

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO
FUNDAMENTAL II DA ESCOLA CEIER DE ÁGUA BRANCA
SOBRE A TEMÁTICA DOS AGROTÓXICOS E
AGROECOLOGIA: UMA PROPOSTA DE MULTIPLICADORES

ANGÉLICA FORNAZIER

2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DA
ESCOLA CEIER DE ÁGUA BRANCA SOBRE A TEMÁTICA DOS
AGROTÓXICOS E AGROECOLOGIA: UMA PROPOSTA DE
MULTIPLICADORES**

ANGÉLICA FORNAZIER

Sob a Orientação da Professora
Dra. Silvia Moreira Goulart

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
2022**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F727p FORNAZIER, ANGÉLICA , 1996-
PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II
DA ESCOLA CEIER DE ÁGUA BRANCA SOBRE A TEMÁTICA DOS
AGROTÓXICOS E AGROECOLOGIA: UMA PROPOSTA DE
MULTIPLICADORES / ANGÉLICA FORNAZIER. - Seropédica,
2022.
70 f.: il.

Orientadora: SILVIA MOREIRA GOULART.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2022.

1. Ensino Fundamental. 2. Formação de
Multiplicadores. 3. Educação do Campo. 4. Agrotóxicos.
I. GOULART, SILVIA MOREIRA , 1956-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA III.
Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

ANGÉLICA FORNAZIER

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 25/02/2022

Silvia Moreira Goulart, Dr. UFRRJ

Sandra Maria Gomes Thomé, Dra. UFRRJ

Sandra Regina Gregorio, Dra. UFRRJ

Waisenhowerk Vieira de Melo, Dr. UERJ

DEDICATÓRIA

Dedico, este trabalho ao meu filho Pietro Fornazier Borges, que mesmo tão pequeno e sem entender, suportou minha ausência, me cobriu de carinho e amor e me deu forças para superar as dificuldades para a realização desse trabalho;

Aos meus pais e irmãos, Gelsimar Fornazier, Neide Maria dos Santos Fornazier, Jaqueline Fornazier, Luis Henrique Fornazier e Carlos Eduardo Schultz Borges dos Santos, que sempre me ajudaram e apoiaram em minhas conquistas e decisões.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela dádiva da vida e por me permitir realizar tantos sonhos nesta existência. Obrigada por me permitir errar, aprender e crescer e por ter me dado forças para não desistir.

A minha família e amigos que sempre estiveram presentes nos momentos de angústias, cansaço e tristezas, sempre me ajudando e apoiando nas dificuldades encontradas nessa trajetória.

A minha orientadora Dra. Silvia Moreira Goulart, por todo o aprendizado que me proporcionou com sua grande paciência e sabedoria. Sua contribuição foi importante para a concretização desse sonho tão significativo e singular.

A escola CEIER-AB, todos os funcionários e alunos que contribuíram para a realização desta pesquisa;

Agradecemos ainda a todas aquelas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram com este trabalho e me incentivaram a continuar caminhando;

Por fim agradecemos aos professores, gestores e colaboradores do PPGEA pela participação indireta e/ou direta na presente dissertação, nos auxiliando com uma importante bagagem teórica, acerca da Educação do Campo.

RESUMO

FORNAZIER, Angélica. **A formação de multiplicadores e as práticas sustentáveis na agropecuária camponesa do município de Águia Branca – Espírito Santo.** 70f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2022.

A aplicação de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais das regiões próximas ao Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca (CEIER-AB), como constatou Melo (2017). Estabelece-se uma dicotomia entre os conceitos ensinados na escola do campo com bases agroecológicas, e as práticas que estão ocorrendo nas propriedades familiares dos responsáveis pelos estudantes. Então, emerge a primeira questão, que diz respeito à metodologia que faz parte da dinâmica de formação dos estudantes com relação à tecnologia de agrotóxicos: O programa de ensino sobre tecnologia de agrotóxicos adotado pelo CEIER-AB no âmbito do Ensino Fundamental, segundo ciclo, tem fornecido as competências e habilidades necessárias para que seus estudantes possam atuar em suas famílias como agentes multiplicadores e transformadores? Como será então que os estudantes compreendem a tecnologia de utilização de agrotóxicos diante de uma abordagem agroecológica vivenciada na escola? Com o objetivo de fornecer subsídios para a formação de jovens estudantes camponeses, para que possam atuar como multiplicadores de um conhecimento científico a respeito da utilização racional dos agrotóxicos nas propriedades camponesas do município de Águia Branca – Espírito Santo, transformando a situação descrita, implementou-se uma pesquisa-ação no CEIER-AB, onde a pesquisadora atua como professora, com duração de um ano letivo. A ação desenvolvida na escola fundamentou-se nas teorias de Saviani (2000), Freire (1992), e Ausubel (2000), pela ideia de protagonismo dos estudantes através do emprego de metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Concluímos com a proposição de procedimentos para a formação de multiplicadores.

Palavra-Chave: Ensino Fundamental; Formação de Multiplicadores; Educação do Campo; Agrotóxicos.

ABSTRACT

FORNAZIER, Angelica. **The training of multipliers and sustainable practices in peasant agriculture in the municipality of Águia Branca – espírito santo.** 70p. Dissertation (Master in Agricultural Education) Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2022.

The use of pesticides is one of the resources most used by rural producers in regions close to the Integrated State Center for Rural Education of Águia Branca (CEIER-AB), as Melo (2017) found. A dichotomy is established between the concepts taught in rural schools with agroecological bases, and the practices that are taking place on the family properties of those responsible for the students. So, the first question emerges, which concerns the methodology that is part of the dynamics of training students in relation to pesticide technology: The teaching program on pesticide technology adopted by CEIER-AB in the context of Elementary School, second cycle, has it provided the necessary skills and abilities so that its students can act in their families as multiplier and transforming agents? How then do students understand the technology of pesticide use in the face of an agroecological approach experienced at school? With the objective of providing subsidies for the training of young peasant students, so that they can act as multipliers of scientific knowledge regarding the rational use of pesticides on peasant properties in the municipality of Águia Branca - Espírito Santo, transforming the situation described, implemented if an action research at CEIER-AB, where the researcher works as a teacher, lasting one academic year. The action developed at the school was based on the theories of Saviani (2000), Freire (1992), and Ausubel (2000), based on the idea of student protagonism through the use of active teaching and learning methodologies. We conclude with the proposition of procedures for the formation of multipliers.

Keyword: Elementary School; Training of Multipliers; Field Education; Pesticides.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- APNPs** - Atividades Pedagógicas Não Presenciais
- APP** - Área de Preservação Permanente
- CAAE** - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
- CASF** - Coordenador Administrativo, de Secretaria e Financeiro
- CCD** - Desordem do Colapso das Colônias
- CEIER-AB**- Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca
- DDT** - Dicloro Difenil Tricloreto
- EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EPA** - Departamento de Meio Ambiente do governo dos EUA
- EPIs** – Equipamentos de Proteção Individual
- ES** - Espírito Santo
- FAO** - Food and Agriculture Organization
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IFES** - Instituto Federal do Espírito Santo
- INCAPER** - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
- MEC** - Ministério da Educação e Cultura e Prefeitura.
- NIN** - Planta Azadirachta
- OIT** - Organização Internacional do Trabalho
- OMS** - Organização Mundial da Saúde
- PCA's** - Professores Coordenadores de Área
- SAF** - Sistema Agroflorestal
- SEAG** - Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca
- SEDU** - Secretaria de Estado da Educação
- SENAR** - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
- TARE** - Termo de Assentimento do Responsável pelo Estudante
- TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UDEP'S** - Unidades de Demonstração e Experimentação

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Quantitativo de agrotóxicos e afins comercializados no Brasil (2007-2014)..... 13
- Figura 02:** Imagem do local onde foi desenvolvida a pesquisa..... 27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ilustração do Planejamento das Atividades com o Método Ver, Julgar, Agir e Celebrar.	31
Tabela 2: Número e área dos estabelecimentos agropecuários por tipologia de AB/ES.....	39
Tabela 3 – Relação de atividades desenvolvidas na propriedade dos entrevistados	40
Tabela 4 – Principais produtos agropecuários da lavoura Permanente do município de Água Branca/ES, 2017.	41
Tabela 5: Os 10 ingredientes ativos mais vendidos no ano de 2020.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1 – Condição da moradia do sujeito da pesquisa.....	38
Gráfico 2: Devolutivas dos entrevistados acerca da utilização de agrotóxicos.....	46
Gráfico 3: Devolutivas dos entrevistados acerca do destino das embalagens vazias de agrotóxico	49

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1 INTRODUÇÃO	2
2 OBJETIVOS	5
2.1 Objetivo Geral	5
2.2 Objetivos Específicos	5
3 PROBLEMA DE PESQUISA	6
4 JUSTIFICATIVA	7
5 CAPÍTULO I PARADIGMA AGROECOLÓGICO	8
5.1 Considerações Introdutórias sobre Revolução Verde.....	8
5.2 Uma Breve Apresentação da Temática	9
5.3 Tecnologia de Agrotóxicos.....	11
5.4 Hortas Agroecológicas	14
6 CAPÍTULO II CONDICIONANTES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES	17
6.1 Sobre o Processo de Ensino e Aprendizagem	17
6.2 Um Ensaio de Discussão Acerca das Teorias Pedagógicas de Saviani, Freire e Ausubel.....	19
6.2.1 Perspectiva Crítica do Currículo e do Ensino de Paulo Freire.....	20
6.2.2 Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.....	22
6.2.3 Organização do Ensino por Complexos Temáticos de Pistrak	23
6.2.4 Prática Pedagógica Dialógica, Histórico Crítica de Saviani	24
7 CAPITULO III HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DO CEIER-AB	26
7.1 Proposta Pedagógica Geral e para o Ensino Fundamental Segundo Ciclo.....	30
7.2 Funcionamento da Escola Durante a Pandemia	32
8 METODOLOGIA	35
9 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
9.1 Contexto dos Estudantes.....	37
9.2 Participação nas Atividades Diárias da Família	39
9.3 Conceito de agrotóxico	43
9.4 Utilização de agrotóxicos pelos pais	45
9.5 Utilização de EPIs durante a aplicação de agrotóxicos	47
9.6 Destino das embalagens vazias de agrotóxicos.	49
9.7 Uso de agrotóxico x Meio Ambiente.....	50
9.8 Agrotóxicos X Saúde Humana	51
9.9 Compreensão Acerca da Temática Agroecologia	52
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
11 REFERÊNCIAS	57
12 APÊNDICE	65
Apêndice A – Roteiro de entrevista 6º ano E 7º ANO.....	66
Apêndice B – Roteiro de entrevista 8º ano e 9º ANOS.....	67
Apêndice C – Proposta de formação de multiplicadores no CEIER -AB	68

APRESENTAÇÃO

Para que possamos apresentar uma pesquisa relacionada ao contexto pelo qual emergiu as aspirações que nos levaram à escrita do presente documento acadêmico, se faz necessário, de antemão, entendermos quais foram os caminhos profissionais trilhados pela autora, na busca por uma formação atendida com as questões inerentes ao homem e a mulher do campo, suas aflições, anseios e suas expectativas, em um cenário pressionado por uma agricultura contaminada, irracional e desagregadora, onde os laços culturais, as organizações sociais, a economia solidária e a estabilidades dos ecossistemas são ignorados e passam a não fazer parte de alguns dos programas de sustentabilidade nas comunidades camponesas da região de Águia Branca, ES.

Neste sentido, vamos apresentar algumas importantes experiências de cunho profissional e acadêmica, que nos ajudaram a iniciar esta importante pesquisa de mestrado. Vale destacar minha participação e envolvimento profissional na área da educação e/do campo, agropecuária, agroecologia.

Residente em Zona Rural, filha de agricultores familiares, sempre estive em contato com o campo, principalmente na cultura do café que é a principal renda da família. Comecei meus estudos com 4 anos de idade em uma escola municipal próximo à residência. Cursei os anos finais do Ensino Fundamental na escola Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca (CEIER-AB), no Estado do Espírito Santo. Como a escola é agrícola, aprendi a plantar, cuidar, manejar e colher diversas culturas, incentivando e colaborando para ajudar a família na propriedade. Concluí o Ensino Médio na mesma instituição, integrado ao Técnico em Agropecuária, o que possibilitou ainda mais um conhecimento técnico e científico, ajudando não só a família, mas sim toda a comunidade. Além disso, através de propostas e metodologias agroecológicas, a escola despertou a conscientização e a preocupação a respeito de práticas convencionais que prejudicam cada vez mais o meio ambiente e a comunidade.

Ingressei no Curso de Agronomia no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - *Campus* Itapina, no ano de 2014, mas como meu sonho sempre foi ser professora, transfiri-me no mesmo ano e instituição, para o Curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas. O curso me incentivou ainda mais a seguir o caminho da Educação e Sustentabilidade.

Em 2019, comecei a trabalhar no CEIER-AB, como professora de Zootecnia. Foi uma honra imensa e um sonho realizado poder trabalhar em uma instituição, onde sempre estudei e adquiri os primeiros conhecimentos e habilidades para me tornar uma educadora e poder contribuir para um ensino agroecológico, a fim de que os camponeses tenham rentabilidade e dignidade, garantindo a permanência de suas famílias no campo. Apesar do pouco tempo como professora em uma escola genuinamente do campo, tive uma formação muito vasta na mesma instituição como estudante, e vendo as competências e habilidades adquiridas neste período que passei como estudante, por um ângulo inverso, percebi a necessidade de maiores informações a respeito da tecnologia de agrotóxicos.

1 INTRODUÇÃO

É crescente a necessidade de estabelecer ações que, por um lado, promovam o aumento da eficiência da produção e do consumo, e por outro lado, mantenham a economia crescente dos recursos naturais, geração de emprego e manutenção da qualidade de vida no campo e na cidade. Trata-se daquilo que se denomina como ecoeficiência, que supõe uma constante inovação tecnológica que possa nos promover a um status de menor dependência dos recursos naturais não renováveis (ARAÚJO et al. 2017).

Na atualidade, tem crescido a preocupação a respeito das questões supracitadas, pois, sem dúvida, é um assunto que tem preocupado nossa sociedade cada vez mais. A necessidade de garantir a sustentabilidade tem abrangido mais e mais nações, que precisam buscar formas de coexistir sem subjugar os ecossistemas. Nesse cenário a Educação do Campo assume papel relevante na transformação de toda uma sociedade com novos valores, pois as ações antrópicas que têm desequilibrado os pilares que sustentam os ecossistemas, são fruto de uma insistência e/ou ignorância humana acerca da não observância da manutenção da resiliência do planeta.

Tais valores podem contribuir para enfrentar, entre outras questões, o latifúndio improdutivo, a miséria no campo, a utilização dos agrotóxicos, as sementes transgênicas e o irresponsável fechamento das escolas do campo no Brasil (SANTOS, 2016). Esse contexto atual exige um trabalho coletivo para unir os esforços em prol de novas possibilidades e perspectivas na educação do campo, a fim de que promovam uma visão mais crítica, holística e ética das práticas cotidianas existentes em nossa sociedade.

A educação do campo, pautada em competências e habilidades de cunho emancipatório, atendida com os debates acerca da reforma agrária e a formação política de educadores, educandos e lideranças dos movimentos sociais, sem dúvida é um importante canal para frear os avanços do modelo predatório instituído por capitalistas selvagens e apátridas. A educação camponesa deve continuar com seu papel de defender as minorias, cultivar uma nova consciência que possibilite ao estudante entender as inúmeras possibilidades de transformações existentes nas relações de poder, incentivar e atuar na valorização da produção agroecológica e orgânica, além de combater a utilização errada de agrotóxicos, pesticidas e vermicidas no país (SANTOS, 2016).

Assim como a vida no campo é diferente da vida na cidade, a rotina não é a mesma, as relações pessoais e o tempo também são bem diferentes (SANTOS; CRUZ, 2016). Essa rotina urbana que aos poucos têm crescido em nosso cotidiano no campo, acaba por atrapalhar os esforços em prol de um desenvolvimento em simbiose com a natureza, como é o caso do desenvolvimento de uma nova consciência quanto ao uso racional dos agrotóxicos na agropecuária familiar. Neste sentido, o professor precisa diminuir este distanciamento existente entre as diferentes temáticas defendidas pela educação do campo, e o cotidiano do estudante e seus responsáveis. Esse é o contexto em que vivemos na região de Águia Branca/ES.

As temáticas que visam relacionar a realidade do campo e do aluno, tratadas dentro das aulas de Ciências/Biologia, por vezes, ficam restritas à alimentação saudável e agricultura sem agrotóxicos, o que nos aponta a necessidade de uma maior comunicação entre escola e a comunidade (OLIVEIRA et al. 2016. p.359).

Além de uma maior aproximação teórica/prática entre os atores que representam os ideais de uma escola do/no campo, existe a necessidade de uma maior formação por parte dos professores/estudantes acerca da temática que engloba a tecnologia de agrotóxicos, pois é uma tecnologia que dentro de protocolos de manejo, produtos com comprovações sérias de

eficiência, carências e toxidez, também podem auxiliar o produtor camponês em sua dura rotina diária com a terra, desde que outros métodos e técnicas de base agroecológicas tenham sido aplicadas antes de ter que lançar mão dos químicos, com poder de toxidez elevados.

Percebemos dois grupos de produtores em nossa realidade. Observamos um pensamento negacionista, predominante em alguns grupos de produtores, que lançam mão dos agrotóxicos sem nenhum protocolo, planejamento e consciência de que podem estar perdendo dinheiro, a resiliências de seus ecossistemas e ainda pior, pode estar perdendo a própria vida. Existe também aqueles que utilizam os agrotóxicos de forma parcial, apenas quando o nível de dano econômico é atingido por uma praga e/ou doença, munidos de uma certa consciência de utilização do produto, mas que devem também estar cientes das necessidades de conservar uma cultura mais limpa, rentável e sustentável.

Cabe então, à Escola, atuar de modo holístico em cada cenário, para inserir conceitos e desenvolver e consolidar atitudes que auxiliem aqueles mais resistentes, na adoção de medidas de segurança durante as atividades e ainda que possam refletir sobre suas ações e caminhar no sentido da adoção de um modelo de agricultura mais atendida com o equilíbrio existente entre os diferentes ecossistemas, nichos, relações e inter-relações. A formação do cidadão precisa ser sólida, clara, séria e moderna, para que o modo de vida camponês baseado em uma agricultura racional, deixe de ser uma “modinha” e passe a ser prioridade em políticas públicas reais e perenes, na agricultura familiar em Águia Branca.

