizagem, integrando ao dia a dia gerando fonte de observação e pesquisa exigindo uma reflexão diária por parte dos alunos e os demais envolvidos. O projeto Horta Orgânica visa proporcionar possibilidades para o desenvolvimento de ações pedagógicas por permitir práticas em equipe explorando a multiplicidade das formas de aprender. O homem tira da terra o seu sustento, isso faz com que aprenda a mexer nela, a prepará-la para o cultivo, a ter uma relação homem-natureza, pois ele depende dela para a sua sobrevivência, no entanto para muitos seres humanos esta relação está perdida, para muitos o solo de onde o seu alimento é tirado é apenas terra, pois atualmente na sua rotina não há mais tempo para tal relação. Hoje as crianças e adolescentes no ambiente externo a escola normalmente estão em frente à televisão, vídeo games e computadores, não tendo mais o contato com o meio ambiente. Esta Escola sendo do Campo tem necessidade de desenvolver ações que estimulem os estudantes a prática com a terra, bem como disseminá-las na comunidade. Todas essas estratégias, visam alcançar os seguintes resultados: valorizar a Educação do Campo com a participação da comunidade, elevar o índice dos resultados anteriores, conseguir reconhecer a finalidade de um texto identificando o assunto global, ampliar o vocabulário para entender o significado das palavras e expressões de um texto, durante sua interpretação e produção, interpretar dados em tabelas e gráficos, compor e decompor sólidos

			geométricos, resolver problemas com dados em gráficos e tabelas. 2- Projeto Meio Ambiente - Conscientizar os estudantes para a preservação do meio ambiente que cerca as reservas do Assentamento, visando a conscientização chegar a população através das práticas educativas desenvolvidas na escola. 3- Amostra Científica e Cultural-Feira de Ciências - Esta amostra visa dar visibilidade as atividades produzidas pelos estudantes em todas as disciplinas oferecidas na matriz curricular. Fomentar os estudantes a despertar o interesse para a pesquisa; Identificar as necessidades e interesses dos estudantes e da comunidade local em interação com a pesquisa; Incentivar o desenvolvimento da oralidade, da responsabilidade, do compromisso dos estudantes através dos trabalhos desenvolvidos, bem como enriquecer o trabalho em equipe.
P26	TERENOS EE ANTÔNIO NOGUEIRA DA FONSECA (PPP, 2018, p. 6)	NÃO	1- Desenvolver o Programa Agrinho: Visa o despertar da - consciência de cidadania por meio do desenvolvimento de temas transversais tendo como linha condutora a Ética e a Sustentabilidade com foco na conexão campo-cidade, que orientam e legitimam a busca de transformações da realidade local e de seus sujeitos sociais. 2- Projeto Horta Educativa: Visa integrar professores, alunos e - equipe escolar, valorizando a realidade na qual a escola está inserida;
P27	TRÊS LAGOAS ARAPUÁ EE AFONSO FRANCISCO XAVIER TRANNIN (PPP, 2018, p. 15)	NÃO	1- Projeto Água. 2- Projeto Plantas medicinais. 3- Projeto Regeneração de áreas degradadas e recuperação de nascentes. 4- Novos Pesquisadores: escola como produtora do aluno pesquisador. 5- Projeto Sementes crioulas. 6- Projeto semeando verde: reciclagem e sustentabilidade.
P28	VICENTINA VILA RICA EE EMANNUEL PINHEIRO (PPP, 2018)	Considerando que a escola, a ciência e a tecnologia têm lugar de destaque nas transformações dos sujeitos que atuam na sociedade, a escola tem como novo desafio, a incorporação destes meios de comunicação na criação de novas	Não cita ou descreve projetos;

		estratégias de ensino aprendizagem. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.	
--	--	--	--

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Projeto de pesquisa: Análise do Ensino de Química na Escola do Campo do estado do Mato Grosso do Sul (BRASIL) a partir da perspectiva humanística da educação.

Pesquisador: Thiago Santos Duarte

Orientadora: Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld

QUESTIONÁRIO

Nome: _____

Série: _____

Escola: _____

Idade: _____

1 – Onde você reside?

() Distrito de Arapuá

() Assentamento.

Especificar: _____

() Fazenda.

Especificar: _____

() Outros.

Especificar: _____

2- Qual a ocupação de seus Familiares:

Pai: _____

Mãe: _____

Ou outro Responsável: _____

3- Se você mora em área rural qual a principal atividade praticada para geração de renda (agricultura convencional, agricultura orgânica, pecuária, outros)?

4- Que tipos de culturas existem onde você mora?

5- Você possui horta em casa? Se sim, quais os tipos de hortaliças que são cultivadas?

6- Quais as principais pragas que atingem as hortas e outros tipos de plantações da região onde você mora?

7- Você sabe o que é um agrotóxico? Qual a definição para você?

- 8- Você utiliza ou conhece alguém que utilize algum tipo de agrotóxico? Se sim, quais?
- 9- Você conhece alguém que já se intoxicou com agrotóxicos? Se sim, quais foram os sintomas?
- 10- Você acha que os agrotóxicos podem influenciar outras atividades agrícolas praticadas na região, tais como a pecuária leiteira, avicultura etc. Se sim, dê uma breve explicação de como você imagina que podem ocorrer essas influências.
- 11- Você sabe se há benefícios de se consumir alimentos livres de agrotóxicos?
- 12- Você sabe o que é agroecologia? Você pratica ou conhece alguém que pratique algum tipo de técnica agroecológica na produção de alimentos?
- 13- Você consegue relacionar as ciências químicas com a produção de alimentos? Cite exemplos.
- 14- Sobre as questões que você acabou de responder, qual(is) tópicos você achou mais interessante?