Fonseca et al. (2017), defendem que a temática dos agrotóxicos pode ser uma possibilidade para abordar conhecimentos das Ciências da Natureza na compreensão de problemáticas sociais e ambientais que englobam aspectos locais e globais, uma vez que a população do campo e da cidade tem sofrido as consequências do uso indiscriminado dos agrotóxicos em seus empreendimentos agropecuários. Vale ressaltar que o pressuposto de que a Educação e a Sociedade estão intrínseca e dialeticamente ligadas é um guia na investigação que nos propomos realizar.

A formação do estudante camponês de forma emancipatória em Águia Branca, extrapola a necessidade de ensino para passar em provas de seleção. Tais indivíduos necessitam de uma educação que integre a formação ambiental, afetiva, intelectual e profissional, possibilitando a criação de uma identidade individual e coletiva do campo e, se for da vontade do estudante, também fora do campo. Para atender a essa demanda, se faz imprescindível que escola e educadores estejam preparados para enfrentar essa realidade típica do campo, pois, encarar a falta de infraestrutura e indústrias de veneno pressionando a todo tempo, é só o início das demandas deste meio profissional (OLIVEIRA et al. 2016).

A responsabilidade e o respeito para com as várias conquistas obtidas pelos atores ligados direta e/ou indiretamente à educação camponesa vai muito além da formação ministrada no interior das paredes frágeis das salas de aula. Existe um forte desejo de transformação dos estudantes em seres humanos melhores, mais críticos e reflexivos, tal como tratam Borges Junior et al. (2018, p.608),

... existe a importância da contextualização do ensino não só para formarmos cidadãos críticos e reflexivos, mas também para tornarmos o processo de ensino-aprendizagem capaz de dar respostas concretas na difusão, produção e adoção de tecnologias e técnicas que incorporam o conceito de sustentabilidade ambiental, social e econômica, a partir do conteúdo trabalhado em sala de aula (BORGES JUNIOR et al. 2018, p.608).

Diante de todas estas questões levantadas, é que emerge as inquietações que nos levaram ao interesse nesse tema, tão importante para os atores envolvidos no processo de emancipação produtiva em Águia Branca, baseado nos princípios da agroecologia e proteção da vida de qualidade no campo.

Existe um trabalho crescente de formação de multiplicadores acerca dos impactos positivos ao meio ambiente, economia, comunidade e à saúde humana da adoção do sistema de produção agroecológico, no entanto, observamos uma rejeição muito forte com relação aos agrotóxicos. Essa situação fez com que as competências e habilidades ligadas ao tema, fossem pouco exploradas na instituição, causando uma desinformação em parte dos estudantes. A questão que se impôs foi a seguinte: Como vamos combater um inimigo, se sabemos muito pouco sobre ele?

Foi neste contexto que surgiu a necessidade da busca por maiores e melhores intervenções nas bases pedagógicas dos currículos de formação dos futuros Técnicos em Agropecuária do Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca (CEIER-AB), Espírito Santo que nasceu a intenção da formação de Agentes Multiplicadores, no sentido de melhorar as discussões a respeito dos conteúdos ligados à Tecnologia de Agrotóxicos, na Educação do Campo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender as percepções de jovens estudantes camponeses do ensino fundamental segundo ciclo da escola Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca a respeito da utilização racional de agrotóxicos nas propriedades familiares.

2.2 Objetivos Específicos

- ❖ Observar nas percepções dos estudantes, ideias que indiquem o grau de conhecimento acerca dos conceitos de agrotóxicos;
- ❖ Analisar nas falas dos estudantes, a necessidade do desenvolvimento de um percurso formativo voltado a uma maior e melhor compreensão da problemática do uso dos agrotóxicos na agropecuária familiar;
- ❖ Detectar por meio das falas dos estudantes o grau de entendimento dos mesmos acerca dos princípios agroecológicos;
- ❖ Criar uma proposta de formação de multiplicadores.

3 PROBLEMA DE PESQUISA

O uso de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais das regiões próximas à escola retratada nesta pesquisa. Segundo Melo (2017, p.25), em um estudo com 24 propriedades localizadas no município de Águia Branca, localizadas no noroeste capixaba, foi verificada o uso de agrotóxicos na maioria absoluta das pequenas unidades produtivas de base familiar. Esse pesquisador identificou que a maioria dos produtores não recebe informações necessárias e importantes, para a utilização adequada dos agrotóxicos em suas ações cotidianas em suas propriedades.

Dentre os produtores entrevistados, 93.3% afirmaram que adquirem produtos agrotóxicos em lojas agropecuárias no município de Águia Branca - ES e no próprio Distrito de Águas Claras e 16.7% realizam a compra por telefone em lojas do município de Colatina - ES (MELO, 2017, p.25).

Existe uma tríade muito preocupante que governa o pilar econômico do município, que se encontra em uma situação frágil de intensa monocultura, uma pressão econômica de valor de mercado alto do café pressionando o consumo abusivo e descontrolado de agrotóxicos, e ao mesmo tempo uma legislação frágil e complacente para com a utilização descontrolada de produtos tóxicos, com graves consequências para a qualidade ambiental, fauna e de flora de toda região.

Sendo moradora da região, observo que algumas famílias de estudantes empregam bastante agrotóxicos em suas práticas de preparo da área, implantação da cultura, desenvolvimento e na pós-colheita. Estabelece-se, portanto, uma dicotomia entre os conceitos ensinados em uma escola do campo com bases agroecológicas, o CEIER-AB, e as mudanças que estão ocorrendo nas propriedades familiares dos responsáveis pelos estudantes.

Essa situação despertou o interesse em buscar entender como está ocorrendo esta dinâmica de formação e de desenvolvimento das percepções dos estudantes do segundo ciclo do Ensino Fundamental matriculados no CEIER-AB e que são residentes no campo, acerca da temática que envolve a tecnologia de agrotóxicos. Então, emerge a primeira questão, que diz respeito à metodologia que faz parte da dinâmica de formação dos estudantes com relação à tecnologia de agrotóxicos: O programa de ensino sobre tecnologia de agrotóxicos adotado pelo CEIER-AB no âmbito do Ensino Fundamental, segundo ciclo, tem fornecido as competências e habilidades necessárias para que seus estudantes possam atuar em suas famílias como agentes multiplicadores e transformadores? Como será então que os estudantes compreendem a tecnologia de utilização de agrotóxicos diante de uma abordagem agroecológica vivenciada na escola?

4 JUSTIFICATIVA

Diante desta questão e pelo fato de que boa parte dos estudantes do CEIER-AB serem filhos e filhas de produtores rurais que fazem uso em maior e/ou menor grau de agrotóxicos, acende uma alerta da necessidade de um maior e melhor entendimento, acerca do papel formador da escola frente a este grande dilema vivido pela agricultura e pecuária na atualidade.

É claro que existem produtores que fazem uso do agrotóxico, dentro de uma série de protocolos de segurança, para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo, controlar o aparecimento no nível de dano de pragas e doenças, enfim, mas existem também, aqueles que são simples e desprovidos de informações, lançando mão do produto de forma inadequada e exacerbada, sem o conhecimento das reais condições do ar, solo, mercado e das plantas.

Para Werneck (2006) um dos maiores obstáculos ao desenvolvimento do conhecimento humano advém da imprecisão dos termos utilizados na constituição dos saberes, e esta dificuldade acaba gerando confusões e inadequações de graves consequências.

Fator somático com o apresentado acima que contribuí para o manejo inadequado de produtos agrotóxicos e consequente dano à saúde é a instrução inadequada ou até mesmo inexistente. Dos produtores entrevistados 33,3% afirmaram ter tido orientação por um técnico da loja para o manuseio de agrotóxicos e 66,7% não tem orientação, realizando-se por conta própria. Não adianta prescrever receituário agrônômico sem a posterior orientação técnica explicativa, uma vez que a maior parte dos produtores tem grau de instrução que não lhes permite a interpretação do prescrito, ou até mesmo não leem ou são analfabetos (MELO, 2017, p.25).

Essa utilização exagerada e de forma inadequada acaba prejudicando e desequilibrando os ecossistemas naturais, com a contaminação de rios, lagos, organismos e solos, e também por atuar na redução da saúde do próprio aplicador e dos consumidores dos produtos alterados quimicamente pelos agrotóxicos, acarretando sérios problemas de ordens diversa.

Em entrevista com o Engenheiro Agrônomo Pedro Malta, que faz o acompanhamento de 142 propriedades produtoras de Café Conilon, dentro de um programa executado por uma Multinacional do setor no município de Águia Branca, foi dito que já é possível perceber lampejos de mudança no sistema produtivo da principal atividade econômica da região. Malta relatou:

“Entendemos que, para fortalecer a cidadania dos agricultores, eles devem saber quanto custa produzir o café e qual o lucro que vão obter na transação. Embora ainda não estejamos trabalhando com a produção completamente orgânica, incentivamos a redução do uso de agrotóxicos, pois diminui os gastos, melhora o produto e reduz os riscos de contaminação às pessoas e ao ambiente” (FONTES, 2017).

Com isso a formação forte e consciente dos estudantes no que diz respeito ao quadro de gravidade vivido na atualidade pelo setor agropecuário brasileiro, quanto ao avanço institucional, produtivo e geopolítico das grandes corporações de agrotóxicos, se constitui em um forte aliado no enfrentamento desta onda que tem enfraquecido as principais bandeiras erguidas a duras penas pelos atores ligados à educação do campo.

5 CAPÍTULO I

PARADIGMA AGROECOLÓGICO

5.1 Considerações Introdutórias sobre Revolução Verde

Com o fim da segunda grande guerra mundial entre os anos de 1939 a 1945, boa parte do solo da superfície terrestre na região da Ásia, Oriente Médio e Europa, estavam bastantes depauperados pelos constantes arremessos de bombas, minas explosivas, compactação por tanques e outros produtos químicos lançados ao solo, palco de uma grande irracionalidade e selvageria humana, que dizimou na ocasião, mais de 70 milhões de vidas.

O confronto dotado em parte por um egoísmo de supremacia de raça, por sede de vingança e cercado por interesses econômicos, deixou o solo das regiões palco da guerra, com sua resiliência bem fragilizada. Segundo Silva Júnior e Leite (2017, p. 344) diante deste cenário nefasto, algumas empresas e organizações que estavam diretamente e/ou indiretamente envolvidas na guerra, por meio do fornecimento de armas biológicas, químicas, se juntaram com grandes bancos, sob a tutela do governo e instituíram em 1966, em uma conferência em Washington, por Wiliam Gown, a chamada Revolução Verde.

As sementes modificadas e desenvolvidas nos laboratórios possuem alta resistência a diferentes tipos de pragas e doenças, seu plantio, aliado à utilização de agrotóxicos, fertilizantes, implementos agrícolas e máquinas, aumenta significativamente a produção agrícola. No Brasil, foi amplamente adotada nos anos de 1970 (SILVA JÚNIOR; LEITE, 2017, p. 344).

A partir desta conferência e com a grande quantidade de produtos químicos, organismos alterados geneticamente, máquinas e os vários protocolos de produção e avanços desenvolvido para a indústria bélica, se voltaram para produção de tratores, fertilizantes, agrotóxicos, e sementes transgênicas, enviadas aos países devastados pela guerra, sem nenhuma taxação de impostos e ainda subsidiada pelos governos (SILVA JÚNIOR; LEITE, 2017).

Alguns países que atualmente fazem parte da União Europeia e os Estados Unidos, enviaram seus técnicos dotados de todo conhecimento para resolver o problema da fome no mundo devastado e improdutivo. Com o estabelecimento deste “pacote tecnológico” passou a ficar evidente, a extinção de várias espécies, perda de sementes crioulas e do direito de reutilizar as sementes, desfragmentação das famílias no campo, concentração de terras, êxodo rural, morte de povos e sindicalistas, enfim, um modelo que ainda exerce grande influência no país até os dias de hoje, sobretudo em Brasília.

Esse modelo de desenvolvimento vem gerando impactos sociais e ambientais de curto, médio e longo prazos, os quais são custeados por toda a população por meio de gastos públicos com recuperação de áreas contaminadas, prevenção, diagnóstico e tratamento de intoxicações agudas e crônicas, afastamentos e aposentadorias por invalidez de trabalhadores rurais e até mortes por utilização dessas substâncias, sem que haja a socialização desses custos de responsabilidade direta das indústrias químicas (BRASIL, 2016, p.13).

Os agrotóxicos constituem hoje um importante problema de saúde pública, tendo em vista a amplitude da população exposta nas fábricas de agrotóxicos e em seu entorno, na agricultura, no combate às endemias e outros setores, nas proximidades de áreas agrícolas, além de todos nós consumidores dos alimentos contaminados. O mercado brasileiro de

agrotóxicos expandiu rapidamente na última década (190%), num ritmo de crescimento maior que o dobro do apresentado pelo mercado global (93%), o que coloca o Brasil em primeiro lugar no ranking mundial, desde 2008 (RIGOTTO et al.2014).

O agravante maior é o aparelhamento destas grandes empresas com as entidades políticas representadas aqui pela câmara dos deputados, senado, ministério da agricultura, entre outros. A influência da bancada ruralista, bancada da bala e outros grupos com representatividade ideológica própria no poder, transitam com maior ou menor influência nas trocas ocorridas na cadeira presidencial do país, e emerge como algo muito grave no setor de liberação de agrotóxicos, onde muitos deles são proibidos em outros países, em nossa agropecuária.

No Brasil, em 2018, repercutiu a manifestação do Conselho Deliberativo da Fiocruz contra a censura e a intimidação sofrida por um reconhecido pesquisador que divulgara registros oficiais de contaminação. Usando conhecimento científico e levantamento de dados oficiais em defesa da vida, o Professor Fernando Carneiro sofreu interpelação judicial que, dentre outras medidas, solicitava que a expressão veneno não fosse usada para designar agrotóxicos, sugerindo o termo defensivos, espécie de eufemismo para insumo tóxico (DARONCHO, 2019).

Estamos superando ano após ano o ranking de maiores consumidores de agrotóxicos no mundo, uma crescente onda de censura e liberação em massa de licenças, subsídios e dependência dos pacotes tecnológicos da Revolução Verde cada vez mais oprimindo os bancos genéticos de propagação das espécies, cortes em investimentos públicos aos modelos e instituições voltadas ao desenvolvimento agroecológico familiar e ainda uma forte onda de anistia aos grileiros de terras públicas.

Levando em conta as diferentes concepções de natureza própria dos diferentes grupos sociais, como é o caso de uma cultura capitalista predatória, emparelhamento do estado à grandes corporações, o desenvolvimento sustentável, o fortalecimento da agricultura familiar, reforma agrária, entre outras concepções, o que temos são grandes desafios. Com isso as instituições de ensino precisam assumir seu papel de protagonistas no enfrentamento a estas mazelas impostas por pequenos grupos dominantes, que por força de seu poder financeiro e político vem destruindo as bases que sustentam a saúde e a longevidade de uma sociedade racional.

De acordo com Vaz Pupo (2018) é preciso que as investigações científicas e as diretrizes educacionais enfatizem a pluralidade de compreensões e de argumentos explicativos que circunscrevem a relação humana com o ambiente, a partir de nossos povos e comunidades tradicionais. No atual cenário educativo, essa é uma tarefa que vem sendo cumprida com bastante competência pela educação do campo e pela agroecologia.

5.2 Uma Breve Apresentação da Temática

O processo de transformação ocorrido nos métodos e técnicas das pequenas e médias indústrias, abriram caminho para a chamada Revolução Industrial. Este fenômeno, forjou um dos principais acontecimentos da história, a dinâmica de produção de bens e serviços da sociedade industrial agropecuária na época, experimentou profundas transformações em sua base tecnológica, administrativa e de gestão. A nova ordem de apropriação dos recursos naturais para fins agrícolas, ao contradizer a interação entre os vários ecossistemas existentes na natureza, foi capaz de alterar negativamente e profundamente a interdependência entre os fatores bióticos e abióticos dos agroecossistemas (VAZ PUPO, 2018).

O termo “Revolução Verde” segundo Tardin (2012) foi utilizado para destacar o aperfeiçoamento da agricultura industrial no período que sucedeu a Segunda Guerra Mundial,

nas décadas de 1950 e 1960, em que, por meio da utilização de todo um aparato industrial, financeiro, científico, tecnológico, educacional, e amparados por outras iniciativas políticas e de capital privado, instaurou um movimento negacionista do modelo sustentável de produção agropecuária no mundo.

De posse de um discurso despretenso e negacionista de garantir que toda população do mundo, até então arruinado pela 2ª grande guerra, passaria a gozar de uma produção, manejo fácil, colheita e alimentação em quantidade e qualidade, suficiente para que pudessem diminuir o sofrimento causado pela fome. Países da Europa e os Estados Unidos da América, instituíram os ideais e as bandeiras da Revolução Verde como forma de modernizar a agricultura por meio de novas tecnologias sintéticas, monocultura, agrotóxicos, sementes modificadas geneticamente, enfim, uma série de mecanismos advindos da biotecnologia (CLARO; PEREIRA, 2017).

A paisagem no campo mudou expressivamente a partir da Revolução Verde, onde florestas espessas cheias de vida deram lugar a uma espécie de deserto verde baseado na monocultura e pecuária extensiva (OLIVEIRA et al., 2016).

Segundo Carson (1962, p.12-13) em seu consagrado livro intitulado de “ A Primavera Silenciosa”, o advento das nuvens de produtos químicos que caíam como chuva nas imensas áreas de produção de alimento, gerou inúmeras tragédias.

Mesmo no inverno ao longo da estrada aos arredores de uma fazenda, loureiros, vurnos, amieiros, e flores silvestres encantavam os olhos dos viajantes que transitavam pela estrada de chão, muito bela com seus pássaros, flores, sementes folhas e galhos deitados ao chão e cobertos pela neve, tudo era muito belo [...]. Depois, uma doença estranha nas plantas se espalhou pela área toda, e tudo começou a mudar. Seria algum mal olhado? fora uma praga ou enfermidade misteriosa que varreu animais e vegetais? Os lavradores passaram a falar de muitas doenças nas pessoas e em suas famílias, os médicos começaram a ficar intrigados com as novas doenças e as mortes súbitas que estavam acontecendo, os poucos pássaros que eram avistados por ali estavam amuados e moribundos e não conseguiam voar e logo morriam, nas fazendas galinhas chocavam, mas nenhum pintainho nascia, os criadores de suínos também não conseguiram criar mais porcos e os poucos que nasciam raros sobreviviam. As margens das estradas que outrora borbulhava de vida e beleza, agora parecia ter sido lambida por uma língua de fogo, pois estavam acinzentadas e seca [...] (CARSON; 1962, p.12-13).

A modernização da agricultura brasileira acompanha o movimento de difusão da Revolução Verde pelo mundo, seja na acepção ideológica que contrapõe a modernização à Reforma Agrária, seja na acepção prática da utilização crescente de máquinas, insumos químicos e sementes melhoradas, que faz do Brasil, nos dias de hoje, o maior consumidor mundial de agrotóxicos (FONSECA, et al. 2017).

O modelo de desenvolvimento para o campo difundido a partir da Revolução Verde que teve a expansão de monocultivos por grandes empresas agroindustriais e mecanização da produção. Neste período, os objetivos desta revolução estavam em consonância com o cenário mundial, marcado por crises do segmento alimentício, aumento do crescimento demográfico e um panorama futuro pouco promissor de possível escassez de alimentos para abastecer a população, todos estes, elementos que poderiam fatalmente implicar em catástrofes alimentar, social e econômica sem precedentes (OLIVEIRA; CAMARGO, 2014).

Devido a ação da revolução verde originou a internacionalização no campo e, seguindo de uma expansão tecnológica que em suas necessidades estava além da tecnologia, não dando espaço para pequenas propriedades, fazendo com que a Revolução Verde fosse seletiva (SILVA JÚNIOR; LEITE, 2017).

Além disso, comparando este tipo de produção à produção do pequeno agricultor, outro eixo da questão ambiental fica concentrada em relação à degradação que essa lógica traz

ao ambiente campesino, pois marginaliza os pequenos agricultores e os relega a uma noção de "Brasil Arcaico" e obsoleto ao desenvolvimento econômico do país e a uma lógica que reforça a relação destrutiva de domínio entre ser humano e natureza (CLARO; PEREIRA, 2017).

A cominação desta lógica, modernizante, afeta duramente a vida no campo, aumentando a vala das desigualdades nos espaços rurais. Um exemplo deste fenômeno é a situação que privilegia os latifundiários, que, com a maior produção, proporcional a suas extensões de terras, investem nesse paradigma que viabiliza os resultados comerciais imediatos da produção em larga escala (CLARO; PEREIRA, 2017).

Porém, dados do Departamento de Meio Ambiente do governo dos EUA (EPA, na sigla em inglês) indicam que, na década de 1970, os agricultores do país usavam 25 mil toneladas de agrotóxicos e perdiam 7% da lavoura antes da colheita. No final da década de 1990, usavam 12 vezes mais agrotóxicos e perdiam o dobro do que anteriormente. (VAZ, 2006). Isso porque as pragas agrícolas possuem a capacidade de desenvolverem resistência aos agrotóxicos aplicados que, com o tempo, vão perdendo a eficácia e levando os agricultores a aumentar as doses aplicadas e/ou a recorrer a novos produtos, gastando muito e tendo pouco lucro. Sendo que devemos observar os dizeres de Altieri (2004, p.24)

Às vezes, as perturbações podem ser superadas por agroecossistemas vigorosos, que sejam adaptáveis e diversificados o suficiente para se recuperarem, passado o período de estresse. Ocasionalmente, os agricultores que empregam métodos alternativos podem ter de aplicar medidas mais drásticas (isto é, inseticidas botânicos, fertilizantes alternativos) para controlar pragas específicas ou deficiências do solo (ALTIERI, 2004, p.24).

É claro que não estamos neste momento de nossa discussão, defendendo a utilização desnecessária e leviana de algo que possui o poder de desestruturar moléculas no interior de uma célula animal e/ou vegetal ao ponto de causar um colapso e posterior dissolução celular, com morde ou com graves consequências na qualidade de vida do ser vivo submetidos direta ou indiretamente ao agrotóxico perigoso. A questão é buscar fortalecer a legislação, buscar formas alternativas para realização dos manejos nas propriedades, valorizar as iniciativas de redução e eliminação dos agrotóxicos nos alimentos e outros produtos advindos das atividades agropecuárias, incentivar a produção local de alimentos e tantas outras medidas que possam reduzir gradativamente a utilização dos agrotóxicos.

5.3 Tecnologia de Agrotóxicos

Aos 12 dias do mês de janeiro do ano de 1899, nascia em Olten na Suíça, Paul Mueller, o homem por trás da grande invenção do chamado Dicloro Difenil Tricloretano ou simplesmente DDT. O ganhador do prêmio Nobel de Medicina de 1948, desde os tempos de ginásio interessou-se muito pelas questões de física e de química, às quais dava especial atenção, realizando, nos momentos de folga, experiências por conta própria (COIMBRA, 2010).

A descoberta feita por Mueller nos remete a bela fábula das Árvores e o Machado de Alberto Filho (2020), onde descreve a ida de um ser humano à floresta, em busca de auxílio para encabar um machado velho e sem muita utilidade. Na ocasião as velhas árvores decidiram em uma assembleia, que não haveria nenhum mal em entregar uma jovem árvore, para que fosse utilizada como cabo ao machado velho e sem serventia. A moral desta história foi que o homem colocou o novo cabo em seu machado, e logo começou a usá-lo e em pouco tempo havia derrubado com seus potentes golpes as mais nobres e maiores árvores da floresta.

Um fragmento pequeno de pedra descoberto na Austrália é, segundo cientistas, o que restou do machado mais antigo do mundo. A arma, que tem entre 46 mil e 49 mil anos, seria uma prova contrária à tese de que as principais inovações tecnológicas na pré-história tiveram início na Europa (CASTRO, 2016). Assim como o machado foi uma importante arma para a destruição desnecessária de muitas florestas, os agrotóxicos e aí destacamos o tal DDT, também surgiram de armas utilizadas na 2ª Guerra Mundial, as chamadas armas químicas.

Após a primeira Guerra Mundial a utilização das armas químicas e biológicas em batalhas sofreu grandes restrições e até proibição, no entanto o desenvolvimento do DDT, utilizado na Segunda Guerra Mundial, passou despercebido por sua ação camuflada de danos celulares vegetais e animais, ao ponto de persistir até nos dias atuais, em países emergentes e com espírito de vira-latas, como é o caso do Brasil. Vale neste ponto retomar a história que descreve a criação de uma das principais armas químicas adaptada para ser agrotóxicos, nos dias atuais. Segundo Coimbra (2010, p.5), a descoberta do produto,

que outro não é senão o hoje popular DDT, data de setembro de 1939, isto é, das vésperas da grande guerra. O DDT encontrou logo inúmeras oportunidades de ser posto à prova, contra piolhos e mosquitos transmissores de moléstias e que sempre constituíram séria ameaça para as legiões de soldados empenhados em combates e outras operações de guerra em tão extensas regiões como aquelas a que chegou a última guerra. Tanto os alemães quanto os seus oponentes tiveram oportunidade de experimentar o produto e aplicá-lo. Em Nápoles, ele deu impressionante demonstração de sua eficiência, controlando uma epidemia de tifo que em pleno inverno ameaçava a população enfraquecida, no ano de 1943. Nesse mesmo ano, os Estados Unidos fabricaram 75 toneladas do produto, em 1944 cinco mil e em 1945 dezoito mil. Esses números mostram a larga difusão que teve o DDT, o qual representa, sem dúvida, uma das mais poderosas armas que a humanidade conseguiu para a luta contra alguns dos seus mais antigos flagelos, como o tifo e a malária (COIMBRA, 2010, p.5).

Segundo Oliveira e Camargo (2014), os agrotóxicos começaram a se popularizar em plena Segunda Guerra Mundial, quando os sistemas agrários sofreram um profundo impacto no que diz respeito ao controle de pragas na agricultura.

O surgimento das máquinas, do agrotóxico e do transgênico nos campos do Brasil foi um processo que se iniciou ainda em tempos de Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), pois dentre as indústrias mais desenvolvidas neste período, a indústria química se destaca e começa a buscar novos mercados para vender seus produtos, uma vez que terminada a guerra, era necessário outro campo que consumisse as descobertas feitas por este segmento (LAZZARI; SOUZA, 2017).

O desenvolvimento da síntese orgânica durante a Segunda Guerra Mundial e a concretização do padrão tecnológico da agricultura, chamada moderna, tiveram importância fundamental no desenvolvimento da indústria mundial de agrotóxicos. A descoberta das propriedades inseticidas do organoclorado DDT, em 1939, é tida como um marco de transição nas técnicas de controle fitossanitário das culturas agrícolas. A introdução de agrotóxicos no Brasil teve início em 1943, quando chegaram as primeiras amostras do inseticida DDT (SPADOTTO, 2004).

O padrão agrícola estabelecido no pós-guerra tem sua base tecnológica assentada no uso de agroquímicos, mecanização, cultivares de alto potencial de rendimento e técnicas de irrigação, visando a elevação dos índices de produtividade (SPADOTTO, 2004).

A insuficiência de dados sobre o consumo de agrotóxicos é muito grande, quando a demanda é muito grande a oferta tende também aumentar, seus tipos e volumes, utilizados nos municípios brasileiros, o desconhecimento do seu potencial tóxico, a carência de diagnósticos laboratoriais e a pressão/assédio de fazendeiros do agronegócio que ocupam cargos públicos, favorecem o ocultamento e a invisibilidade desse importante problema de saúde pública.

Ao se analisar a série histórica da comercialização de agrotóxicos no Brasil, no período de 2007 a 2014, notou-se um aumento desse comércio no País, passando de 623.353.689 quilogramas em 2007 para 1.552.998.056 quilogramas em 2014, o que representou um aumento de 149,14% (Figura 1). Estas informações foram publicadas pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde e do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, em consulta à Agrofit (BRASIL, 2018).

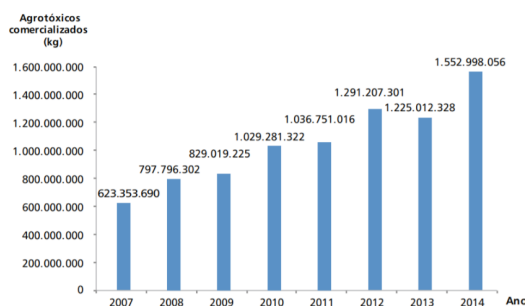


Figura 1: Quantitativo de agrotóxicos e afins comercializados no Brasil (2007-2014)
Fonte: Agrofit/MAPA, 2014.¹

Apesar do aumento do consumo de agrotóxicos no Brasil e a correspondente elevação dos níveis de contaminação ambiental e de exposição humana, não houve um aumento proporcional das ações de fiscalização e de controle para assegurar a proteção do ambiente e das populações expostas (FOCRUZ, 2018).

São inúmeros os relatos de pessoas que desenvolveram sérias doenças provocadas pelos agrotóxicos. Muitos deixam graves sequelas, muitas outras são fatais. Há pessoas que desenvolvem doenças apenas porque moram próximo a plantações onde se usa muito veneno, e a contaminação chega pelo ar. Além disso, muitos casos em que o uso intensivo de produtos químicos atinge a água que abastece as pessoas de toda uma região. Até mesmo, alimentos com altas taxas de resíduos de agrotóxicos podem ser capazes e produzir efeitos de longos prazos. Os profissionais de saúde, por sua vez, enfrentam no Brasil uma enorme dificuldade para diagnosticar, registrar e até mesmo encaminhar pacientes intoxicados por agrotóxicos. O número de registros é muito menor do que o número real de intoxicações, a própria Organização Mundial de Saúde reconhece que, para cada caso registrado de intoxicação pelos agrotóxicos, há 50 não notificados (ANVISA, 2005).

Porém, o subdiagnóstico e a subnotificação são fartamente reconhecidos para os casos mais agudos – a limitação é ainda maior quando se trata de avaliar os efeitos crônicos dos agrotóxicos –, quadro explicável diante do progressivo aumento do consumo e intensificação do uso dessas substâncias no país (RIGOTTO et al. 2014).

Isto se deve ao fato de que, quanto maior o consumo de agrotóxicos, maiores as perdas decorrentes de uma legislação mais restritiva, criando incentivos adicionais para a mobilização de grupos antirregulação. Assim, como a produção e o consumo de agrotóxicos são crescentes, os incentivos para a mobilização também são. Em outras palavras, quanto maior a produção rural e o uso de agrotóxicos, maior a influência relativa do setor e maior o risco de captura regulatória (MORAES, 2019).

¹ A comercialização de agrotóxicos foi estimada pela soma das variáveis cliente, venda direta, indústria e revenda.

5.4 Hortas Agroecológicas

Segundo Oliveira et al. (2016) no final da Primeira Guerra Mundial tiveram algumas iniciativas ao redor do mundo que visavam resgatar os princípios naturais, a exemplo da agricultura natural no Japão, agricultura regenerativa na França e da agricultura biológica nos Estados Unidos. Ao final da Segunda Guerra Mundial as grandes indústrias otimizaram seus mecanismos produtivos por meio da especialização e segmentação das etapas produtivas, as empresas imobiliárias passaram a construir enormes edifícios verticais inflando as cidades, os carros reduziram as distâncias entre as comunidades, a eletricidade deu ainda mais movimento a massa crescente de seres humanos, e por fim, as bolsas e bancos demarcaram um novo sistema burguês.

Nesta grande euforia de crescimento e expansão das atividades as custas de uma natureza ainda saudável, fez surgir as primeiras discussões a respeito de um novo conceito de desenvolvimento, o chamado Ecodesenvolvimento. Segundo Romeiro (2012) o conceito de desenvolvimento sustentável surgiu com o nome de ecodesenvolvimento nos anos 1970. Foi fruto do esforço para encontrar uma terceira via opcional àquelas que opunham, de um lado, desenvolvimentistas e, de outro, defensores do crescimento zero. Para estes últimos, chamados de “zeristas” ou (pejorativamente) “neomalthusianos”, os limites ambientais levariam a catástrofes se o crescimento econômico não cessasse.

Os problemas da sustentabilidade somente como um desafio tecnológico da produção não conseguem chegar às razões fundamentais da não-sustentabilidade dos sistemas agrícolas. Novos agroecossistemas sustentáveis não podem ser implementados sem uma mudança nos determinantes socioeconômicos que governam o que é produzido, como é produzido e para quem é produzido. Para serem eficazes, as estratégias de desenvolvimento devem incorporar não somente dimensões tecnológicas, mas também questões sociais e econômicas. Somente políticas e ações baseadas em tal estratégia podem fazer frente aos fatores estruturais e socioeconômicos que determinam a crise agrícola-ambiental e a miséria rural que ainda existem no mundo em desenvolvimento (ALTIERI, 2004).

A falsa impressão que serve de ancoras aos capitalistas cegos pelo lucro a qualquer custo, presos a ideologias baseadas no subjugo da natureza e de seus ecossistemas, tem gerado uma grande onda de redução da resiliência destes ambientes. Uma mudança nos paradigmas socioeconômicos de modo a retroceder no domínio e subjugo das interações existentes entre os diversos ecossistemas são sem dúvida indispensáveis para a manutenção de uma mínima qualidade de vida nos diversos biomas de nosso planeta.

Toda a discussão em torno dessas novas formas de praticar e viver a agricultura insere-se nestes últimos anos no debate da sustentabilidade do desenvolvimento, indicando, genericamente, um objetivo social e produtivo, qual seja, a adoção de um padrão tecnológico e de organização social e produtiva que não prejudique os “recursos naturais” e tampouco modifique tão agressivamente a natureza, buscando um padrão de produção agrícola que integre equilibradamente objetivos sociais, econômicos e ambientais (ALTIERI, 2004).

A sustentabilidade socioambiental e a agroecologia, traz como um dos pilares, a preservação ambiental, buscando medidas que não agridem ao meio biótico, abiótico e humano, garantindo um Planeta com boas condições para a existência e o desenvolvimento das mais diversas formas de vida.

A agroecologia tem sido difundida na América Latina, em outros países e no Brasil, em especial, como sendo um padrão técnico-agronômico capaz de orientar as diferentes estratégias de desenvolvimento rural sustentável, avaliando as potencialidades dos sistemas agrícolas através de uma perspectiva social, econômica e ecológica. O objetivo maior da agricultura sustentável é a manutenção da produtividade agrícola com o mínimo possível de

impactos ambientais e com retornos econômico-financeiros adequados à meta de redução da pobreza, assim atendendo às necessidades sociais das populações rurais (ALTIERI, 2004).

A agroecologia tem ainda o objetivo de restaurar a saúde ecológica dos ecossistemas, pois a agroecologia engloba sistemas que ajudam na recuperação de áreas degradadas. O sistema Agroflorestal é um exemplo, onde as espécies vegetais lenhosas e perenes são plantadas em conjunto com cultivares agrícolas, garantindo assim possibilidade de geração de renda e conseqüentemente garantindo um ecossistema equilibrado.

Porém, restaurar a saúde ecológica não é o único objetivo da agroecologia. De fato, a sustentabilidade não é possível sem a preservação da diversidade cultural que nutre as agriculturas locais. O estudo da etnociência, ou seja, o sistema de conhecimento de um grupo étnico local e naturalmente originado, tem revelado que o conhecimento das pessoas do local sobre o ambiente, a vegetação, os animais e solos pode ser bastante detalhado (ALTIERI, 2004).

Segundo Freire (1997, p.34), uma outra preocupação a que jamais poderia ter se recusado a educação popular é,

a que tem a ver com a pesquisa epistemológica, antes ou concomitante com as práticas docentes, sobretudo em áreas camponesas. Este vem sendo, hoje, entre nós, no Brasil, um que fazer caro à etnociência. Saber como os grupos populares rurais, indígenas ou não, sabem. Como vêm organizando o seu saber, ou sua ciência agrônômica, por exemplo, ou a sua medicina, para o que desenvolveram uma taxionomia amplamente sistematizada das plantas, das ervas, dos matos, dos cheiros, das raízes. E é interessante observar como matizam a exatidão taxionômica com promessas milagreiras. Raízes cujo chá cura, ao mesmo tempo, câncer e dores de amor desfeito; ervas que combatem a impotência masculina. Folhas especiais para o resguardo da parturiente, para a “espinhela caída” etc. (FREIRE, 1997, p.34).

A agroecologia também propõe a construção de relações sociais nos agroecossistemas pautadas em noções como cooperação, solidariedade, trabalho em equipe e promoção da participação livre das mulheres e dos jovens, além de promover o resgate e aprimoramento do patrimônio cultural dos agricultores (CALDART et al., 2012).

Por esse alicerce legal, a educação abrange não apenas o espaço escolar, mas todo o contexto das vivências dos sujeitos, suas experiências e conhecimentos que são passados de geração em geração e, conforme a Constituição Federal de 1988, é um direito de todos. Assim, compreendemos que a educação precisa valorizar a cultura dos educandos em suas várias formas de produção, em seus diversos saberes, oriundos das diversas relações sociais, dos diferentes grupos sociais, independente do lugar onde se vive. É nessa perspectiva que queremos ressaltar a educação que defendemos para os povos do campo, no sentido amplo, articulada às diversas relações sociais (COSTA CABRAL, 2016).

Cada vez está mais evidente a importância de uma educação de qualidade que leve em consideração a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis, conscientes e capacitados para a vida. Para tal realização o Ministério da Educação concebe como essencial o acesso ao conhecimento de forma ampla, bem como o acesso às novas tecnologias; além do estímulo a atividades que contribuam para sensibilização e/ou conscientização sobre a importância da melhoria das condições ambientais. Também observa a necessidade de serem construídas novas visões educacionais que integrem a saúde e o ambiente através de propostas interdisciplinares (CRIBB, 2010).