APÊNDICE C: PLANOS DE AULA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PLANO DE AULA 1

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Escola: Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin

Professor: Thiago Santos Duarte

Nível de ensino: Ensino Médio

Série: 3º ano

Tempo previsto: 50 minutos

Local: Sala de aula

Disciplina: Química

2- CONTEÚDO:

Agrotóxicos e Meio Ambiente

3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Agrotóxicos;

* Danos ambientais e a saúde humana

* Manipulação dos agrotóxicos

* Agrotóxicos na comunidade rural estudada

- Agroecologia

* Importância da agroecologia para o meio ambiente e a saúde humana

* Produção agroecológica na comunidade estudada

* Agroecologia na comunidade escolar

4– OBJETIVOS:

4.1- Objetivo geral

Compreender as concepções iniciais dos estudantes a cerca da temática dos agrotóxicos e da agroecologia em seu cotidiano.

4.2 - Objetivos específicos:

- Proporcionar um espaço de diálogo em sala de aula, a fim de se debater a temática dos agrotóxicos e da agroecologia na comunidade rural em que vivem;

- Compreender a importância ambiental, social e econômica da produção orgânica dos alimentos;

- Compreender como os conhecimentos químicos apropriados durante a vida escolar são importantes para o cotidiano rural;

5 – ABORDAGEM DE ENSINO:

O segmento de ensino e aprendizagem utilizado nessa aula fundamentou-se na dinâmica didático-pedagógica, que ficou conhecida como os “Três Momentos Pedagógicos” (3MP), o qual, posteriormente, denominou-se, abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Essa dinâmica foi abordada, inicialmente, por Delizoicov (1982, 1983), o qual promoveu a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, designada da seguinte maneira:

Problematização Inicial: Apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidos nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. Inicialmente, a descrição feita por eles prevalece, para o professor poder ir conhecendo o que pensam. A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral, com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas.

Organização do conhecimento: Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas.

Aplicação do conhecimento: Destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. A meta pretendida com este momento é muito mais a de avaliar os alunos acerca de suas compreensões, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos. É um uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as definições significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a ser atingidas com o processo de ensino-aprendizagem das Ciências.

5.1 – Descrição das atividades

O primeiro momento denominado de Problemática Inicial (PI) consiste em identificar e delimitar os conhecimentos iniciais dos alunos acerca da temática trabalhada, assim será desenvolvido em sala de aula um espaço de diálogo entre os alunos, mediado pelo professor. Este diálogo permitirá compreender as concepções iniciais dos estudantes acerca da temática dos agrotóxicos e da agroecologia, sendo este diálogo gravado. Assim, os temas que orientarão o espaço de diálogo serão:

- Agrotóxicos, meio ambiente e saúde.
- * O que é agrotóxico?
- * Utilização e riscos?
- * Como os agrotóxicos afetam o meio ambiente?
- Agroecologia, meio ambiente e saúde.
- * O que é agroecologia?
- * Consumo de alimentos orgânicos.
- * Química e agroecologia.

5.1.1 Sugestão Midiática

O professor responsável pela disciplina poderá utilizar-se de diferentes mídias já produzidas para abordar a Problemática Inicial referente a temática dos agrotóxicos. Portanto, a seguir será elencado diferentes documentários disponíveis para auxiliar o trabalho docente:

Vídeo 1: Pontal do Buriti – Brincando na chuva de veneno (<https://www.youtube.com/watch?v=qHQdWwZcGlg>)

Vídeo 2: O veneno está na mesa (<https://www.youtube.com/watch?v=k--6BPWApNo>)

Vídeo 3: O veneno está na mesa 2 (<https://www.youtube.com/watch?v=fyvoKljtvG4>)

Vídeo 4: Desertos Verdes (<https://www.youtube.com/watch?v=1YXuOaC3Po0>)

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

PLANO DE AULA 2

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Escola: Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin

Professor: Thiago Santos Duarte

Nível de ensino: Ensino Médio

Série: 3º ano

Tempo previsto: 50 minutos

Local: Horta Escolar

Disciplina: Química

2- CONTEÚDO:

Pragas e doenças da horta

3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Identificação de pragas

4– OBJETIVOS:

4.1- Objetivo geral

Realizar um estudo de campo das pragas instauradas na horta constituída no espaço escolar.

4.2 - Objetivos específicos:

- Buscar e fotografar as pragas e doenças instauradas no espaço da horta escolar;
- Pesquisar a partir do guia de identificação de pragas e doenças, as respectivas pragas e doenças fotografadas no espaço da horta escolar;
- Incentivar o espírito de pesquisa nos estudantes envolvidos;

5 – ABORDAGEM DE ENSINO:

O segmento de ensino e aprendizagem utilizado nessa aula fundamentou-se na dinâmica didático-pedagógica, que ficou conhecida como os “Três Momentos Pedagógicos” (3MP), o qual, posteriormente, denominou-se, abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Essa dinâmica, foi abordada, inicialmente, por Delizoicov (1982, 1983), o qual promoveu a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, designada da seguinte maneira:

Problematização Inicial: Apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidos nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. Inicialmente, a descrição feita por eles prevalece, para o professor poder ir conhecendo o que pensam. A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral,

com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas.

Organização do conhecimento: Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas.

Aplicação do conhecimento: Destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. A meta pretendida com este momento é muito mais a de avaliar os alunos acerca de suas compreensões, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos. É um uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as definições significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a ser atingidas com o processo de ensino-aprendizagem das Ciências.

5.1 – Descrição das atividades

A segunda aula compreende o segundo momento da metodologia, denominado de Organização do Conhecimento (OC), onde os alunos serão confrontados a responder a seguinte pergunta:

“Como é possível desenvolver métodos alternativos de combate às pragas e doenças sem agredir o meio ambiente e sem contaminar os alimentos produzidos?”

A partir deste questionamento será proposto aos alunos desenvolver algumas atividades que permitam refletir e buscar a resposta para o problema proposto. Este roteiro de atividades buscará proporcionar um primeiro contato com a pesquisa científica incentivando o aluno a assumir o papel de pesquisador.

Nesta aula, os alunos sairão do ambiente da sala de aula e se apropriarão de outros espaços da escola para o desenvolvimento da atividade, este espaço é a horta escolar.