Segundo Rocha e Guarconi (2017), a implantação das Hortas Escolares como forma de auxiliar as Competências e Habilidades dentro dos currículos das escolas apresentam várias melhorias, tais como:

- ❖ As aulas práticas aumentaram de forma marcante a compreensão dos alunos em relação aos conteúdos e temas abordados, sendo mais efetivas quando o assunto fazia parte de sua vida cotidiana;
- ❖ Os temas discutidos geraram a proposição de ações mais sustentáveis, no sentido de modificar o cotidiano para que se alcance melhor qualidade de vida;
- ❖ A interação entre professores e alunos foi determinante para a sensibilização destes últimos em relação aos temas tratados, especialmente hortas sustentáveis e alimentação saudável.

Numa horta escolar há possibilidade de se trabalhar diversas atividades, dentre as quais, os conceitos, princípios, o histórico da agricultura, a importância da educação ambiental, a importância das hortaliças para a saúde. Além das aulas práticas onde se trabalham as formas de plantio, o cultivo e o cuidado com as hortaliças (CRIBB, 2010).

Na formação e no início das atividades na horta escolar, todos podem e devem se envolver. Toda a comunidade escolar e até mesmo as famílias podem colaborar na limpeza do terreno, na formação dos canteiros e com a aquisição das sementes recomendadas pelo professor e responsável pela horta, observando à característica do solo, as influências climáticas, a facilidade de transplante, a resistência à “pragas”, enfim, aspectos que influenciam no desenvolvimento das plantas. (CRIBB, 2010).

As atividades na horta escolar contribuem para elevar a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais e permitir a compreensão do que seja sustentabilidade. Além de possibilitar a percepção dos alunos sobre a importância do uso das hortaliças como alimento saudável e a importância de modificarem o hábito alimentar após conduzirem as atividades na horta escolar e usufruírem das hortaliças na própria merenda. (SANTOS et al. 2017).

6 CAPÍTULO II

CONDICIONANTES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES

Nesse capítulo, iremos apresentar algumas teorias pelas quais nos balizamos para realizar a pesquisa ação, destacando ainda os condicionantes para a formação dos mesmos, onde para tanto, utilizaremos os pressuposto de: Saviani (2000), por meio da prática pedagógica dialógica e crítica do conteúdo; Paulo Freire (1992), por meio da perspectiva crítica do currículo e do ensino; e Ausubel (2000) pela ideia de protagonismo dos estudantes através do emprego de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, contrária ao modelo de educação mecânica e não significativa. Destacaremos ainda, os procedimentos para a formação de multiplicadores.

Para o trabalho de formação de multiplicadores, partimos do pressuposto, segundo Freire (1996), de que há uma relação dialética entre a Educação e a Sociedade, de tal modo que a Educação tem influência nas transformações sociais e, inversamente, transformações sociais influenciam a Educação.

6.1 Sobre o Processo de Ensino e Aprendizagem

Segundo Cruz (2016), a nova dinâmica da comunicação nos ambientes escolares, impulsionada pelo rápido desenvolvimento tecnológico experimentado na atualidade, coloca à disposição das instituições dedicadas ao processo de ensino e aprendizagem, novas possibilidades para se transmitir conhecimentos e preparar o estudante para o mundo em sociedade e para o mundo do trabalho.

Para Almeida (2014) as mudanças que vêm ocorrendo no cenário social mundial nas últimas décadas, atribuídas aos avanços científicos e tecnológicos, têm desencadeado transformações em todas as áreas do conhecimento. Essas alterações exibem um mundo globalizado, cuja satisfação das exigências advindas deste fenômeno requer que o cidadão vivencie novas situações de construção de conhecimentos, de modo a auxiliá-los no desenvolvimento de habilidades cognitivas capazes de proporcionar o letramento científico em relação às novas demandas.

Os conflitos educacionais da atualidade são identificados na forma como se manifestam no cotidiano escolar, no enfoque da organização da instituição e quanto a estudantes e professores. Estudiosos de várias correntes filosóficas têm contribuído para aumentar a compreensão sobre a educação de jovens, indicando que os docentes devem cumprir o processo pedagógico de forma mais crítica, possibilitando maior encontro entre as percepções e visões de estudantes e docentes, que repercutam em melhor qualidade de formação e atuação de ambos (GOMES; CASAGRANDE, 2002).

Para Ostermann (2011), recentemente, tem sido admitido cada vez mais a existência de um corte epistemológico entre o conhecimento científico, que o professor aprende e é legítimo representante, e o que ele terá que ensinar no magistério. A pouca discussão do significado conceitual e da interpretação qualitativa do formalismo dado a algumas disciplinas dos currículos escolares, essenciais para o professor dos diferentes níveis do ensino, e a falta de relação dos conteúdos com a realidade social e regional do estudante, isso acaba por desmotivar o estudante em algumas situações, gerando situações complicadas como as reprovações e até abandono da formação.

Essa falta de uma maior interligação do aprendizado não formal do ser humano dado por meio das várias transformações ocorridas entre sujeito e ambiente, pode sim atuar na desmotivação e até abandono dos espaços escolares pelo estudante. Para Delval (2001) aparentemente, a aprendizagem através dos sentidos, da vida cotidiana, parece ocorrer sem muito esforço, diferentemente da aprendizagem que envolve os conteúdos escolares, a qual, apesar dos sujeitos passarem muitos anos envolvidos num processo sistematizado, têm aprendido muito pouco ou quase nada. No entanto, para pesquisadores como Piaget², Vygotsky³, Wallon⁴, e Ausubel⁵, a construção de conhecimento baseado no senso comum é resultante de um esforço racional e contínuo da pessoa, que pode compartilhá-lo em seu grupo social.

Os anseios que adentram os portões escolares trazem consigo algumas expectativas acerca de uma educação articulada com a problemática mais ampla da sociedade e suas diferentes práticas, transformar a escola em um espaço onde se formem estudantes críticos, que pensem, analisem e sejam capazes compreender os processos sociais, fazendo as relações necessárias entre estes e o conteúdo da sala de aula. A sociedade demanda ainda das unidades escolares uma formação do estudante de modo a permitir que possa considerar seu processo histórico em toda sua amplitude, que analise o contexto social, que reivindique seus direitos e se organize para concretizá-los (TEODORO, 2010).

O conhecimento e o domínio das teorias da aprendizagem são, sem nenhuma dúvida, um ponto muito importante na redução de possíveis falhas na formação dos estudantes camponeses.

Para Ostermann (2011) mesmo visões reconhecidamente ultrapassadas do processo ensino aprendizagem, tais como concepções behavioristas, precisam ser debatidas, pois, apesar de seu franco declínio na área da pesquisa em ensino de ciências, ainda podem ser identificadas em práticas pedagógicas, livros didáticos, materiais de divulgação científica, bem como em sites, aplicativos, simulações, hipermídias, tutoriais disponibilizados na *internet*.

É importante ter um conhecimento das teorias de um modo geral para poder resolver melhor os novos problemas da modernidade atual, perceber armadilhas escondidas em plataformas modernas e livros com uma roupagem moderna, no entanto com sua essência baseadas em teorias da aprendizagem que já foram testadas e reprovadas com relação a sua adequação à perspectiva de uma educação para a cidadania.

Neste sentido, é importante que o educador domine bem as teorias da aprendizagem em toda sua amplitude, para que possa desenvolver uma formação própria e apropriada para os multiplicadores nas escolas de Educação do/no Campo de uma maneira geral e nas várias vertentes que guardam as informações na atualidade.

Para Lima et al. (2018) a teoria humanista enfatiza as relações interpessoais, na construção da personalidade do indivíduo, no ensino centrado no aluno, em suas perspectivas de composição e coordenação pessoal da realidade, bem como em sua habilidade de operar como ser integrado. Existe uma apreensão com a vida psicológica e afetiva da pessoa, com a sua direção interna, com o autoconceito, com o crescimento de uma percepção legítima de si, dirigida para a realidade individual e grupal.

² PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

³ VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 4 ed.. São Paulo: Martins Fontes, 1991. Também encontrado em ebook grátis: <<https://portugues.free-ebooks.net/ebook/...>>

⁴ WALLON, Henry. **As origens do Pensamento na Criança**. São Paulo: Manole, 1989.

⁵ AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph; e HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, (edição esgotada), 625 p.

Na corrente ligada a Teorias Socioculturais, podemos vislumbrar cientistas mais influentes na educação atual, tais como, Lev Semenovitch Vygotsky e Paulo Freire. Neste sentido Ostermann (2011, p.20) destaca que:

O conceito central da teoria de Vygotsky é o de atividade, que é a unidade de construção da arquitetura funcional da consciência; um sistema de transformação do meio... com ajuda de instrumentos... e signos.... Uma atividade entendida como mediação em que o emprego de instrumentos e signos representa a unidade essencial de construção da consciência humana, entendida como contato social consigo mesmo e, por isso, constituída de uma estrutura semiótica (estrutura de signos) com origem na cultura (OSTERMANN, 2011, p.20).

O estudo da aprendizagem e as estratégias para a sua otimização constituem uma das preocupações dos psicólogos, pedagogos e professores, bem como de todos aqueles que se preocupam com o êxito acadêmico dos estudantes. Com relação ao paradigma da Educação Emancipatória, Menezes e Santiago (2014) descrevem que podem ser observados diferentes recortes de tempo/espaço de construção do pensamento descritos por Paulo Freire (1967, 1981, 1987, 1996, 2001), que dialoga com diferentes questões contemporâneas, de forma crítica, reflexiva e humanista, assim como traz elementos norteadores para a construção da teoria curricular crítica e eticamente empenhada na humanização e conscientização dos sujeitos.

Talvez seja uma das principais missões, desafios e angústias do verdadeiro educador transpor as barreiras do *status quo* intelectual, para que também possam ter a sua libertação de uma opressão vinda de um capital invisível mais atuante, com idealizadores fortes e organizados. Nessa lógica de sociedade capitalista, precisa existir uma base exploradora, um meio manipulável com forte representação na economia/política, e um topo elitizado possuidor de grandes riquezas e poder, para que possam manter firme toda uma pirâmide social, com uma base alimentando um topo faminto de lucro. A Educação se insere na base dessa pirâmide. O pensamento de Paulo Freire, surge como sendo mais uma importante contribuição para a compreensão crítica da dinâmica de sala de aula nos vários sistemas educacionais, de forma a fazer com que os sujeitos consigam entender a mecânica de opressão organizada contra toda uma classe social e alcancem a própria emancipação através de um processo de conscientização.

Para Gadotti (1991), criar um outro nível de consciência vai muito além de apenas criar uma simples sensibilização. A conscientização nasce em um determinado contexto pedagógico e apresenta características originais, tais como, desenvolver uma outra mecânica de enxergar o mundo, desenvolver um senso crítico sobre sua própria participação na sociedade, capacidade de pensar de modo livre e ainda desenvolver uma consciência de pertencimento coletivo.

6.2 Um Ensaio de Discussão Acerca das Teorias Pedagógicas de Saviani, Freire e Ausubel

Fizemos uma revisão bibliográfica acerca das Teorias de Aprendizagem, enfatizando as abordagens de construção de conhecimento pelos estudantes. Dentre tantas teorias de aprendizagem, selecionamos a perspectiva crítica lançada ao currículo e ao ensino por Freire (1992), a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2000), que traz considerações sobre o contexto social em que vivem os estudantes e o despertar de seu interesse pela situação problema a ser estudada. Consideramos também a organização do ensino através de Complexos Temáticos de Pistrak (2011), que implica em um tipo de planejamento de ensino dialógico, no qual nosso objetivo de formação crítica de

multiplicadores, baseada nas trocas dialógicas entre professora e alunos, se insere, e por fim vale mencionar a Pedagogia Histórico Crítica de Demerval Saviani (2000).

6.2.1 Perspectiva Crítica do Currículo e do Ensino de Paulo Freire

A expressão pedagogia crítica, provém em grande parte do saber acadêmico-científico de Henry Giroux, Ira Shor, Michel Apple, Paulo Freire, Antônio Gramsci, John Dewey, Michel Foucault, Pierre Bourdieu, entre outros importantes estudiosos. Estes teóricos debruçaram-se em estudos relacionados às questões de poder, dominação, opressão, justiça, igualdade, identidade, conhecimento e cultura (VERÁSTEGUI; VICENTINI, 2017).

No Brasil, a partir do final da década de 1950, a educação, e principalmente a educação de adultos e a educação popular, encontraram em Paulo Freire a referência aos fundamentos da educação liberal como um modelo que influencia as interfaces dos currículos. A concepção de educação de Freire, na qual objetivos, conteúdos e ações se articulam para possibilitar a humanização e a liberalização dos sujeitos, tem ajudado a orientar as políticas curriculares, construindo um horizonte de potencial de emancipação humana em seu serviço.

A educação como prática libertadora, segundo Freire (1967), visa a aprendizagem em um processo de conscientização, uma formação (alfabetização) que está diretamente relacionada à democratização da cultura, desenvolvimento do senso crítico, evolução política do sujeito, tudo isto ao mesmo tempo em que o estudante recebe/troca o processo de ensino e aprendizagem. Nesse processo o homem não se torna um mero paciente e não há alfabetização mecânica, mas desenvolve a criticidade, a vitalidade em estado de busca, de invenção.

uma educação como prática da liberdade, fundamentada na teoria da ação dialógica, que substitui o autoritarismo presente na escola tradicional pelo diálogo democrático nos diferentes espaços de vivências e de aprendizagens. Esta educação exige que os 15537 homens e as mulheres estejam engajados na luta para alcançar a libertação, em um processo incessante de conquista que se dá na comunhão com os outros, o qual resulta de uma conscientização em que os homens e as mulheres (crianças, jovens e adultos) compreendem a sua vocação ontológica e histórica de ser mais (MENEZES e SANTIAGO, 2014, p. 50).

A liberdade é a matriz e o ponto central da educação como prática de emancipação, pois cria uma participação ativa e efetiva à medida que os sujeitos se tornam livres. A crítica também é um ponto central, pois a partir dela e da visão crítica da realidade em que vive, o sujeito ganha sua liberdade. A escola deixa de ter esse papel autoritário e assume o papel de estrutura e tradição. O diálogo também se faz presente como condição essencial, nunca se impõe, mas o traz de dentro para fora (DAL-CIN et al. 2017).

A educação que tem como foco a visão de Freire torna-se uma forma de ação que une as linguagens da crítica e da oportunidade, além de representar a necessidade de comprometimento por parte dos professores para tornar a política mais pedagógica, ou seja, refletir e agir criticamente. Tal processo faz parte de um trabalho social que inclui não apenas formas de opressão, mas também desenvolve uma crença profunda e duradoura na luta pela superação das injustiças sociais na busca pela própria humanização da vida (VERÁSTEGUI; VICENTINI, 2017).

Para Freire (1980), a educação deve, em termos de conteúdo, programas e métodos, ser adaptada ao objetivo pretendido, que é de transformar o sujeito positivamente, para que possa atuar de forma crítica, com justiça e visão coletiva em suas comunidades: permitir que mulheres e homens se tornem protagonistas de suas próprias histórias, e que se construam como indivíduos em transformação e ação de transformação de sua região e/ou comunidade,

estabelecendo relações recíprocas com outras pessoas e fortalecendo sua cultura e história, se torna de grande valia dentro do processo de ensino e aprendizagem.

Para se formular um currículo humanizado é preciso reconhecer os homens e as mulheres como parte pertencente ao currículo, não se construindo para eles e sim com eles. O currículo não pode estar alheio aos que serão atingidos por ele, mas pensados e vistos na realidade em que estes existem. Assim, o diálogo entre os educadores e os educandos é a única ferramenta capaz de realizar a estruturação de um currículo que possibilite a libertação de todos (VERÁSTEGUI; VICENTINI, 2017, p.20).

Nessa direção, docentes-discentes carregam a possibilidade de compreender suas relações com o mundo, não mais como realidade estática, mas como realidade em transformação, em processo; assim, são estimulados a enfrentar a realidade como sujeitos da *práxis*, da reflexão e da ação verdadeiramente transformadora da realidade (MENEZES, SANTIAGO, 2014).

Educadores progressistas coesos não precisam esperar que a comunidade do Brasil ou do mundo, se democratize para começar a ter práticas de conteúdo dentro de um currículo emancipador e formador de sujeitos atuantes em suas comunidades e movimentos. Eles não podem ser autoritários hoje para serem democratas amanhã. O que é impossível, em termos críticos, é esperar que governos municipais, estaduais e federais, governos conservadores ou "progressistas", mas tocados pelo dogmatismo que Freire sempre criticou, democratize o currículo e a organização do ensino, nem autoritarismo, nem desrespeito, mas a essência democrática, é o que precisamos (FREIRE, 1992).

O que me parece igualmente importante salientar, na discussão ou na compreensão dos conteúdos, nona perspectiva crítica e democrática do currículo, é a necessidade de jamais nos permitir cair na tentação ingênua de magicizá-los. É interessante observar como, quanto mais os magicizamos, mais tendemos a considerá-los neutros ou a tratá-los neutramente. Eles têm em si, para quem os entende magicamente, uma tal força, uma tal importância que, ao “depositá-los” nos educandos, sua força opera nestes a mudança esperada. É por isso que, magicizados, ou assim entendidos, com este poder em si mesmos, não cabe ao professor outra tarefa senão transmiti-los aos educandos. Qualquer discussão em torno da realidade social, política, econômica, cultural, discussão crítica, nada dogmática, é considerada não apenas desnecessária, mas impertinente (FREIRE, 1992, p.40).

A partir da análise da concepção de Freire e da perspectiva crítica do currículo, percebe-se que a reflexão sobre o conteúdo a ser processado na educação de maneira geral, deve assumir uma dimensão específica se levarmos em conta a importância de um campo curricular, que tem o desenvolvimento do trabalho pedagógico a partir das histórias de vida, interesses e conhecimentos que os estudantes trazem para as aulas. A abordagem do conteúdo deve, portanto, relacionar-se com os problemas cotidianos dos estudantes jovens e adultos, a fim de fazer conexões entre a vida e o conteúdo escolar. É preciso, portanto, perguntar quem são esses estudantes e como vivem, levando em conta a diversidade que existe: se são homens, mulheres, negros, jovens, adultos, idosos, rurais ou urbanos, indígenas, quilombolas, enfim, sujeitos que constroem conhecimento e produzem cultura (SANTOS; AMORIM, 2016).

Sabemos que a pedagogia de Paulo Freire nos documentos dos movimentos sociais do campo é uma das bases da reflexão-ação-reflexão. Na perspectiva de compreender e refletir junto com eles sobre o que está escrito, o que dizem e vivem, propusemos realizar pesquisas em “sala de aula” para problematizar a reflexão sobre os textos de Freire e. para que possamos escrever este artigo (PEREIRA; LUSTOSA, 2016).

6.2.2 Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel

Conforme mencionado nos parágrafos anteriores, o ser humano possui diferentes tipos de conhecimentos, inteligências e habilidades, forjados ao longo de seu processo de desenvolvimento, que vai desde o ventre materno até o seu envelhecimento e morte, neste sentido, a observação e avaliação da bagagem endógena de cada estudante é de grande importância, para o fortalecimento das bases que sustentam o processo de ensino-aprendizagem.

Se eu tivesse de reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator singular mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p.137).

O processo de ensino e aprendizagem faz muito mais sentido, à medida que o novo conteúdo é integrado às estruturas de conhecimento do estudante e ganha significado para ele a partir da relação com sua bagagem vivencial, suas memórias, histórias e experiências. Ao contrário, torna-se mecânico ou recorrente à medida que essa tomada e atribuição de sentido é menos produzida e os novos conteúdos são isolados ou armazenados na estrutura cognitiva por meio de associações arbitrárias (PELIZZARI et al. 2002).

No ensino tradicional, apenas as hipóteses corretas são estudadas, todos os problemas têm uma resposta, geralmente única, pois utiliza o pensamento convergente, que é alcançado por um único caminho, aquele criado por seu inventor. Não há muito espaço para aventuras mentais, para discussão de temas diversos e para experimentos que valorizem mais fortemente a criatividade do estudante nos processos de ensino/aprendizagem (ALBINO; LIMA, 2008).

Para que a aprendizagem significativa ocorra é preciso entender um processo de modificação do conhecimento, em vez de comportamento em um sentido externo e observável, e reconhecer a importância que os processos mentais têm nesse desenvolvimento. As ideias de Ausubel também se caracterizam por basearem-se em uma reflexão específica sobre a aprendizagem escolar e o ensino, em vez de tentar somente generalizar e transferir à aprendizagem escolar conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem (PELIZZARI et al. 2002, p.9).

Considerando a importância de se estudar o tema da agroecologia, os efeitos dos agrotóxicos nos ecossistemas, produtos orgânicos e naturais que podem ser utilizados para repelir ou agir seletivamente sobre pragas e/ou doenças que causam danos significativos às plantas e animais, o uso de medidas preventivas à ação dos agrotóxicos, manuseio e transporte, carência de produtos químicos, alimentos e ainda animais, tais eixos, são pautas do cotidiano estudantil, e que estão presentes nos noticiários e na vida, estudantil, profissional e pessoal dos estudantes.

Ainda insistimos na transmissão vertical de informações em uma via de mão única, as vezes fora do contexto do estudante, fora do currículo escolar e, portanto, fora do processo de ensino-aprendizagem de rapazes e moças em processo de transformação, essa realidade precisa assumir um significado diferente, não apenas nas escolas rurais, mas em todas as instituições dedicadas ao árduo processo de melhorar sociedade pela via educacional.

São necessárias duas condições para que ocorra uma aprendizagem eficaz. Primeiro, o estudante deve estar disposto a aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo de forma arbitrária e literal, então o aprendizado será mecânico. Em segundo lugar, o conteúdo da escola que está sendo aprendido deve ser potencialmente importante, ou seja, deve ser lógica e psicologicamente importante: o significado lógico depende apenas da natureza do

conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada pessoa tem. Cada aprendiz filtra os conteúdos que fazem sentido ou não para ele (PELIZZARI et al. 2002).

Segundo Ausubel et al. (1980), a linguagem é um fator importante para a aprendizagem essencial. Melhorar a manipulação de conceitos e frases através das propriedades representacionais das palavras e refinando as percepções seletivas que emergem na aprendizagem substantiva esclarece tais conceitos e os torna mais precisos e transferíveis.

6.2.3 Organização do Ensino por Complexos Temáticos de Pistrak

Com relação ao Ensino e Planejamento do Ensino por Complexos Temáticos, e sua relação com a formação de Multiplicadores, vamos apenas apresentar alguns autores e uma breve revisão literária, sem demais aprofundamento por hora. Neste contexto, Moreira (2019) destaca que o método de ensino baseado em sistemas de complexos, é apresentado por Pistrak (2011). O método segundo Moreira foi desenvolvido por Krupskaya, pedagoga soviética e esposa de Lênin. No sistema de complexos são escolhidos temas centrais, que serviriam de ponto de partida para a interpretação da realidade e deveriam ser planejados de maneira interdisciplinar, tendo-se como referência os objetivos do programa escolar.

Para Pistrak (2011) o trabalho sobre um dado tema começa da seguinte forma: explicamos às crianças o essencial do próprio complexo, mostrando-lhes por que um dado complexo é importante, como possibilita compreender esse ou aquele aspecto da vida contemporânea, oferecendo-lhes rapidamente uma visão geral do conjunto do tema, explicando-lhes os temas secundários e as tarefas particulares específicas de cada disciplina no complexo dado.

Solda (2018) contribui com esta discussão sobre os complexos, que a partir deste instante vamos chamar de complexos pedagógicos. A autora mencionada neste parágrafo descreve que ao construir um complexo pedagógico alguns elementos são necessários no processo de ensino e aprendizagem, tais como, a seleção de temas, a forma de estudar cada tema, a organização do ensino. Desta forma, a centralidade do trabalho pedagógico deixa de ser a disciplina para ser a relação entre os fenômenos, por meio de um processo interdisciplinar de conexões das ciências, constituindo o fundamento, o instrumento e a ferramenta para se trabalhar os complexos.

Pistrak em sua análise identificou três diferentes interpretações para o modo de estudo dos complexos: a primeira interpretação parte da escolha de um objeto que é analisado do ponto de vista de uma disciplina ou de um conjunto de disciplinas próximas. Por exemplo, devido à falta de água numa dada região, as disciplinas de química, biologia, sociologia, física, etc., optam por planejar aulas que tratem do tema água. Essa poderia ser considerada uma abordagem multidisciplinar do objeto de estudo. Apesar desse tipo de organização permitir que os objetos sejam estudados nas suas aplicações práticas no cotidiano, dentre os problemas encontrados é que a escolha do tema decorre de condições eventuais ou pela sua importância para determinada disciplina e, com isso, o estudo do complexo não é realizado como um projeto, permitindo abordá-lo em sua totalidade, mas como escolhas aleatórias (MELO; SILVA, 2019, p.13).

Ainda segundo Solda (2018), é preciso que haja a construção de uma outra postura em muitos dos educadores na atualidade, de modo que possam perceber as várias interfaces intrínsecas em cada método de trabalho apresentado até aqui, e ainda os que ainda não foram descritos neste documento. Com isso a dinâmica utilizada nos complexos, devem ser assistidos pelos postulados descritos no método dialético, e toda a organização escolar deve ser de complexos temáticos observados a partir da realidade do entorno da escola, da realidade dos estudantes, garantindo a auto-organização desses mesmos estudantes.

Neste contexto, Solda (2018), complementa, afirmando que a tarefa da escola é fundamental e os complexos não podem ser trabalhados de forma isolada sem compreender a realidade, é necessário construir uma escola que penetre e estude a realidade do entorno do educando, com o intuito de conduzir as novas gerações à construção de uma sociedade mais justa. Precisa ensinar os educandos a observar a escola como algo que é seu, e deste modo, também são suas as responsabilidades pela manutenção do espaço escolar.

O papel do educador no auxílio dado à formação de jovens multiplicadores, que possam amadurecer uma outra compreensão a respeito da natureza da luta travada pela humanidade, inclui trazer à discussão qual é o espaço da classe explorada e qual é o espaço que deve ser ocupado por cada adolescente em nossa sociedade, e que cada um saiba em seus respectivos espaços travar a luta pela destruição das formas opressoras, substituindo por um novo *status quo* (PISTRAK, 2000), com consciência de sua cidadania.

Uma postura holística, humanista e dialética, não pode deixar de fazer parte desta formação de camponeses mais críticos, humanos e atuantes em suas próprias realidades. Ou seja, os fenômenos são estudados como parte de um processo histórico, único e dinâmico do qual os estudantes fazem parte. Ao contribuir com a transformação do mundo, o homem transforma a si mesmo. E por isso os conhecimentos não devem ser discutidos de forma dogmática, acríica e abstrata, mas sim de modo a entender o real, com um olhar transformador da realidade (MELO; SILVA, 2019).

Na sequência buscamos apresentar os dez passos necessários a construção do Complexo Temático de Pistrak, idealizado em seu livro Fundamentos da escola do trabalho. De acordo Fetzner (2010): 1ª Etapa – Estudo e discussão entre grupos de professoras e professores da escola; 2ª Etapa – Plenária com todos os professores; 3ª Etapa – Grupos por área; 4ª Etapa – Grupos por área; 5ª Etapa – Plenária com todos os professores; 6ª Etapa – Grupos por ciclo; 7ª Etapa – Plenária com todos os professores; 8ª Etapa - Planejamento cotidiano; 9ª Etapa - Pela coordenação dos trabalhos na escola, e; 10ª Etapa - Na vivência do complexo temático.

6.2.4 Prática Pedagógica Dialógica, Histórico Crítica de Saviani

Segundo Saviani (2011), a pedagogia histórico-crítica surgiu no início dos anos de 1980 como uma resposta à necessidade amplamente sentida entre os educadores brasileiros de superação dos limites tanto das pedagogias não críticas, representadas pelas concepções tradicional, escolanovista e tecnicista, como das visões crítico-reprodutivista, expressas na teoria da escola como aparelho ideológico do Estado, na teoria da reprodução e na teoria da escola dualista. Durante a década de 1980, essa proposta pedagógica conseguiu razoável difusão, tendo sido tentada, até mesmo, a sua adoção em sistemas oficiais de ensino, como foi o caso, em especial, dos estados do Paraná e de Santa Catarina.

De acordo com Saviani (2011), em suma, é possível afirmar que a tarefa a que se propõe a pedagogia histórico-crítica em relação à educação escolar implica: a) Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais de transformação. b) Conversão do saber objetivo em saber escolar, de modo que se torne assimilável pelos alunos no espaço e tempo escolares. c) Provisão dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção, bem como as tendências de sua transformação.

Entender que o estudante não é um espaço vazio e aberto à inserção de objetos, muitas vezes descontextualizados e fora da realidade do espaço em formação, ou mesmo, entender que o estudante é um disco rígido desprovido de qualquer informação intelectual, cultural,

ambiental e social de origem, e que portanto deve ser preenchido com informações que às vezes, é importada dos Estados Unidos e/ou Europa, possuindo pouca ou nenhuma significância para vida prática, profissional, intelectual e afetiva do educando em processo de formação.

Savani, faz a ressalva descrita anteriormente, e essa crítica vai no sentido de entender que o processo de ensino-aprendizagem é uma via de mão dupla, entre professor-aluno-escola-comunidade, e ainda administração escolar nas suas várias esferas de poder, atores dotados de poder econômico, tais como, bancos, indústrias, entre outras, que deve realizar um esforço conjunto, em prol do desenvolvimento sustentável de toda uma região onde a instituição de ensino está localizada.

A Pedagogia histórico-crítica é uma pedagogia que reconhece a interdependência entre sociedade e educação, tratando esta como uma prática mediadora dentro da prática social mais ampla (SAVIANI, 1993). A educação é, portanto, entendida como condição necessária, embora insuficiente, para a transformação das relações capitalistas de produção que alienam as camadas populares, colocando-os como massa de manobra para manutenção do status quo disciplinador de regalias e privilégios ofertados há séculos a uma pequena elite social. A pedagogia histórico-crítica, portanto, reconhece a luta de classes (SAVIANI; DUARTE, 2012).

A mercadoria e o mercado permitem uma inversão de perspectiva: a mercadoria controla o produtor e não o produtor controla a mercadoria. Como num feitiço (feitiche), a mercadoria ganha vida própria, torna-se a determinante da vida dos homens. Ela se “humaniza” na mesma medida que o homem se reifica ou torna-se coisa. Afinal, tudo e todos se tornam mercadorias no âmbito das relações capitalistas (SILVA, 2015, p.44).

A luta de classes, os diferentes interesses, os conflitos mudam a sociedade, mudam os estilos de vida. A mulher e o homem precisam se adaptar às formas emergentes de hoje em dia - até porque eles são os protagonistas dessas transformações - eles devem aprender a viver novamente. Dessa forma, a educação se processa fundamentalmente na mudança, nas contradições, nos conflitos e não no estável, no seguro ou no certo e perfeito (COSTA; CAETANO, 2016).

Demerval Saviani analisa o trabalho educacional a partir de uma abordagem marxista, formulando questões relacionadas à filosofia e história da educação, política educacional e teoria pedagógica, fornecendo subsídios para o enfrentamento do esvaziamento do currículo escolar. A partir da contribuição desse educador e de outros que se somam a ele, na construção da pedagogia histórico-crítica, alguns princípios didáticos podem ser formados para a seleção do conteúdo didático (GAMA e DUARTE, 2017).

A prática pedagógica dos professores do ensino fundamental poderia tomar como ponto de partida e de reflexão, a questão do conteúdo em relação aos processos metodológicos. É necessário que os métodos privilegiem a relevância do conteúdo com os interesses dos estudantes e sejam capazes de reconhecer nos conteúdos a ajuda na sua tentativa de compreender a realidade em que estão inseridos (GHEDIN, 2012).

7 CAPÍTULO III

HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DO CEIER-AB

O estado do Espírito Santo está localizado na região Sudeste do Brasil. A população capixaba é de aproximadamente 3,5 milhões de pessoas e possui uma área de 46.074,447 km², segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Possui 78 municípios. A principal economia é baseada na agricultura e indústria, uma parte significativa está também no rendimento da extração mineral de reservas de petróleo e de gás natural. Sua história se deu com o início da colonização, quando Vasco Coutinho em 1535, desembarcou na atual Prainha de Vila Velha, onde fundou o primeiro povoado. Como era oitava de Pentecostes, o donatário batizou a terra de Espírito Santo, em homenagem à terceira pessoa da Santíssima Trindade. Vasco Coutinho realizou obras importantes, ergueu as primeiras vilas, igrejas e primeiros engenhos de açúcar, principal produto da economia em três séculos.

Antes da década 20, havia ainda muitas florestas habitadas por índios no estado, principalmente na região noroeste. Florentino Ávidos, Presidente do Espírito Santo de 1924 a 1928, inaugurou a ponte sobre o rio Doce, em Colatina, começando assim a colonização da região. A seguir, aprovou as leis 1.472 e 1.490 que concediam benefícios a quem quisesse trabalhar no cultivo de terras novas visando ocupar a área. Em 1928 foi celebrado contrato de colonização com a Towarzystwo Kolonizacyjny, da Polônia, para introdução de colonos poloneses no norte do Estado, área contestada por Minas Gerais. Em 1956, dado o grande impulso tomado pela zona norte do rio Doce, Águia Branca e mais 5 distritos foram criados. Águia Branca passou de vila a distrito de Colatina.

Em 1963, Águia Branca passou a ser distrito de São Gabriel da Palha. Em 1987, foi redigido e assinado um abaixo-assinado em que se pedia a emancipação do distrito. Foram cumpridos todos os passos legais e em 11/05/1988 foi sancionada a Lei Estadual 4.070, publicada pelo Diário Oficial do Estado, criando o Município de Águia Branca, que foi instalado em 1º de janeiro de 1989. A seguir é apresentado um mapa do Espírito Santo (Figura 2), um recorte de Águia Branca, e a localização da comunidade de São Pedro, local onde encontra-se a escola; também apresentamos as comunidades que compõem o município de Águia Branca:

Águia Branca: Sede do município a sede distrital das seguintes comunidades: São Pedro, São João, Córrego do Café, Pedra Torta, São José, Trinta, Barra do Sertão, Córrego das Flores, Rosário, Aparecidinha, Santa Cruz, Santa Cruz, Taquarussu, Córrego das Pedras, Onça, Oncinha, Massucati, 16 de Abril, Rosa de Saron, Boa Vista do Rochedo, Berlim, Jabuticaba, São Bento, Três Pontões, Fazenda Ferreira, Santa Luzia, São Bento, Wrublewski, Ebenezer, Cristo Rei, João Paulo II, Córrego Santana e Córrego do Ouro (INCAPER, 2020, p.3).

Águia Branca foi criado em 11 de maio de 1988 pela Lei n 4.070, desmembrado de São Gabriel da Palha, e instalado em 1º de janeiro de 1989. Distância de 219 km da sede à capital do Estado, com altitude de 130m, latitude 18°59'01'' e longitude (W.Gr) 40°44'22''. Atualmente possui uma área de 450 km², apresentando uma das menores taxas de urbanização do Estado, com apenas 24,4%. Assim, conta com uma população predominantemente rural, distribuída em aproximadamente 40 comunidades rurais. Segundo dados do IBGE, a cidade possui 9.500 pessoas, com um IDH de 0,67. Sua principal economia é agropecuária, destacando-se os cultivos de café Conilon e pecuária de leite e de corte.



Figura 02: Imagem do local onde foi desenvolvida a pesquisa
 Fonte: GEOBASES, 2020

Com o avanço da cultura do café conilon, plantios de eucalipto e a exploração do granito, as matas da região foram seriamente devastadas, restando hoje apenas alguns remanescentes de Mata Atlântica nos pontos mais elevados e em algumas poucas propriedades. O município mantém hoje o Parque Municipal Recanto do Jacaré, implantado através do Decreto nº 2,468 de 18 de março de 2002, que preserva além de sua área verde, um bosque alagadiço com diversas espécies vegetais e animais ali habitadas, tendo por objetivo o incentivo a preservação ambiental no município (INCAPER, 2020).

O relevo é ondulado e montanhoso com apenas 20% de área plana, 15% ondulado, 30% de relevo montanhoso e 35% de relevo escarpado. A altitude varia de 166 a 668 metros, estando a sede do município a 180 metros aproximadamente. Os solos no município são predominantemente Podzólicos e os Latossolos vermelho-amarelo, distróficos, com fertilidade de média a baixa e pH em torno de 5,0 (INCAPER, 2020).

Nos anos 1980, na região noroeste do Estado do Espírito Santo (ES), nos municípios de Nova Venécia, Boa Esperança e São Gabriel da Palha, havia uma economia local que dependia da monocultura do café. Isso forçava muitos agricultores a abandonarem suas terras e partirem para os centros urbanos em busca de uma nova perspectiva de vida. O que contribuía significativamente para aumentar o índice do êxodo rural. Ocorria na verdade uma disfarçada exclusão/expulsão dos trabalhadores rurais do seu território (FERNANDES, 2008b).