Portanto, a primeira atividade proposta nesta aula, é que os alunos se dividam em grupos e posteriormente busquem no espaço da horta identificar insetos, fungos e outros tipos

de parasitas que atacam as hortaliças e leguminosas plantadas na mesma.

Após fotografar as pragas encontradas na horta, os alunos receberão um manual de identificação de pragas e doenças da horta, para identificar cada praga encontrada, esta identificação será base para as próximas atividades propostas.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

PLANO DE AULA 3

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Escola: Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin

Professor: Thiago Santos Duarte

Nível de ensino: Ensino Médio

Série: 3º ano

Tempo previsto: 50 minutos

Local: Laboratório de Informática

Disciplina:

Química

2- CONTEÚDO:

Inseticidas Naturais

3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Pragas e doenças
- Inseticidas Naturais para combate de pragas

4– OBJETIVOS:

4.1- Objetivo geral

Estudo das pragas previamente identificadas e investigação de métodos de combate alternativo de pragas.

4.2 - Objetivos específicos:

- Estudar as pragas previamente identificadas na horta.
- Investigar através de pesquisa no laboratório de informática, quais métodos alternativos podem combater as pragas identificadas.
- Pesquisar quais princípios ativos e suas respectivas estruturas orgânicas que compõem os métodos alternativos escolhidos.

5 – ABORDAGEM DE ENSINO:

O segmento de ensino e aprendizagem utilizado nessa aula fundamentou-se na dinâmica didático-pedagógica, que ficou conhecida como os “Três Momentos Pedagógicos” (3MP), o qual, posteriormente, denominou-se, abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Essa dinâmica foi abordada, inicialmente, por Delizoicov (1982, 1983), o qual promoveu a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, designada da seguinte maneira:

Problematização Inicial: Apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e

presenciam e que estão envolvidos nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. Inicialmente, a descrição feita por eles prevalece, para o professor poder ir conhecendo o que pensam. A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral, com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas.

Organização do conhecimento: Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas.

Aplicação do conhecimento: Destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. A meta pretendida com este momento é muito mais a de avaliar os alunos acerca de suas compreensões, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos. É um uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as definições significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a ser atingidas com o processo de ensino-aprendizagem das Ciências.

5.1 – Descrição das atividades

A terceira aula compreende ainda o segundo momento da metodologia, denominado de Organização do Conhecimento (OC), onde os alunos realizarão consulta no guia químico de identificação de pragas, a fim de se estudar as pragas identificadas anteriormente, e buscar métodos alternativos de combate às pragas identificadas, bem como os princípios ativos e a estrutura orgânica dos mesmos. Para orientar esta atividade de pesquisa, serão distribuídas fichas a fim de serem preenchidas com as informações encontradas. As fichas preenchidas serão utilizadas posteriormente na última etapa da metodologia.

PRAGA IDENTIFICADA	
MÉTODO ALTERNATIVO DE COMBATE	
PRINCÍPIO ATIVO	
ESTRUTURA ORGÂNICA DO PRINCÍPIO ATIVO	

Tabela 1. Tabela a ser preenchida pelos alunos.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

PLANO DE AULA 4 e 5

1 – IDENTIFICAÇÃO:**Escola:** Escola Estadual Afonso Francisco Xavier Trannin**Professor:** Thiago Santos Duarte**Nível de ensino:** Ensino Médio**Série:** 3º ano**Tempo previsto:** 100 minutos**Local:** Sala de Aula**Disciplina:** Química**2- CONTEÚDO:**

Funções orgânicas

3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Hidrocarbonetos;
- Funções Oxigenadas;
- Funções Nitrogenadas;

4– OBJETIVOS:**4.1- Objetivo geral**

Desenvolvimento dos inseticidas naturais pesquisados e estudo das funções orgânicas que estruturam os princípios ativos.

4.2 - Objetivos específicos:

- Desenvolvimento experimental dos inseticidas naturais previamente pesquisados;
- Estudo das funções orgânicas que estruturam os princípios ativos;
- Confeção de rótulos para os inseticidas desenvolvidos;

5 – ABORDAGEM DE ENSINO:

O segmento de ensino e aprendizagem utilizado nessa aula fundamentou-se na dinâmica didático-pedagógica, que ficou conhecida como os “Três Momentos Pedagógicos” (3MP), o qual, posteriormente, denominou-se, abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Essa dinâmica foi abordada, inicialmente, por Delizoicov (1982, 1983), o qual promoveu a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, designada da seguinte maneira:

Problematização Inicial: Apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidos nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a

introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. Inicialmente, a descrição feita por eles prevalece, para o professor poder ir conhecendo o que pensam. A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral, com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas.

Organização do conhecimento: Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas.

Aplicação do conhecimento: Destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. A meta pretendida com este momento é muito mais a de avaliar os alunos acerca de suas compreensões, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos. É um uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as definições significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a ser atingidas com o processo de ensino-aprendizagem das Ciências.

5.1 – Descrição das atividades

A quarta e quinta aula compreende o terceiro momento da metodologia, denominado de Aplicação do Conhecimento (AC). Assim, na quarta aula os alunos desenvolverão os métodos alternativos pesquisados e alocados na tabela durante a aula anterior. O professor pesquisador levará todo o material necessário para o desenvolvimento desta atividade experimental, desde embalagens para acondicionamento do produto desenvolvido, até os reagentes e produtos necessários, sendo importante frisar que todos os reagentes envolvidos neste trabalho não oferecem riscos à integridade física dos participantes desta pesquisa, pois os inseticidas serão desenvolvidos a partir de produtos naturais, tais como fumo, ervas, plantas medicinais e até elementos utilizados na culinária, tais como o alho e a pimenta.

Na quinta aula os alunos se dedicarão ao desenvolvimento de rótulos para identificação dos inseticidas naturais desenvolvidos na aula anterior, sendo necessário observar alguns itens obrigatórios para a confecção dos mesmos, sendo eles:

- Nome do Produto;
- Praga combatida;
- Nome do Princípio Ativo;
- Estrutura Orgânica do princípio ativo (Desenhar a estrutura);
- Funções orgânicas que foram identificadas no princípio ativo;

Portanto, para confeccionar os rótulos para a identificação dos inseticidas, os alunos terão que se embasar em todo o levantamento feito nas aulas anteriores e ainda realizar um estudo dos princípios ativos identificados, para posteriormente classificar cada função orgânica presente nos princípios ativos em estudo.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

**APÊNDICE D: GUIA QUÍMICO DE INSETICIDAS NATURAIS ELABORADO
PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA
PROPOSTA**

PRÁTICAS ALTERNATIVAS PARA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA

GUIA QUÍMICO DE INSETICIDAS NATURAIS

Autor: Thiago Santos Duarte

Orientadora: Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld

Programa de Pós-graduação em Ensino e Processos Formativos -UNESP



**Programa de Pós-Graduação em
Ensino e Processos Formativos**

unesp 

2019

INTRODUÇÃO

O controle de pragas na agricultura não precisa ser feito de forma obrigatória ou exclusiva com produtos químicos. Os métodos modernos de controle de pragas nas culturas buscam medidas alternativas, que combinam várias ações e princípios químicos e biológicos. Muitas experiências realizadas em várias partes do mundo e com várias culturas, tendo como base a diversidade de alternativas, mostraram-se eficientes, inclusive nos segmentos agrícolas mais competitivos.

O objetivo deste documento é cooperar com a difusão do uso de produtos naturais no controle de pragas de importância agrícola, a partir da compilação de receitas extraídas de publicações de diversos autores, isto é, com base na fonte de divulgação, orientando na indicação, no preparo e na forma de aplicação. Espera-se contribuir com a sustentabilidade do agroecossistema e com a elevação da consciência ambiental dos produtores e técnicos, por meio da utilização de medidas de controle menos agressivas ao ambiente.

Os inseticidas naturais apresentam vantagens e desvantagens em relação aos sintéticos, como as citadas por Escalona *et al.* (1998):

Vantagens

- 1- Oferecem alternativa aos inseticidas químicos sintéticos, uma vez que podem ser empregados com o mesmo propósito;
- 2- Podem ser facilmente preparados a partir de restos de colheita ou de várias espécies vegetais reconhecidamente eficientes, por meio artesanal, semi-industrial e industrial;
- 3- São facilmente biodegradados, por sua natureza orgânica, o que contribui para a diminuição da contaminação ambiental;
- 4- Contribuem para a segurança alimentar, melhorando a qualidade de vida e protegendo a saúde dos trabalhadores e consumidores;
- 5- Por conterem mais de um princípio ativo e pouca persistência, são menos propensos a promover resistência ou tolerância em pragas e patógenos;
- 6- São compatíveis com o Manejo Integrado de Pragas - MIP e com o sistema de manejo orgânico;
- 7- São mais econômicos que os agrotóxicos sintéticos.

Desvantagens

- 1- Os inseticidas naturais quase sempre são menos eficientes que os produtos químicos sintéticos;
- 2- Os resultados nem sempre são imediatos;
- 3- Em geral, é necessário um maior número de aplicações, devido à baixa persistência;
- 4- Normalmente, não são encontrados nas lojas agropecuárias, o que pode dificultar a disponibilidade destes produtos nas diferentes regiões de cultivo;
- 5- Geralmente, requerem o cultivo da espécie vegetal destinada a este fim, que também exigirá atenções culturais.

AGAVE - Piteira ou Sisal (*Agave sisalana*)

Indicação: formigas saúva e formigas quenquém

Saúvas (*Atta* spp.)

Quenquém (*Acromyrmex* sp.).

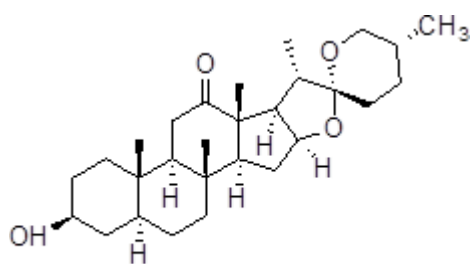


Procedimento:

Moer 5 folhas médias de agave e deixar de molho por 2 dias em 5 L de água. Aplicar 2 L desta solução no olheiro principal do formigueiro e tapar os demais para que as formigas não fujam. Folhas desta planta podem ser obtidas em lojas de plantas ornamentais.

Cuidados: Evitar contato com a pele, pois pode causar alergia.

Constituintes químicos: Saponina (Hecogenina - 3 β -hidroxi-5 α -spirostan-12-ona)



hecogenina

ALHO (*Allium sativum*)

Indicação: repelente de insetos, bactérias, inibidor de digestão de insetos e repelente de carrapatos.

PULGÕES (*Sternorrhyncha*)



Brevicoryne brassicae – Pulgão da Couve



Schizaphis graminum – Pulgão dos Cereais

BACTÉRIAS

Cancro Bacteriano (*Clavibacter michiganensis* subsp..)



Mancha Bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv.)



Receita 1**Procedimento:**

- 3 cabeças de alho;
- 1 colher grande de sabão de coco picado;
- 2 colheres de sopa de parafina líquida.

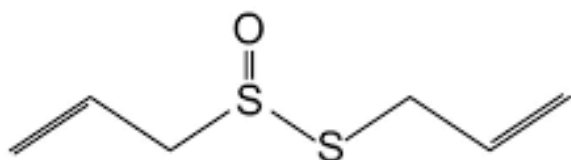
Amassar as cabeças de alho misturando em parafina líquida. Diluir este preparado em 10 litros de água com o sabão. Pulverizar logo em seguida.

Receita 2**Procedimento**

Amassar os 4 dentes de alho num vasilhame e colocar 1 litro de água e deixar descansar por 12 dias.