Esta situação impossibilitava até mesmo o acesso à Educação Básica. As escolas eram de difícil acesso, longe das residências e não possuíam transporte. Alguns trabalhadores rurais, no início dos anos 1980, começaram a se mobilizar para reivindicar seus direitos à educação, ainda que antecipassem à própria Constituição Federal, o que só viria a ser garantido em 1988. Ali, naquele contexto campestre, estaria surgindo uma das marcas históricas para o futuro daqueles municípios, as organizações sociais e associações dos pequenos trabalhadores rurais (JESUS, 2012).

Como a economia dependia do meio rural, os trabalhadores buscavam uma educação voltada para suas próprias necessidades e também a permanência de seus filhos no campo. Experiências e realidades, reforçadas por movimentos sociais na região estavam em busca de uma educação agroecológica, para atender seus anseios rurais e ter uma educação e manutenção dos filhos de produtores rurais nas suas comunidades locais. Por isso, se juntaram e se solidarizaram em torno desses propósitos, engajados pelo movimento, na busca por uma educação que se propusesse a ser participativa e comunitária. Essa realidade e experiência, nos anos 1980, ganharam força em três dos municípios do noroeste do Espírito Santo: São

Gabriel da Palha, Nova Venécia e Boa Esperança, nos quais se implantou os três CEIER's, um em cada município (JESUS, 2012).

Com isso, o Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca (CEIER-AB) teve sua origem. Na verdade, num contexto de efervescência dos movimentos sociais, de gestação de um novo sentimento de educação, de reforma agrária, de políticas públicas e de repensar questões importantes como o estado de direito, cidadania, relações de gênero e meio ambiente. Neste sentido, o CEIER-AB foi criado em 1984 na Comunidade Rural de São Pedro, (antes pertencente ao município de São Gabriel da Palha), município da cidade de Águia Branca, pela Secretaria de Estado da Educação e Cultura em convênio com o MEC – Ministério da Educação e Cultura e Prefeitura.

O CEIER está situado na comunidade São Pedro no município de Águia Branca (distante 12 Km da sede), e atende estudantes moradores das comunidades rurais de 3 municípios (Águia Branca, São Gabriel da Palha e Nova Venécia). A escola funciona em Tempo Integral, criada para filhos de agricultores, promovendo o ensino das séries finais do Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano, oferecendo Formação Geral (Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Educação Artística, Educação Física, Educação Religiosa, Inglês) e bases diversificadas (Agricultura I (Horticultura), Agricultura II (Fruticultura), Agricultura III (Culturais Anuais e Perenes), Zootecnia e Economia Doméstica) (PPP, 2014).

No ano de 2008, foi implantado o Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio que é de extrema importância para a prática de uma agricultura eficiente, pois o profissional formado por esta escola vai realizar uma função social e produtiva no Estado. E Ensino Médio integrado ao curso em Agropecuária, que é de extrema importância para o desenvolvimento da sustentabilidade no campo, com a prática da agroecologia, pois o profissional instruído por esta unidade de ensino vai exercer uma função social e produtiva na região de abrangência.

Com um modelo de educação baseada em múltiplas metodologias, o programa se orienta a partir das necessidades efetivas da agricultura familiar, tendo como referência o desenvolvimento de uma agricultura alternativa ao padrão agroquímico, monocultor e socialmente excludente. Tem como tarefa integrar as comunidades do campo, recebendo os estudantes de várias comunidades rurais da região, disseminando um ensino agrícola de qualidade para os filhos de agricultores, buscando as realidades vivenciadas do/no campo.

O Centro tem ainda o objetivo de oferecer formação integral aos estudantes, oportunizando a autoconfiança, o pensamento crítico, a iniciativa, a criatividade, a cooperação, a responsabilidade, o respeito à natureza e ao semelhante, valorizando as potencialidades individuais, coletivas e comunitárias efetivando uma educação diferenciada que privilegie os filhos de agricultores familiares e que tenha como filosofia os princípios da Agroecologia.

As atividades desenvolvidas são similares a algumas das etapas apresentadas pelos complexos temáticos. Sendo que são passos de construção das ações que organizam o trabalho escolar e reorientam interdisciplinarmente o conteúdo do ensino-aprendizagem. As etapas desenvolvidas no CEIER-AB, apresentam principalmente as ações como: palestras, visitas de estudo, viagens, apresentação das atividades interdisciplinares trimestrais (momento celebrativo), confecção de materiais didáticos, organização da biblioteca, atividades eletivas (estudo dirigido e oficinas).

O CEIER-AB trabalha com a interdisciplinaridade, através dos temas geradores que são apresentados em cada trimestre para todas as turmas, característica dos complexos temáticos. Os temas estão relacionados com a própria vivência do aluno, são: Água, Agroecologia, Solo e Questão Agrária. Estes temas são frutos de seminários, palestras e envolvimento das comunidades rurais e escolares, na tentativa de promover ações para reverter o atual quadro de degradação, acelerando o processo de educação ambiental,

proporcionando aos estudantes, uma formação participativa no processo histórico de sua comunidade, tornando-o sujeito da própria história.

São temas abrangentes, escolhidos pela equipe para serem trabalhados durante o trimestre, e são motivadores para o desenvolvimento dos conceitos de cada disciplina e temas significativos para os estudantes. Com isso, deve-se em cada disciplina, trabalhar os conceitos que são relacionados ao tema escolhido, exigindo-se do professor uma maior flexibilidade dos conteúdos. Vale ressaltar que estes temas não são fixos, podendo-se variar conforme as necessidades que surgirem dentro do contexto social, político, econômico e cultural da região e dos interesses dos estudantes.

A escola possui uma área construída e produtiva que totalizam 20 hectares de área ocupada. Deste total de área, 09 hectares estão ocupados por Mata Atlântica; Sistema Agroflorestal (SAF) e Área de Preservação Permanente (APP), e os 11 hectares restantes, estão destinados às construções diversas, dentre elas constam salas de aulas, prédio escolar, casas de funcionários, quadra de esportes, agroindústria e outras pequenas instalações.

As Unidades de Demonstração e Experimentação (UDEP'S) foram financiadas a partir do ano de 2013, pela Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG), que é responsável por promover, coordenar, orientar, estimular e regular as atividades agropecuárias, da pesca e da aquicultura no Espírito Santo. E contam com áreas destinadas à produção e à experimentação, como: suinocultura, cunicultura e piscicultura (pertencentes a área de produção animal) e áreas produtivas de fruticultura, horticultura, culturas anuais e perenes (pertencentes a área de produção vegetal).

As escolas mantêm em suas bases físicas Unidades de Demonstração, Experimentação e Produção (UDEPs) de variedades clonais de café Conilon e propagadas por sementes, que servem de base para o ensino e pesquisas agroecológicas realizadas naqueles centros.

Todas as técnicas de condução das lavouras são agroecológicas e praticadas pelos jovens, o que reforça o compromisso da entidade com a capacitação técnica e a difusão de tecnologias dessa cultura. Atuando diretamente nas comunidades rurais, o CEIER tem contribuído para a difusão tecnológica do café Conilon com base nos preceitos da sustentabilidade ambiental (FERRÃO et al.2017, p. 690).

Na atualidade a escola possui 11 turmas, totalizando 179 alunos, com faixa etária entre 10 a 18 anos de idade. Com turnos de ensino que se iniciam às 7:00 horas da manhã e se estendem até as 16:30 horas.

No ano de 2019 a escola passou por profundas alterações em sua dinâmica de funcionamento. A escola sempre teve suas bases pautadas no tempo integral, no entanto o reconhecimento por parte da Secretaria de Estado da Educação (SEDU), só veio no ano de 2019, com alterações na parte pedagógica, administrativa, financeira e de funcionamento geral da escola.

Na parte financeira, a escola recebeu uma pessoa específica para cuidar de toda parte financeira da escola, conhecida como CASF (Coordenador Administrativo, de Secretaria e Financeiro), passou também a receber uma quantidade de recurso um pouco maior que em anos anteriores. Na parte pedagógica foram inseridas novas funções, e novas diretrizes metodológicas trazidas pela concepção de Tempo Integral da SEDU, importadas de uma experiência no Estado de Pernambuco.

A metodologia importada de outra realidade encontrou grande resistência por grande parte da comunidade escolar, no entanto foi inserida no cotidiano pedagógico da instituição de ensino. Com isso, algumas mudanças na pasta pedagógica da escola foram necessárias, tais como, a inserção de professor coordenador de área, a necessidade de realização de uma

avaliação por área de conhecimento, alteração no tempo de duração das aulas, passando para 50 minutos de duração, a inserção da formação em protagonismo por meio de aulas ministradas concomitante as demais aulas da escola e ainda a inserção do projeto de vida no itinerário formativo dos estudantes.

Com relação ao mobiliário pedagógico, disponível para o Ensino Fundamental é possível pontuar como sendo o principal recurso disponível para a formação na escola, as UDEPs, pois os estudantes participam de todo o processo de construção e manutenção das atividades desenvolvidas dentro de cada uma de tais unidades, como é caso da formação em horticultura e olericultura (Agricultura I), formação em fruticultura (Agricultura II), formação em culturas perenes e anuais (Agricultura III), formação em animais de pequeno e médio porte (Zootecnia), formação em processamento de produtos animais e vegetais (Economia Doméstica).

Além das áreas de produção e demonstração mencionadas no parágrafo anterior, os estudantes contam ainda com uma sala ambiente e uma linda trilha, onde participam de atividades lúdicas, dinâmica de grupo formação inicial e continuada dentro do Tema Gerador, aulas expositivas e demonstrativas e ainda atividades recreativas.

O Ensino Fundamental conta ainda com um refeitório, que é também adaptado como um auditório, onde por meio de uma televisão de 50 polegadas é organizada aulas, palestras e outros eventos. Vale destacar ainda, a existência de um galpão equipado com cadeiras e um palco para realização de eventos gerais da escola, tais como, abertura e fechamento do trimestre, abertura e fechamento do tema gerador, palestras em geral, e ainda formatura dos estudantes. O Ensino fundamental conta ainda com computadores portáteis, data show, televisores e caixas de som (4 exemplares).

7.1 Proposta Pedagógica Geral e para o Ensino Fundamental Segundo Ciclo

A proposta pedagógica do CEIER-AB encontra-se organizada em diferentes metodologias, tais como, o Tempo Integral praticado na escola anterior ao reconhecimento e inserção do novo modelo de Tempo Integral pela SEDU em 2019, o novo modelo de tempo integral importado de outra realidade, o Método Ver, Julgar, Agir e Celebrar, e ainda os Temas Geradores.

Vale destacar neste recorte do presente documento, que a pesquisadora não está se posicionando contra as mudanças que foram introduzidas de modo vertical e não dialógico, na escola pela SEDU no ano de 2019.

No entanto, o que gerou descontentamento em grande parte da comunidade escolar, foi o descaso por parte da gestão administrativa com o sistema educacional capixaba, por não discutir e pouco ainda ter ouvido a comunidade escolar antes da implantação das mudanças importadas de uma realidade, que é diferente da realidade da escola e nem tão pouco, ter vivenciado e levado em consideração, uma experiência desenvolvida há décadas dentro do próprio Estado e dentro da própria escola, ofereceriam bases importantes para a potencialização das metas ambicionadas pelo programa de Tempo Integral da SEDU. Como pontuado em parágrafos anteriores, o novo modelo de tempo integral introduziu uma série de mudanças na rotina pedagógica e de funcionamento geral da escola.

O novo arranjo do CEIER-AB e dos outros dois centros de formação (Boa Esperança e Vila Pavão), obedeceram aos preceitos do Programa Escola Viva, do governo de Paulo Hartung, onde estava baseado na ideia de ser um novo modelo de Ensino Médio em turno único, que traria inovações pedagógicas e de gestão as escolas capixabas. A proposta foi ratificada por um projeto da Lei Complementar de número 799, de 12/6/2015, que criou o Programa de Escolas Estaduais de Ensino Médio em Turno Único, denominado Escola Viva.

Pela Lei Complementar de número 841 de 15/12/2016, que altera a Lei Complementar nº 799, mudando a denominação para Programa de Escolas Estaduais de Ensino Fundamental e Médio em Turno Único - Escola Viva (ESPÍRITO SANTO, 2017).

Com relação a organização geral do modelo e da escola, ainda não foram feitas as reformas na escola, algo que é uma demanda urgente, pois as salas são apertadas, quentes, com grandes riscos em sua instalação elétrica, sem acessibilidade alguma, infraestrutura de laboratório e recursos didáticos inexistentes e desatualizados.

Além da estrutura diferenciada e do currículo inovador, na Escola Viva os profissionais possuem dedicação integral e o tempo que o aluno permanece na escola será de 9 horas e 30 minutos. O horário de funcionamento é das 7h30 às 17 horas, sendo 1h20 minutos para o almoço e dois intervalos de 20 minutos para o lanche, ofertados dentro da escola. O Programa Escola Viva possui um conjunto de inovações: acolhimento aos estudantes, às equipes escolares e às famílias; avaliação diagnóstica/ nivelamento; disciplinas eletivas; salas temáticas; ênfase prática sem laboratórios; tecnologia de gestão educacional; tutoria; aulas de projeto de vida; aulas de práticas e vivências em protagonismo; aula de estudo orientado; e aprofundamento de estudo (preparação acadêmica/mundo do trabalho) (ESPÍRITO SANTO, 2017, p.15).

O Método Ver, Julgar, Agir e Celebrar, funciona dentro da dinâmica de desenvolvimento do Tema Gerador (tabela 1). Onde o VER diz respeito ao olhar sensível aos problemas pelos quais os estudantes estão sujeitos em suas vivências profissionais e pessoais, o JULGAR diz respeito a um olhar crítico as manifestações de um problema vivenciado direta ou indiretamente, o AGIR diz respeito a necessidade da busca por soluções aos problema vivenciados, neste ponto, a escola busca incentivar a organização dos estudantes em movimentos sociais, associações, cooperativas e ainda a realização de mutirões, para significar e ressignificar a força camponesa e as lutas por melhores condições de vida no campo. Já o CELEBRAR, seria o fechamento das ações e o coroamento do trabalho e das iniciativas que fomentam as bandeiras camponesas e a luta por melhores condições de trabalho, estudo, saúde, entre outras lutas.

Tabela 1: Ilustração do Planejamento das Atividades com o Método Ver, Julgar, Agir e Celebrar.

DATA	ETAPA	ATIVIDADE
05/10 – Grupo B	Motivação do TG	- Motivação das turmas pelos professores representantes.
06/10 – Grupo A	Motivação do TG	- Motivação das turmas pelos professores representantes.
13/10	PRODUÇÃO	- Elaboração do questionário.
19/10	VER	- Pesquisa da Realidade dos estudantes.
28/10 4ª e 5ª aulas	JULGAR	- Colocação em comum - Sistematização da realidade dos estudantes através da pesquisa da realidade - Levantamento dos anseios para a construção da teia do conhecimento
29/10 Reunião Geral	PRODUÇÃO	- Construção da teia do conhecimento pelos professores.
01 a 26/11	AGIR	- Alinhamento das atividades por área do

		conhecimento;
30/11	-----	- Práticas por turma
		- Recolhimento dos cadernos da realidade pelos representantes das turmas.
07/12	CELEBRAR	- Celebração do TG Solo e Questão Agrária.

Fonte: Arquivos da autora

Os Temas Geradores são organizados por uma equipe multidisciplinar, que propõe as diretrizes de desenvolvimento das ações pedagógicas dentro de cada trimestre letivo. Para ilustrar o funcionamento desta metodologia, tem-se que no presente ano, a proposta foi discutida em reunião geral com todos os professores e com a equipe gestora, e a diretriz foi o tema Agroecologia como componente interdisciplinar para iniciar o primeiro trimestre, para o segundo trimestre o tema foi Água e para o terceiro trimestre o tema foi Solo e Questões agrárias.

Dentro do Tema Gerador é desenvolvido uma série de práticas, onde o eixo principal é o Caderno da Realidade, em que recebe os relatórios produzidos pela participação em eventos externos e internos de formação, bem como, aberturas e fechamento de trimestres letivos. Existe também, a Pesquisa da Realidade, que é um recurso onde os professores e os estudantes compartilham de informações extracurriculares, melhorando o entendimento da realidade de cada estudante por parte do professor e dos próprios estudantes, e ainda vai no caderno, as atividades práticas desenvolvidas em cada uma das quatro áreas do conhecimento (Código e Linguagens, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Ciências Agrárias).

O Tema Gerador possui ainda, os mutirões, que são ações desenvolvidas para fortalecer conteúdos e até mesmo preparar o estudante para realização de provas, ações para organizar a propriedade agropecuária, e pedagogicamente é uma prática que fomenta a organização social e comunitária dos estudantes para melhor posicionamento diante das injustiças sociais vivenciadas em nossa sociedade.

Além do Caderno da Realidade é do Mutirão, temos ainda a Auto-Organização, mecanismo pelo qual o estudante possui a oportunidade de vivenciar as ações desenvolvidas de outras pessoas no espaço escolar, tais como, a organização da fila durante as refeições, recolhimento de pratos e talheres no almoço, varrição de pátios e refeitório, organização da sala de aula, ornamentação da sala de aula, entre outras ações. Por fim, existem as Místicas, que são metodologias que carregam consigo mensagens e um simbolismo representativo, muito importante para a manutenção do sentimento de pertença por parte de estudante, professores e equipe gestora.

7.2 Funcionamento da Escola Durante a Pandemia

Ela apresenta-se viável, mesmo em tempos de isolamento, porque a escola criou juntamente com a SEDU e outras instituições educacionais, algumas estratégias de ensino remoto⁶. Os estudantes já desenvolveram o hábito de aprendizagem através da abordagem adotada por meio de Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNPs).

⁶ Neste momento da pesquisa, vale destacar os passos a serem tomados para tentar responder aos questionamentos levantados inicialmente sobre a problemática em estudo, onde buscamos descrever de forma sucinta uma sequência de eventos tomados pela SEDU e pelo CEIER-AB para enfrentar o período de pandemia atual, devido à ameaça de contágio pelo coronavírus.

Segundo informações da Secretaria de Estado da Educação (2020), em 30 de janeiro de 2020, foi publicada a Declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (COVID-19). Outros eventos protetivos da vida humana em sociedade foram saindo e em 17 de março de 2020, o Governo do Estado do Espírito Santo publicou no Diário Oficial do Estado o Decreto Estadual Nº 4593 - R, de 16 de março de 2020, que dispõe sobre o estado de emergência em saúde pública no Estado do Espírito Santo e que estabelece medidas sanitárias e administrativas para prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos decorrentes do surto do vírus, no caso específico da Educação, determinou que:

Art. 2º No período de 17 a 20 de março de 2020, as escolas, universidades e faculdades, das redes de ensino pública e privada permanecerão abertas para a orientação e o acolhimento dos estudantes.