Modo de Usar: Pegar 1 litro dessa mistura para 10 litros de água, misturar bem, pulverizar a planta.

Constituintes Químicos: Alicina (2-propeno-1-ácido sulfinotióico; Nome IUPAC: éster ropenílico).



alicina
(dialiltiosulfinato)

ARRUDA (*Ruta graveolens*)

Indicação: pulgões, cochonilhas sem carapaça (*Coccus viridis*, *C. hesperidium*, *Saissetia coffeae*), cochonilha branca e de placa, alguns ácaros.

Coccus viridis

C. hesperidium

Saissetia coffeae



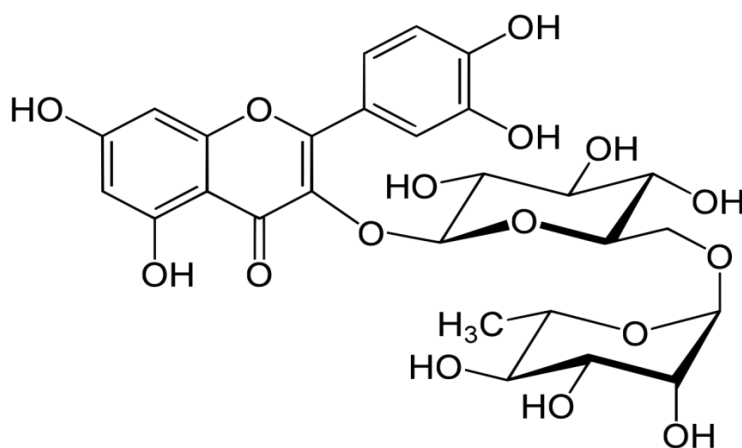
Procedimento

- 6 ramos de 30 centímetros de comprimento, com folhas;
- 1 litro de água;
- 19 litros de espalhante adesivo de sabão de coco.

Para preparação do espalhante adesivo, dissolver 1 kg de sabão de coco em 5 L de água quente; em seguida, diluir esta solução em 100 L de água. Triturar os ramos e folhas de arruda no liquidificador com um litro de água. Coar em pano fino e completar com 19 litros de solução de espalhante adesivo com sabão de coco.

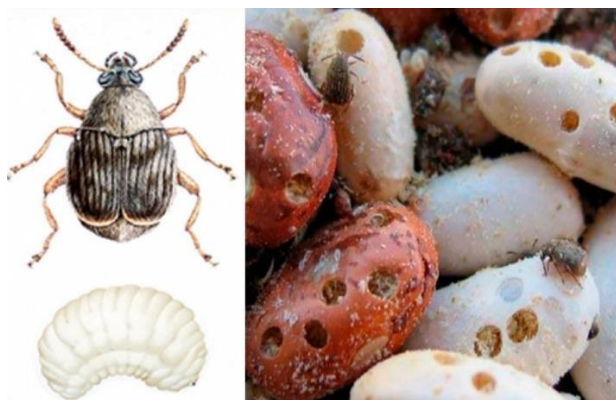
Cuidados: A planta causa irritação à pele e não pode ser ingerida.

Constituinte químico: Rutina.



CRAVO-DA-ÍNDIA (*Symphytum officinale*)

Indicação: gorgulho ou caruncho do feijão.

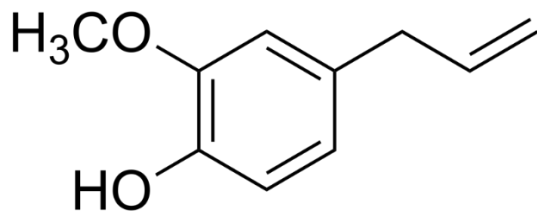


Procedimento

Colocar 10g de cravinho da índia em um recipiente e adicionar 1 litro de água, deixar macerar por aproximadamente 8 dias.

Modo de Usar: Pulverizar nas plantas.

Constituinte Químico: Eugenol (4-Alil-2-Metoxifenol)



CRAVO-DE-DEFUNTO (*Tagetes minuta* e *Tagetes erecta*)

Indicação: repelente de insetos *Mosca domestica* e *Plutella xylostella* (traça- das-crucíferas) e de nematóides (*M. arenaria*, *M. javanica*, *M. incognita*).

Diptera Brachycera

Plutella xylostella



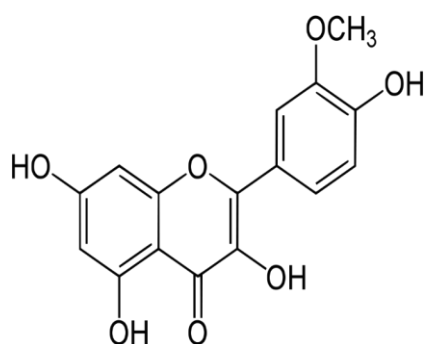
Procedimento:

- 200 g de folhas e talos de cravo-de-defunto;
- 1 litro de álcool;

Macerar o material vegetal, juntar a 1 litro de álcool e deixar em repouso por 12 horas. Diluir este preparado completando para 20 litros de água antes de pulverizar.

Forma de aplicação: aspersão ou pulverização do extrato sobre as folhas infestadas ou irrigação do solo para combater os nematóides.

Constituinte Químico: Isoramnetina (3,5,7-tri-hidroxi-2- (4-hidroxi-3-metoxifenil) cromen-4-ona)



FUMO (*Nicotiana tabacum*)

Indicação: pulgões, cochonilhas e grilos.

Pulgão

Cochonilhas

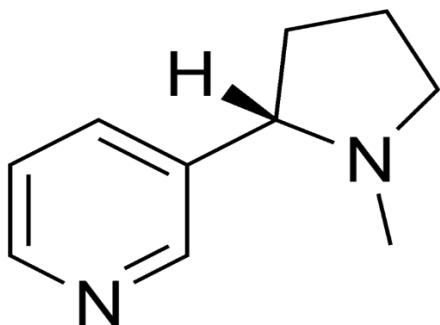


Procedimento

- 100 g de fumo de corda;
- 0,5 litro de álcool;
- 0,5 litro de água;
- 100 g de sabão neutro.

Cortar o fumo e deixar de molho na água por 1 dia. No caso de ataque de pragas, misturar 3 a 5 colheres (de sopa) dessa mistura com 1 litro de água ou solução com espalhante adesivo e pulverizar o mais breve possível.

Constituinte Químico: Nicotina ((S)-3-(1-Methyl-2-pyrroli-; ditylpyridine)



MAMOEIRO (*Carica papaya*)

Indicação: ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*), míldio (*Peronospora* sp.), nematóide (*M. incognita*).

Hemileia vastatrix

Míldio (*Peronospora* sp.)

Nematóide (*M. incognita*).



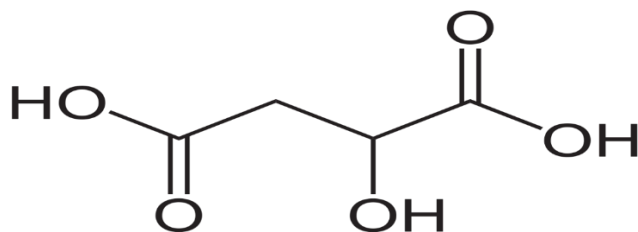
Procedimento

- 1 kg de folhas do mamoeiro picadas;
- 1 L de água;

Bater os ingredientes no liquidificador, filtrar com um pano e adicionar 4 litros de água. Diluir 25 a 750 gramas de sabão ou açúcar em 25 litros de água.

Modo de aplicação: Pulverizar sobre as folhas infestadas ou irrigar o solo para combater o nematóide.

Constituinte Químico: Ácido Málico (Ácido hidroxibutanodioico)



PIMENTA (*Capsicum* spp.)

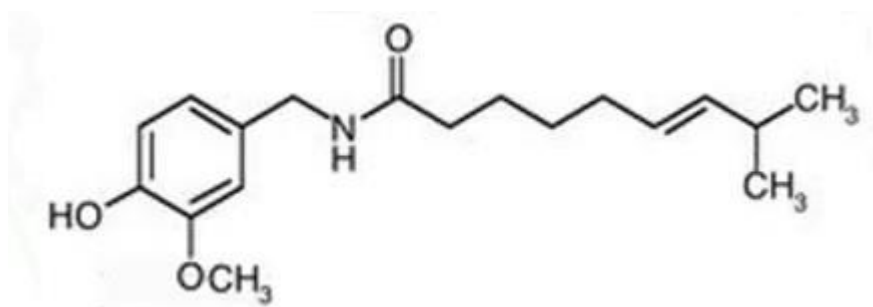
Indicação: vaquinhas.



Procedimento

- 500 g de pimenta vermelha;
- 4 L de água;
- 5 colheres (de sopa) de sabão de coco em pó ou ralado.
- Triturar as pimentas em liquidificador com 2 litros de água. Coar e adicionar com o sabão de coco, acrescentando os 2 litros de água restantes. Pulverizar sobre as plantas atacadas.

Constituinte Químico: Capsaicina (nonenamido)



PIMENTA-DO-REINO (*Piper nigrum*)

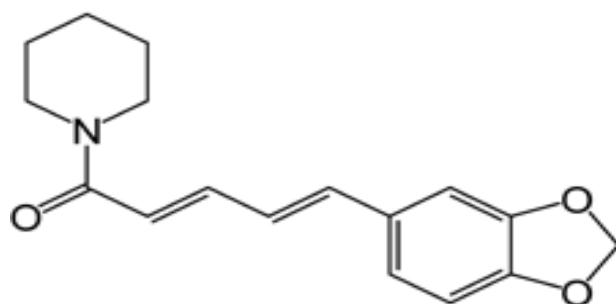
Indicação: lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*)

**Procedimento**

- 100 g de pimenta-do-reino;
- 2 litros de álcool;
- 100 g de alho;
- 50 g de sabão neutro.

Preparar uma garrafada de 100 g de pimenta-do-reino em um litro de álcool; deixar por uma semana. Ao mesmo tempo, fazer uma garrafada de 100 g de alho em um litro de álcool. Passada esta semana, dissolver 50 g de sabão neutro em um litro de água quente. Apenas na hora da aplicação, juntar as três partes na seguinte proporção: 200 mL da garrafada de pimenta + 100 mL da garrafada de alho e toda a solução de sabão. Podem ser diluídos em 20 litros de água (em pulverizador costal)

Constituinte Químico: Piperina (1-[5-(1,3-benzodioxol-5-il)-1-oxo-2,4-pentadienil])



MACERADO DE SAMAMBAIA (*Nephrolepis exaltata*)

Indicação: controle de ácaros, cochonilhas e pulgões.

Ácaro



Pulgão



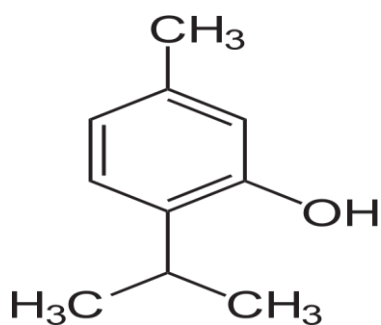
Cochonilhas



Procedimentos

Colocar 500 g de folhas frescas ou 100 g secas em um litro de água e deixar em repouso por 1 dia. Ferver por meia hora. Para a aplicação, diluir 1 litro de solução para 10 litros de água.

Constituinte Químico: Timol (2-isopropil-5-metil-fenol)



COENTRO (*Coriandrum sativum*)

Indicação: controle de ácaros e pulgões.