§ 1º Fica facultado o comparecimento dos estudantes às unidades de ensino no período compreendido no caput.

§ 2º As atividades educacionais no período compreendido no caput deverão envolver conteúdos já ministrados, sem prejuízo curricular aos estudantes que não comparecerem às unidades de ensino.

§ 3º Ficam mantidas as aulas nas unidades prisionais e socioeducativas do Estado no período compreendido pelo caput. Art. 3º Ficam suspensos, no âmbito do Estado do Espírito Santo, a partir do dia 23 de março de 2020, pelo prazo de 15 (quinze) dias, as atividades educacionais em todas as escolas.

Em 21 de março de 2020, o Conselho Estadual de Educação do Estado do Espírito Santo (CEE-ES), homologado pelo Secretário de Estado da Educação, publicou no Diário Oficial a Resolução CEE/ES Nº 5.447, de 20 de março de 2020, que dispõe sobre o regime emergencial de aulas não presenciais no Sistema de Ensino do Estado do Espírito Santo, como medida preventiva à disseminação da COVID-19 (SEDU, 2020).

Outros decretos e resoluções foram emitidas na sequência, até a implementação do Programa EscoLAR, por meio da Portaria Nº 048-R, de 02 de abril de 2020, e teve como objetivo incentivar a oferta de Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNPs), vinculadas à adoção de metodologias inovadoras e ao uso de tecnologias voltadas para a aprendizagem dos estudantes. No programa são disponibilizados *links* para vídeoaulas, atividades interdisciplinares por meio de APNPs e outras interações por meio de *feedback* dos professores para os estudantes. As atividades estão relacionadas aos conteúdos previstos no currículo escolar, considerando cada nível etapa e modalidade de ensino da Educação Básica. Os professores, planejam as APNPs, que são acompanhadas e coordenadas por uma equipe pedagógica, composta por um coordenador pedagógico, uma pedagoga, uma coordenadora de turno e pela diretora geral.

Diante disso, a escola estabelece também uma mediação da aprendizagem com os estudantes por meio da disponibilização de momentos *on-line* para o esclarecimento de dúvidas em grupos e aplicativos de conversa em redes sociais. Os livros foram distribuídos prioritariamente aos estudantes do cenário zero (que não possuem acesso à *internet*) que passaram a contar também com as atividades distribuídas pela escola no modo impresso e entregue semanalmente as famílias/estudantes, dentro de protocolos de orientações estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde.

Com isso, sem aglomerações os estudantes, pais, responsáveis vão até a escola, buscam essas atividades e fazem a devolutiva das atividades por meio da coordenadora de turno, cuidadoras, dos Professores Coordenadores de Área (PCA's), cuidadoras e também através da diretora. Alguns estudantes contam com colaboradores da equipe gestora para que

as atividades possam chegar até suas residências, assim como as orientações para a realização das mesmas.

O início do ano letivo de 2021, foi de forma presencial com revezamento de turma da forma de Turma A e de B, por volta da metade de março houve muitos casos de contágio pelo vírus, induzindo o retorno as aulas pelo modo remoto. Com o mapa de risco indicando grau baixo para contágio do Corona, as aulas presenciais puderam novamente retornar ao presencial em meados do mês de maio, com adição de uma série de protocolos, tais como, tiveram que entrar em ação para evitar a propagação do vírus.

8 METODOLOGIA

Nesta sessão da pesquisa, iremos detalhar de modo mais amplo o tipo de pesquisa a ser desenvolvida, o método adotado, outros instrumentos, os sujeitos participantes e alguns procedimentos a serem adotados para coleta dos dados.

Segundo Silva e Menezes (2005), uma pesquisa do tipo qualitativa, entende que exista uma interação dinâmica entre a sociedade objetiva e a subjetividade do sujeito que não permite uma tradução por intermédio dos números. A dissolução dos fenômenos e a concessão de sentidos são básicas no processo de pesquisa qualitativa. É um tipo de pesquisa que, não necessita da utilização de métodos e técnicas advindas da estatística.

Este tipo de pesquisa compreende uma investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo (THIOLLENT, 1988).

Já o método que almejamos empregar na pesquisa, vem dos pressupostos fornecidos por uma Pesquisa-Ação, que de acordo com as mesmas autoras mencionadas no parágrafo anterior, pode ser caracterizada como sendo um método pensado e realizado em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um determinado problema de ordem maior, como é o caso de turma ou um grupo de indivíduos no coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Outros instrumentos de pesquisa adotados no presente estudo foram a Pesquisa Bibliográfica/Documental e pela Entrevista com questões abertas, de acordo com parâmetros indicados por Silva e Menezes (2005). Segundo o autor, a Pesquisa Bibliográfica, é um tipo de pesquisa elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na *Internet*, e a Pesquisa Documental, seria quando o pesquisador elabora o itinerário da pesquisa a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.

Almejamos utilizar na presente pesquisa a Entrevista acompanhada do Roteiro de Pesquisa, com questões abertas sobre a temática dos agrotóxicos. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), existem diferentes formas de entrevistas, que mudam de acordo com o propósito do entrevistador. Em nossa pesquisa almejamos, utilizar a Entrevista Estruturada, que nada mais é, do que um instrumento onde o entrevistador segue um roteiro previamente definido, com as perguntas feitas ao indivíduo de modo predeterminado e na sequência que aparece no roteiro (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A entrevista é realizada de acordo com um formulário elaborado e é efetuada de preferência com pessoas selecionadas de acordo com um plano.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), os Roteiros de Pesquisa representam um importante instrumento alternativo para a coleta de dados não documentados sobre determinado tema (Apêndices A e B). O roteiro é uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra se apresenta como fonte de informação. A entrevista pode ter caráter exploratório ou ser uma coleta de informações. A de caráter exploratório é relativamente estruturada, já a de coleta de informações é altamente estruturada.

Os sujeitos da pesquisa estão representados neste estudo como sendo estudantes da faixa etária compreendida entre 11 e 15 anos de idade e que cursam o segundo ciclo do Ensino Fundamental no CEIER-AB, nos diferentes níveis de formação, indo do 6º ano até o 9º ano. Para uma melhor compreensão do fenômeno observado, os estudantes foram divididos em dois grupos, de acordo com o ano escolar; ou seja, para execução das entrevistas os

estudantes foram divididos em grupo 1, composto por estudantes do 6º e 7º anos, e grupo 2, composto por estudantes do 8º e 9º anos.

Ao final da aplicação dos questionários respondidos pelos estudantes, as respostas foram organizadas em planilhas disponibilizadas pelo *software Microsoft Excel*[®], onde foi feita a organização das devolutivas por nomes dos estudantes (Estudante 1, 2, ..., por exemplo), nas linhas da planilha e nas colunas, a idade, comunidade, sexo, turma e as questões. Na sequência, foram construídos gráficos e/ou tabelas e discussões, com as devolutivas dadas pelos estudantes, nas questões de idade, comunidades e gênero.

Com as demais informações inquiridas na entrevista, realizou-se uma análise de correlação e percentagem, apresentando os resultados no formato de gráficos e/ou texto corrido, similar a metodologia adotada por Magalhães e Porte (2019). As devolutivas foram analisadas por similaridade de resposta, dentro de cada questão e entre questões similares, foi colocado trechos das falas dos estudantes e comentado de acordo com outros autores. As respostas com grau elevado de similaridade, foram condensadas dentro de uma única categoria de percepção.

Para não haver a identificação dos estudantes, estes foram nomeados por números, sendo que o estudante 1 até o 21 pertencem ao grupo 1 que corresponde os estudantes do 6º e 7º ano. E os estudantes nomeados do 22 até 54 pertencem ao grupo 2, que corresponde aos estudantes do 8º e 9º anos.

Os critérios de seleção dos estudantes foram somente aqueles que residem em zonas rurais, filhos de agricultores e que moram próximos a localidade da escola. Sendo assim, foram selecionados 10 estudantes do 6º ano, 11 estudantes do 7º ano, 15 estudantes do 8º ano e 18 estudantes dos 9º anos (9 estudantes do 9º ano I e 9 estudantes do 9º ano II).

Em decorrência da pesquisa englobar seres humanos, necessita de submissão a conselhos específicos de ética, que podem ser: institucional, regional ou ainda nacional, isso de acordo com as resoluções 466/12 e 510/16. Nesta resolução existe a recomendação de que o parecer de aprovação emitido pelo Comitê de Ética, mostrando que o estudo foi aprovado, e identificado com seu respectivo número Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE).

A presente pesquisa a nível de mestrado, foi submetida à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro (UFRRJ), Processo nº 23083.086617/2021-70 e somente foi executado após a aprovação, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 202261027

Além da submissão no conselho de Ética credenciado por meio da UFRRJ, utilizou-se ainda um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e também foi aplicado o Termo de Assentimento do Responsável pelo Estudante (TARE). Em função da idade dos estudantes não lhes permitir assinar nenhuma autorização sem sua aprovação por seus responsáveis legais, o termo foi dirigido aos pais e responsáveis legais pelos estudantes, onde foi feito as devidas explicações acerca dos objetivos, importância, forma de participação do estudante, opção de participar ou não participar da pesquisa quando desejar, e ainda o direito de sair a qualquer momento da pesquisa sem nenhum prejuízo da mesma.

9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

9.1 Contexto dos Estudantes

De acordo Destefani (2019), é muito comum o fato da região ser grande produtora de café, muitas famílias migrarem de uma localidade para outra, a fim de conseguir trabalho. Muitos são meeiros, arrendatários, temporários, e entre outras possibilidades de emprego. É muito comum também na região de Águia Branca, agricultores pais de estudantes, pelo motivo de serem itinerantes em terras alheias, pedirem aos donos das terras que disponibilizem estadia para suas famílias, principalmente durante a colheita do café. É comum que muitos deles, após a colheita fixem residência na comunidade, e passem frequentar as escolas e demais espaços da comunidade.

A agricultura familiar é a atividade predominante no setor agrícola do Espírito Santo e está presente em 75% das propriedades rurais do Estado, ocupando apenas 33% do território agrícola. A agricultura familiar oferta maior diversidade de alimentos à sociedade capixaba. Águia Branca é uma cidade agrícola que tem como base a agricultura familiar, ela mantém uma tradição camponesa que é passada de geração a geração (INCAPER, 2020).

A maior parte dos estudantes que frequentam os cursos que é ofertado pelo CEIER-AB de Águia Branca é composto por estudantes do gênero masculino, sendo em sua maior proporção, filhos de agricultores de base familiar, assentados, arrendatários, meeiros, filhos de comerciantes e/ou filhos de trabalhadores de comércio na sede e também nas comunidades de Águia Branca e São Gabriel da Palha.

De acordo com a entrevista realizada o primeiro grupo de estudantes participantes da pesquisa foi composto por 10 estudantes do 6º ano, com 5 estudantes (50%) pertencentes ao gênero feminino e 5 estudantes (50%) pertencentes ao gênero masculino. O primeiro grupo de estudantes entrevistados, contou ainda, com 11 estudantes do 7º ano, sendo 5 estudantes (45%) pertencentes ao gênero feminino e 6 estudantes (55%) pertencentes ao gênero masculino. A média de idade do primeiro agrupamento, foi de 11,5 anos, com poucos estudantes fora da faixa etária natural de idade/série.

O segundo agrupamento foi composto por 15 estudantes do 8º ano, com 7 estudantes (46%) pertencentes ao gênero feminino e 8 estudantes (54%) pertencentes ao gênero masculino. Já no 9º ano 01 e 9º ano 02, a composição foi representada por 9 estudantes por turma, ou seja, as duas turmas de nonos anos, obtiveram um percentual de representação de 4 estudantes (44%) pertencentes ao gênero feminino e 5 estudantes (56%) pertencentes ao gênero masculino, com média de idade de 14 anos, com poucos estudantes fora da faixa etária natural de idade/série.

Com relação à questão que procurou saber a respeito do local de moradia dos estudantes, tem-se que no 6º ano, a distribuição percentual maior foi para o município de Águia Branca, com 6 estudantes (60%) residentes, contra 4 entrevistados (40%) residentes no município de São Gabriel da Palha. Já com relações estudantes do 7º ano, a distribuição percentual maior, também foi para o município de Águia Branca com 70% em relação ao município de São Gabriel da Palha com 30% da distribuição de moradias dos sujeitos da pesquisa, nos municípios em questão.

Com isso a distribuição geográfica dos estudantes das turmas do 6º ano e do 7º ano, estão distribuídos nos municípios de Águia Branca, com as comunidades de São Pedro (6 estudantes), Santa Luzia (5 estudantes), Córrego do Trinta (2 estudantes), e Córrego Jabuticaba (2 estudantes), e por estudantes do município vizinho de São Gabriel da Palha, com representatividade de estudantes residindo nas comunidades de Assentamento Três Pontões (2 estudantes) e Córrego Rancho Alto (4 estudantes).

Os estudantes entrevistados, do 8º e 9º anos, residem em zonas rurais distribuídos em dois municípios, tem-se uma distribuição percentual maior para o município de Águia Branca com 25 estudantes (75%) de residentes, contra 8 estudantes (25%) residentes no município de São Gabriel da Palha. Com isso a distribuição geográfica dos sujeitos da pesquisa, constam com estudantes advindos das regiões de Águia Branca, com as comunidades de São Pedro (8 estudantes), Santa Luzia (5 estudantes), Córrego do Trinta (4 estudantes), Córrego Jabuticaba (3 estudantes) e Córrego da Onça (5 estudantes), e por estudantes do município vizinho de São Gabriel da Palha, com representatividade de estudantes residindo nas comunidades de Assentamento Três Pontões (2 estudantes), Assentamento Treze de Maio (2 estudantes) e Córrego Rancho Alto (4 estudantes).

Retomando nossas discussões acerca da problemática levantada inicialmente neste documento, iremos na sequência apresentar os resultados obtidos com os sujeitos da pesquisa por meio das entrevistas acerca da identificação das pessoas que moram com os sujeitos da pesquisa. Neste sentido, foi possível contatar no primeiro agrupamento (6º e 7º anos), que 14 estudantes entrevistados residem com seus pais, outros 4 estudantes residem com os pais e avós e 3 residem só com a mãe, ou só com avó, ou só com pai e madrasta. Já com relação ao segundo agrupamento (8º e 9º anos), tem-se que, 22 estudantes residem com seus pais, 4 estudantes residem com a mãe e irmãos, outros 3 estudantes com os avós, e 4 estudantes residem com o pai e irmãos.

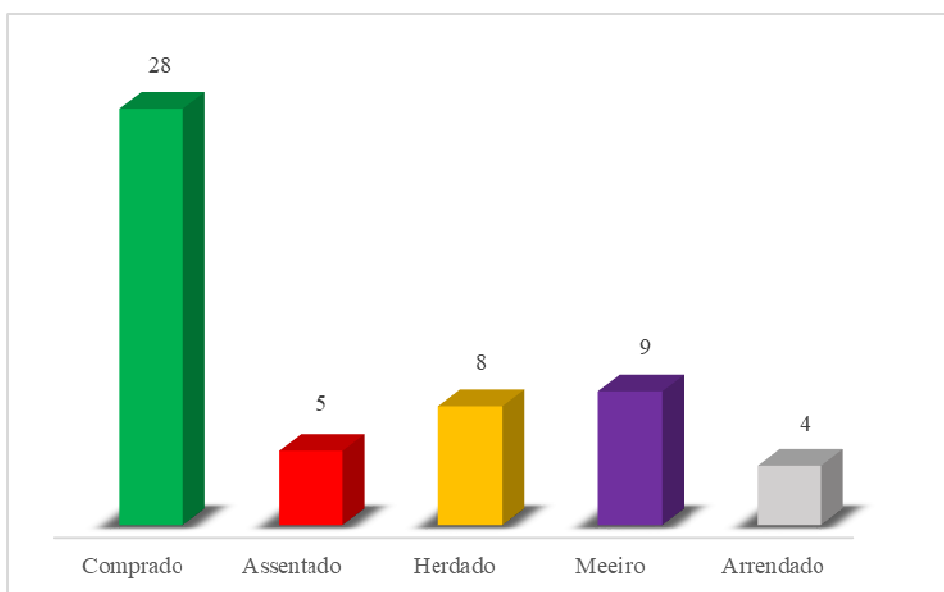


Gráfico1 – Condição da moradia do sujeito da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda na categoria contexto familiar, a pesquisa revelou que a maioria da população possui residência própria. Então no gráfico anterior (gráfico 1), é possível perceber que 52,4% (28 observações) da população possui residência comprada, outros 9% (5 observações), disseram residir em assentamento, 15% (8 observações) disseram que suas residências foram herdadas, 17% (9 observações) disseram que são meeiros e 7% (4 observações) disseram que suas residências foram herdadas.

Na Zona Rural do município de Águia Branca, como já descrito anteriormente, possuem muitos familiares que moram e trabalham em propriedades de terceiros até terem condições financeiras para adquirirem suas próprias áreas produtivas. Essas famílias que moram de meeiros fazem todo o trabalho da propriedade: plantam, colhem, adubam, capinam

e/ou aplicam agrotóxicos nas lavouras, principalmente de café conilon que é a cultura predominante no município.

Águia Branca possui 02 assentamentos e 61 associações cujos beneficiários adquiriram suas propriedades através do programa governamental conhecido como Crédito Fundiário. Segundo dados do IBGE (2017), a estrutura fundiária de Águia Branca retrata o predomínio das grandes propriedades. A predominância da Agricultura no município é a familiar, sendo que dos estabelecimentos, cerca de 77,99% das propriedades são de Agricultores Familiares, como pode ser constatado na tabela (Tabela 2), disponibilizada logo a baixo.

Tabela 2: Número e área dos estabelecimentos agropecuários por tipologia de AB/ES.

Grupos de área total	Número Estabelecimento		Área (Hectares)	
	Agricultura Não familiar	Agricultura familiar	Agricultura Não familiar	Agricultura familiar
menos de 3 há	82	226	98	333
De 3 a menos de 10 há	83	466	465	2663
De 10 a menos de 50 ha	106	465	2245	9139
De 50 a menos de 100 ha	35	41	2710	2472
De 100 a menos de 500 ha	32	0	5174	0
De 500 a menos de 1.000 ha	0	0	0	0
Produtor sem área	0	0	0	0
Total	338	1198	10692	14607

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 2017.

Existem muitos casos de serviços do tipo meeiro no município, com casos de pessoas tocar duas e até três propriedades ao mesmo tempo. Muitas das propriedades são de produção de café Conilon, com base em adubos químicos, capina até deixar o solo limpo e agrotóxicos.

Segundo Martins e Fornazier (2006), o impacto ambiental com a contaminação do solo e dos recursos hídricos aumenta o perigo de intoxicação direta dos trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos, possibilidade da comercialização de frutos com níveis de resíduo acima do tolerado e elevação do custo de produção são outros riscos advindos do excessivo uso de agrotóxicos nas lavouras.