Ácaro



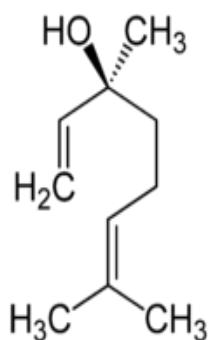
Pulgão



Procedimentos:

- Cozinhar as folhas (Um maço) de coentro em 2 litros de água por alguns minutos;
- Coar, misturar mais água e pulverizar;
- A quantidade de água a ser misturada ao chá variará de acordo com os resultados observados após a aplicação. Se o controle da praga não foi total, deve ser misturado menos água ao chá, para que ele fique mais forte.

Constituinte químico: Coriandrol (3, 7-Dimethyl-1, 6-octadien-3-ol)



Referências e fontes das imagens:

ABREU JUNIOR, H. de. Práticas Alternativas de Controle de Pragas e doenças na Agricultura. EMOPI - Gráfica e Editora Ltda. 1998. Campinas - SP.

ÁCARO. Fungos combatem ácaro rajado e aumentam produtividade de morangos, 2019. Disponível em: <https://globalcropprotection.com/2019/06/10/122278/>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

ÁCIDO MÁLICO. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_m%C3%A1lico. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

BENDLE, P. Saissetia coffeae. Disponível em: http://ketenewplymouth.peoplesnetworknz.info/friends_of_te_henui/images/show/25994-saissetia-coffeae-hemispherical-scale. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

BURG, I.C; MAYER, P.H.. Alternativas Ecológicas para Prevenção e - Controle de Pragas e doenças (caldas. biofertilizantes. fitoterapia animal. formicidas. defensivos naturais e sal mineral) 1999.7º edição - revisada e ampliada. Grafit Artes Gráficas e Editora.

CANCRO BACTERIANO. AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/cancro-bacteriano_2050.html. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

CARTILHA DE RECEITAS ALTERNATIVAS PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS NA AGRICULTURA. Mini-cursos realizados nas comunidades de Urucurituba e Tapará Grande. Disponível em: <https://bityli.com/azCKq>.

CARVALHO, G.M.A. Hemileia vastatrix, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Symptoms-and-morphology-of-coffee-leaf-rust-Hemileia-vastatrix-A-Defoliation-in-a_fig5_51816981. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

COCCUS VIRIDIS. Insect Images. Disponível em: <https://www.insectimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=4711&Area=67&fam=127>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

COCHONILHA. Dactylopius coccus, Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cochonilha>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

CORIANDROL. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Linalool>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

FERREIRA, C.F.; FURLAN, M.R. Tomilho - composição química do óleo essencial, 2017. Disponível em: <http://quintaisimortais.blogspot.com/2017/03/tomilho-composicao-quimica-do-oleo.html>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

GARLIC EXTRACT. Naturell. Disponível em:

<http://www.naturell.com.br/assets/files/GARLIC%20EXTRACT.pdf>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

GORGULHO. Celeiro Rural. Disponível em: [https://celeirorural.com.br/p-12140770-Controle-e-prevencao-de- Caruncho-do-Feijao](https://celeirorural.com.br/p-12140770-Controle-e-prevencao-de-Caruncho-do-Feijao). Acesso em: 17 de Jul. 2020.

GUERRA, M. 5. - Receituário Caseiro: Alternativas para Controle de Pragas e doenças de Plantas Cultivadas e de seus Produtos. Brasília, Embrater. 1985.

GUIMARÃES, J.A. FILHO, M.M.; MOURA, A.L. Vaquinha. Agência Embrapa de informação tecnológica. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cenoura/arvore/CONT000gujr76sb02wx7ha0g934vgybwopsa.html> . Acesso em: 17 de Jul. 2020.

MANCHA BACTERIANA. AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/mancha- bacteriana_1830.html. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

MASSABNI, A.C. Capsaicina: da Pimenta para Usos Terapêuticos. Disponível em: <https://www.quifacil.com.br/capsaicina-em-pimentas>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

MELTON, C. Plutella xylostella, Moth Photographers Group. Disponível em: https://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I_MPG4143&res=640&mobile=1. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

MÍLDIO. AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/mildio_1626.html. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

NEMATÓIDE. AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/nematoide-das- galhas_523.html. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

NICOTINA. Química IFTM, 2011. Disponível em: <http://iftmquimica.blogspot.com/2011/10/nicotina.html>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

PANCIC, I. Diptera brachycera. Project Noah, 2020. Disponível em: <https://www.projectnoah.org/spottings/333206017>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

PEREIRA, W.H. Práticas alternativas para a produção agroecológica. EMATER – MG.

PIPERINA. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Piperina>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

QUENQUÉM (*Acromyrmex* spp). AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/quenquem_274.html. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

RODRIGUES, J. Eugenol: molécula da semana. Fciências, 2014. Disponível em: <https://www.fciencias.com/2014/02/06/eugenol-molecula-da-semana/>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

RUTINA. Rutina: usos, efeitos colaterais, interações, dosagem e aviso. Disponível em: <https://pt.medicineh.com/39-rutin-63868>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

SANTOS, P.M. Perfil de flavonoides e avaliação do potencial antioxidante e citotóxico de *bauhinia purpurea* (fabaceae) da região amazônica. *Quim. Nova*, Vol. 37, No. 1, 89-94, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v37n1/17.pdf>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

SAPONINAS. Sociedade Brasileira de Farmacognosia. Disponível em: <http://www.sbfgnosia.org.br/Ensino/saponinas.html>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

SILVA, H.; COSTA, M. ESTUDO AZUL: FORMIGAS SAÚVAS. Disponível em: http://estudoazul.blogspot.com/2012/10/formigas-sauvas_15.html. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

STERNORRHYNCHA. Coleção Didática Entomológica. Disponível em: <https://entomologiaufpel.wordpress.com/index/hemiptera/subordem-sternorrhyncha/>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

VIANA, G. Lagartas-do-cartucho resistentes transferem proteína Bt para seus descendentes. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/38672729/lagartas-do-cartucho-resistentes-transferem-proteina-bt-para-seus-descendentes>. Acesso em: 17 de Jul. 2020.

ANEXO A - PROPOSTA CURRICULAR DO MATO GROSSO DO SUL PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO E POSSIBILIDADES DE TEMÁTICAS A SEREM ABORDADAS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

1º ANO		
	CONTEÚDOS	TEMÁTICAS ABORDADAS
1º B I M E S T R E	Introdução ao estudo da química: Contexto histórico e atual da química na sociedade	História do desenvolvimento da agricultura.
	Matéria: Características e transformações	Utilização de lampião. Produção de banha suína. Formação do orvalho. Produção de laticínios.
	Evolução dos modelos atômicos e a identificação dos átomos	Solo, ar e água
	O modelo dos orbitais atômicos	Fogos de artifício.
	A distribuição eletrônica por subníveis	Íons presentes no solo e na água.
	Configurações eletrônicas dos elementos ao longo da classificação periódica	Elementos Químicos no cotidiano. Composição de materiais diversos.
	Propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos químicos	Sal Mineral (Presença de íons).
2º B I M E S T R E	As ligações Químicas: 1. Ligação iônica, eletrovalente ou heteropolar.	Sal mineral (Compostos iônicos)
	Ligação covalente, molecular ou homopolar.	Análise de contaminantes no solo e na água;
	Ligação metálica.	Análise de contaminantes no solo e na água;
	Interações intermoleculares e estrutura molecular 1. Polaridade das ligações. 2. Ligações polares e apolares.	Contaminação do solo e da água
3º B I M E S T R E	Ácidos 1. Definição 2. Fórmulas dos ácidos 3. Nomenclatura	pH do solo pH da água pH do leite
	Bases 1. Definição 2. Fórmulas dos ácidos 3. Nomenclatura	pH do solo; pH da água; pH do leite;
	Sais 1. Definição 2. Fórmulas dos ácidos 3. Nomenclatura	Fabricação de Fertilizantes; Calcário; Rochas e minerais;

	Óxidos 1. Definição 2. Fórmulas dos ácidos 3. Nomenclatura	Correção de pH do solo; Poluição atmosférica; Fabricação de alvejantes; Processo de calcificação da casca do ovo;
4º BIMESTRE	Reações químicas 1. Classificação 2. Equações 3. Balanceamento	Baterias; Baterias das máquinas agrícolas; Conservação de alimentos;
	Massa atômica, massa molecular e o conceito de mol.	Formulação de fertilizantes orgânicos; Formulação de nutrientes naturais para o solo;
	Cálculo de fórmulas e estequiometria	Análise de solos e da água;

2º Ano		
	CONTEÚDOS	TEMÁTICAS ABORDADAS
1º BIMESTRE	Dispersões 1. Definição 2. Classificação 3. Características	Produção de gelatina; Produção de Maionese;
	Soluções 1. Conceito 2. Curvas de solubilidade	Produtos de limpeza naturais; Limpeza por iodo (Pré e pós-dipping).
	Concentração das soluções 1. Concentração comum 2. Título ou fração em massa 3. Molaridade ou concentração em mols por litro.	Rótulos do coelho; Análise de rótulos de produtos de limpeza;
	Diluição das soluções	Fabricação de produtos de limpeza;
	Mistura de soluções 1. Titulação.	Produtos de limpeza naturais; Produção de xaropes medicinais;
2º BIMESTRE	Termoquímica 1. Conceitos gerais 2. Entalpia 3. Equação termoquímica 4. Lei de Hess	Adubação; Biodigestor; Compostagem
	Cinética química 1. Velocidade das reações químicas 2. Energia de ativação 3. Fatores que influenciam a velocidade 4. Efeito da concentração dos reagentes 5. Efeito da temperatura 6. Efeito da superfície de contato 7. Efeito do catalisador	Conservação de alimentos;

3º B I M E S T R E	Equilíbrios químicos	Conservação de alimentos; Equilíbrio químico no sangue;
	Deslocamento do equilíbrio	Ingestão de medicamentos;
	Equilíbrios em meio aquoso	Produção de sabão de cinzas;
	1. Constante de ionização 2. Equilíbrio iônico da água / pH e pOH	Cloretos e gás carbônico livres em efluentes;
4º B I M E S T R E	Eletroquímica 1. Conceitos gerais 2. Reações de oxi-redução 3. Pilha de Daniel 4. Eletrodo padrão de hidrogênio 5. Força eletromotriz das pilhas	Descarte correto de baterias e pilhas no meio ambiente;
	Radioatividade	Acidentes ambientais;

3º Ano		
	CONTEÚDOS	TEMÁTICAS ABORDADAS
1º B I M E S T R E	Introdução à química orgânica 1. Histórico e conceitos gerais 2. Características do átomo de carbono 3. Classificação dos átomos de carbono 4. Tipos de cadeia carbônica	Saponificação
	Petróleo e Gás natural – características e aplicações. 1. Alcanos 2. Alcenos 3. Alcinos 4. Hidrocarbonetos aromáticos	Saponificação; Adubação verde; Produção de inseticidas naturais; Produção de medicamentos naturais;

2º B I M E S T R E	Carboidratos – características e aplicações 1. Álcoois 2. Aldeídos 3. Cetonas	Produção de pães e derivados do trigo;
	Lipídeos – características e aplicações 1. Ácidos carboxílicos 2. Ésteres	Processo de produção da carne de sol; Processo de produção de banha animal;
	Outras funções orgânicas oxigenadas 1. Fenóis 2. Éteres	Produção de óleos vegetais. Produção de perfumes e essências;
	Aminoácidos e proteínas 1. Aminas 2. Amidas	Extração de colágeno de fonte animal;
3º B I M	Isomeria	Gorduras trans e colesterol;
	Noções de acidez e basicidade em compostos orgânicos.	Produção de laticínios;
E S T R E		Produção do coalho do leite a partir das vísceras do Tatu (Dasypodidae)
4º I S T	Reações Orgânicas	Extração e síntese de metabólitos de produtos naturais (plantas medicinais).