Vale destacar ainda, que o CEIER-AB sempre busca a integração das comunidades na construção de sua Proposta Pedagógica é, a partir do princípio da participação democrática. Para tanto, a escola oportuniza diferentes atividades para que a comunidade escolar local se envolva de forma participativa, reconhecendo a importância desta instituição na formação das novas gerações. Numa perspectiva inclusiva, a escola resgata práticas culturais e comunitárias, através de atividades educativas, festas culturais, apresentações, reuniões, dando voz e conhecendo a realidade da comunidade. Desse modo as comunidades locais e escolares estão presentes no processo educativo.

9.2 Participação nas Atividades Diárias da Família

Os comércios de Águia Branca, constituídos por 4 supermercados médios, duas mercearias pequenas e uma feira de comercialização de produtos agropecuários, em pequena escala, costuma receber bananas e muitas frutas de outras regiões, principalmente de Santa Maria de Jetibá, região com altos índices de utilização de agrotóxicos. Segundo INCAPER (2020), a banana, assim como a manga cultivada no município, grande parte em forma de

subsistência, é comercializada no mercado local, um uma pequena parte é vendida para fora do município.

As principais atividades econômicas do município de Águia Branca concentram-se no setor agrícola e as principais atividades agropecuárias, agrícolas e não agrícolas são: café, cacau, pimenta do reino, banana e manga, feijão, milho, mandioca, abóbora, cana-de-açúcar, gado de corte e de leite. As cinco primeiras são atividades que mais potencializam a balança comercial do município, e, portanto, geradora de grande parte dos empregos e da renda gerada no município. Os outros são importantes fontes de alimentos e funcionam principalmente como atividades de subsistência (INCAPER, 2020).

A influência dos intermediários ainda é muito viva na cultura agrícola da região, disciplinando e caracterizando as culturas com valor de mercado e as culturas sem valor de mercado, com o fato de algumas culturas dominarem na região, como o café com boa representatividade mundial, o cacau que tem crescido bastante nos últimos anos na região e no país em geral, com grande participação na balança comercial, e em menor escala, existem os cultivos de subsistência, tais como, banana, mandioca e pimenta-do-reino (Tabela 3).

Tabela 3 – Relação de atividades desenvolvidas na propriedade dos entrevistados

Cultura	Propriedades
Café	45
Banana	16
Cacau	22
Mandioca	11
Pimenta	15
Coco	5
Milho	5
Manga	1
Porco	1
Galinha	1
Hortaliças	2
Feijão	4
Laranja	1
Limão	1
Abóbora	1
Gado	11

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando a tabela anterior, foi possível perceber que as principais culturas cultivadas nas propriedades onde residem os estudantes participantes da pesquisa, foram: Café, Cacau, Banana, Mandioca e Pimenta, com maior relevância, os demais itens, são de menor relevância nas propriedades dos sujeitos da pesquisa.

Todos os entrevistados (54 estudantes) possuem propriedades agrícolas constituídas em agricultura familiar, ou seja, possuem uma diversidade de culturas em uma mesma propriedade, como podemos constatar em algumas falas dos estudantes:

Estudante 03: Meus pais plantam de tudo um pouco. Temos pimenta do reino, feijão, milho e banana.

Estudante 18: Meus pais podam, roça, colhem café, mexe com horta. Faz e tudo um pouco. Temos café, banana e pimenta.

Estudante 33: Meu pai faz de tudo na roça. Ele tem muita diversidade de culturas, então sempre tem algum serviço na roça. Roça, capina, colhe, faz todos os manejos que a cultura necessita.

Estudante 48: Agricultura como o café, banana e pimenta. Temos também pecuária e piscicultura.

A escola CEIER-AB, trabalha e desenvolve a diversidade de culturas, são cultivadas culturas como: café, banana, feijão, mandioca, cacau, hortaliças, coco, abóbora. Os estudantes juntamente com os professores das áreas realizam todo o preparo da área, plantio, manejo e colheita, adquirindo um conhecimento prático e sustentável, pois uma maior diversidade vegetal e animal tende a tornar o ambiente mais estável, isto é, menos suscetível a problemas relacionados a pragas e doenças.

As principais culturas temporárias no município de Águia Branca, segundo o Censo Agropecuário de 2017, são: feijão, milho, mandioca, abóbora e cana-de-açúcar. Atualmente, as safras de milho e feijão são cultivadas principalmente para fins de sobrevivência e são consorciadas com café e banana. O milho é particularmente importante e corresponde a 15,36% das lavouras temporárias do município, o feijão com 10,17%, tem produção expressiva. Nos últimos anos, a produção de feijão aumentou significativamente, ganhando expressiva importância para a economia local (IBGE, 2017).

Os principais produtos da lavoura sazonal cultivada no município, de acordo com o Censo Agropecuário 2017, além do café, destacam-se o cacau, a pimenta-do-reino, a banana, o coco e a laranja. Atualmente as culturas de cacau e pimenta-do-reino vêm ganhando espaço e aumentando gradativamente suas áreas plantadas e sua produção, como pode ser constada na tabela (Tabela 4), disponibilizada, a seguir:

Tabela 4 – Principais produtos agropecuários da lavoura Permanente do município de Águia Branca/ES, 2017.

Lavoura	Número de Estabelecimentos	Área Total (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (Kg/ha)
Cacau	173	134	98	61	622
Pimenta-do-reino	115	111	60	128	2133
Banana	142	109	50	551	11020
Coco	65	68	55	361	6563
Laranja	12	10	6	18	3000

Fonte: INCAPER, 2020.

O café é muito importante em todo estado do Espírito Santo e está presente em quase toda as propriedades, sendo o principal pilar do setor agrícola na pasta agropecuária aguiabranquense. O cacau e a pimenta-do-reino são culturas emergentes e têm ganhado importância nos últimos anos na busca pela diversificação e viabilização econômica das propriedades agrícolas do noroeste capixaba (INCAPER, 2020).

A cultura da pimenta-do-reino também está em expansão no município, e sua utilização consorciada com a planta de *Azadirachta Indica* (NIN) desponta como uma ótima oportunidade de reduzir a utilização dos agrotóxicos e melhorar a rentabilidade na atividade, pois a planta do NIN é um importante defensivo natural, empregado em manejos agroecológicos de pragas e doenças, por meio da utilização do princípio ativo conhecido como azadiractina.

O técnico do Incaper também acrescentou que existem algumas espécies que servem para essa finalidade, entretanto uma das técnicas mais utilizadas é o chamado NIN, que tem diversas vantagens para o plantio da pimenta-do-reino. Algumas delas são, baixo custo de aquisição, já que os produtores podem comprar as mudas de NIN ou adquirir as sementes e fazer as suas próprias mudas e maior durabilidade da estaca, pois ao contrário da estaca de eucalipto tratada, se bem manejada, tem duração por tempo indeterminado. Entre outras vantagens do NIN, também estão: a planta se fixa melhor na estaca por não haver resíduos de agrotóxicos, não há risco de contaminação nos grãos de pimenta-do-reino, há uma menor incidência de ataques de doenças (Fusariose, por exemplo) e essa técnica utilizada como estaca de solo barateia o custo da implantação do pimental (CAMPO VIVO, 2016, p.1).

O NIN além de ser uma planta com boas qualidades no manejo de pragas na agricultura familiar, ela serve como suporte para a pimenta, sombra, proteção do solo e até na produção de cosméticos. Na sequência iremos apresentar os resultados obtidos nas questões relacionadas

Na questão que buscou entender como é a organização de pessoal diário nas propriedades do sujeito da pesquisa, foi constatado uma média de 3,4 pessoas em atividade diária nas propriedades. No entanto foi observado que existem propriedades com 4, 5 e até com 8 pessoas atuando diariamente. As atividades diárias desempenhadas pelos estudantes e que foram mencionadas em suas devolutivas, esteve relacionada direta e/ou indiretamente a cultura do café, envolvendo o manejo de mato, capina, poda, irrigação e adubação.

A seguir é possível constatar algumas percepções dos entrevistados acerca da questão que buscou saber o tipo de atividade desempenhada pelos componentes familiares dos estudantes entrevistados.

Estudante 2: Agricultura. Minha mãe trabalha nas culturas que temos na propriedade.

Estudante 3: Meu pai quando não trabalha na roça ele opera máquinas.

Estudante 4: Eles fazem todo o serviço que precisa na roça.

Estudante 5, 11, 19, 24, 27, 35, 40, 49 e 54: Meu pai trabalha na propriedade e também em outras propriedades como diarista.

Estudante 5: Minha mãe é costureira e meu pai e meu irmão trabalham na roça.

Estudante 7: Meu pai trabalha na roça e minha mãe trabalha na lanchonete da região.

Estudante 8, 19: Meus pais trabalham somente na roça.

Estudante 23: Meus pais trabalham com agricultura, principalmente pimenta do reino. Mas estão pensando em plantar café também e construir um secador de pimenta do reino que é a principal fonte de renda que temos no momento.

Estudante 32: Meu pai é agricultor, ele trabalha na roça, plantando, colhendo e cuidando, depois ele vende. O café, o cacau e a pimenta são vendidos para empresas, já o milho e o feijão é vendido para a comunidade e as regiões.

Há famílias que trabalham unicamente na sua própria propriedade, como as famílias dos estudantes 2, 4, 8, 19, 23 e 32. Há famílias que trabalham na própria propriedade e na propriedade de terceiros, como as famílias dos estudantes 5, 11, 19, 24, 27, 35, 40, 49 e 54. Há ainda famílias que trabalham nas propriedades e uma segunda atividade, como as famílias dos estudantes 3 e 5. Então, nessa categoria de análise há algumas classes de respostas: Só trabalha na roça; trabalha na roça e em outro lugar; trabalha em outro lugar e não na roça.

Isso indica que grande maioria dos entrevistados trabalham nas suas próprias propriedades, realizando diversas atividades agrícolas. Algumas famílias ainda por terem pouco demanda de trabalho nas propriedades, buscam acrescentar a renda trabalhando em propriedades de vizinhos e/ou propriedades que demandam maior mão de obra, outras ainda trabalham como costureira e em lanchonetes na região.

Na questão que fez referência aos afazeres dos estudantes, observou-se as seguintes percepções:

Estudantes 3, 4 e 19: Auxilia no plantio e colheita.

Estudantes 8, 21: Auxilia em todas as ações na propriedade.

Estudantes 10, 18: Auxilia nos tratos com os animais e irrigação de culturas.

Estudantes 16, 20, 22: Auxilia nas atividades domésticas e na propriedade.

Estudantes 12, 19, 30, 31, 34, 38, 42, 44, 43, 50 e 53: Ajudo somente nas atividades domésticas

Estudante 24: Eu ajudo a fazer tudo. Quando eu não estou na escola. Na época da pandemia que estávamos em casa eu ia todos os dias para a roça com meu irmão e meus avós.

Estudante 28: Eu que faço praticamente a maioria das coisas, cuida da lavoura, capino, desbroto, realizo a colheita.

Diante de algumas falas dos estudantes entrevistados podemos observar classes de respostas: há estudantes que auxiliam no plantio e na colheita das culturas da propriedade; outros que realizam toda a função na propriedade; há os que auxiliam nos tratos com os animais e irrigação das culturas; há ainda, os que realizam somente serviços domésticos (sua maioria do gênero feminino) e ainda aqueles que auxiliam tanto nas atividades domésticas quanto nas ações e demandas das propriedades.

O CEIER-AB é uma instituição de tempo integral, o que permite que os estudantes passem a maioria do tempo na escola, por isso muitos destes não conseguem desempenhar maiores funções nas propriedades, como podemos perceber na fala do Estudante 36: “Ajudo quando eu posso, porque estudo quase o dia inteiro. Mas quando meu pai precisa eu ajudo, a capinar e colher”. Podemos observar que mesmo o estudante passando o dia inteiro na escola ele ainda auxilia nas demandas da propriedade familiar, podendo ainda aplicar os conhecimentos práticos/teóricos aprendidos na escola no melhoramento das culturas da propriedade.

9.3 Conceito de agrotóxico

Agrotóxicos, defensivos agrícolas, pesticidas, praguicidas, remédios de planta, veneno. Essas são algumas das inúmeras denominações relacionadas a um grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de pragas (animais e vegetais) e doenças de plantas (FUNDACENTRO, 1998). Para a Food and Agriculture Organization (FAO), Programa da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pelas áreas de agricultura e alimentação, os agrotóxicos são definidos como:

Qualquer substância, ou mistura de substâncias, usadas para prevenir, destruir ou controlar qualquer praga – incluindo vetores de doenças humanas e animais, espécies indesejadas de plantas ou animais, causadoras de danos durante (ou interferindo na) a produção, processamento, estocagem, transporte ou distribuição de alimentos, produtos agrícolas, madeira e derivados, ou que deva ser administrada para o controle de insetos, aracnídeos e outras pestes que acometem os corpos de animais de criação (FAO, 2003, p. 2).

Analisando o currículo das disciplinas diversificadas da escola CEIER, Agricultura I, II e III, é possível observar um conceito mais voltado para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas das culturas. No 6º e 7ª ano por exemplo, o professor de Agricultura III, utiliza cartilhas do SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) para conceituar agrotóxico: “Os agrotóxicos são produtos químicos que são utilizados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas presente nas plantações”. Estas cartilhas disponibilizadas pelo SENAR, são em formato de histórias em quadrinhos, o que para o professor é melhor de ser compreendido pelos estudantes das turmas iniciais.

Em relação ao nível de entendimento dos estudantes do 6º e 7º ano acerca dos produtos conhecidos como “agrotóxico”, foi possível constatar um nível bom de percepção quanto aos grandes danos advindos da utilização dos agrotóxicos de modo leviano.

Estudantes 1, 5, 6, 8, 13, 14, 16, 19 e 20: É um veneno que se aplica no café e que prejudica a natureza e a saúde humana.

Estudante 2: São produtos químicos que prejudicam a nossa vida, porque contamina o meio ambiente.

Estudante 3: É um produto que não faz bem para as plantas e nem para as pessoas.

Estudantes 9, 15 e 17: Os agrotóxicos são venenos que podem contaminar o solo, matar os animais e as plantas.

Estudante 10: É um produto químico, que muitas pessoas compram para usar nas lavouras.

Estudante 11: Eu vim para essa escola (agrícola), tem pouco tempo, então eu não sei muito sobre os agrotóxicos, porque na outra escola onde eu estudei não falam sobre isso. Mas minha mãe me falou uma vez que é um veneno.

Estudante 12: É um veneno que mata os matos e as pragas e faz muito mal para a saúde.

Podemos observar que 12 estudantes interpretam agrotóxicos como um veneno que se aplica nas plantas. Os estudantes 2 e 10 interpretam como um produto químico. O estudante 3 afirma, genericamente, que é um produto que faz mal às plantas e às pessoas. O estudante 11 afirmou que ainda não estudou esse assunto na escola, então ele guarda para si a resposta da mãe (a mãe como alguém que sabe mais que ele por enquanto!). E os estudantes 18 e 21 não deixaram clara a sua interpretação do que seja um agrotóxico, mas consideram que sempre afeta a saúde humana. Dentre as respostas podemos analisar algumas classes de respostas: veneno, produto químico, produto.

De acordo com o currículo apresentado pela escola, o conceito de agrotóxico é utilizado como sendo um produto químico, porém podemos perceber que 16 entrevistados disseram ser um veneno. Este conceito é utilizado pelas próprias famílias dos estudantes, podemos evidenciar na fala do estudante 11: “Eu vim para essa escola (agrícola), tem pouco tempo, então eu não sei muito sobre os agrotóxicos, porque na outra escola onde eu estudei não falam sobre isso. Mas minha mãe me falou uma vez que é um veneno”.

O termo no qual o agrotóxico está inserido é bastante discutido, o chamado “veneno” é muito utilizado de maneira informal pelos agricultores, uma vez que causa um impacto de morte. Porém, o termo defensivo agrícola também não é o indicado pois é uma tendência antiga ligada aos interesses da indústria e do comércio de agrotóxicos em valorizar os aspectos positivos em defesa dos cultivos e da produtividade; deste modo, permanece uma confusão para os agricultores, os consumidores e a sociedade em geral.

A função dos agrotóxicos também é bastante argumentada nas cartilhas do SENAR apresentadas pelo professor de Agricultura III. Os estudantes do 6º e 7º anos, apesar de saberem a função, utilizam nomenclaturas simples, como podemos observar em algumas falas:

Estudante 1, 2, 12 e 17: Matar os matos e as pragas.

Estudante 4: Para Matar pestes das plantações.

Estudante 5: Serve para matar pragas e bichos que atacam as plantações.

Estudante 10: Para matar as doenças das plantas.

Estudante 15 e 16: Esses produtos químicos servem para matar pragas, doenças, mato que tem nas lavouras de café e outras culturas.

Estudante 18: Para diminuir os matos, as pragas e doenças que aparecem na lavoura.

Estudante 19: Para eliminar insetos, pragas e doenças das plantações.

Estudante 21: Para matar cochonilhas, pulgão, ferrugens que são pragas e doenças que encontramos na cultura do café e também meu irmão usa para combater os matos que aparecem no meio dos pés de café.

Vale ressaltar que o conteúdo das principais pragas e doenças da cultura café está no currículo da turma dos 9^a anos, ou seja, o conhecimento que o estudante possui foi apresentado pelos seus familiares.

Em relação ao nível de conhecimento dos estudantes do 8^o e 9^o anos acerca dos conceitos e funções dos agrotóxicos, foi possível perceber respostas mais técnicas em comparação aos estudantes do 6^o e 7^o anos.

Estudante 27: É um produto químico que elimina as pragas que atacam às culturas. Lá em casa o meu pai aplica muito no café.

Estudante 28: Os agrotóxicos são produtos químicos que é aplicado nas lavouras de café e demais culturas. A função deles é matar as plantas invasoras, pragas e doenças das lavouras.

Estudante 35: É um veneno que facilita a produção de alimentos.

Estudante 37 e 54: São produtos químicos que ajudam no controle de pragas e doenças, ervas daninhas e na produtividade da planta.

Estudante 38: É um produto que facilita a produção, mas prejudica o solo. A função é matar as pragas e doenças que atacam as lavouras.

Estudante 49: São venenos que matam plantas daninhas, pragas e doenças.

Podemos observar que a maioria dos entrevistados entende que os agrotóxicos são produtos químicos. Outros dizem que são apenas produtos e uma pequena parcela dos entrevistados ainda dizem que são venenos. Então nessa categoria de análise há algumas classes de respostas: produtos, produtos químicos e venenos.

Observou-se que as nomenclaturas técnicas utilizadas pelos estudantes do 8^o e 9^o anos estão relacionadas com o currículo do professor de Agricultura I e III, no qual utiliza livros e artigos científicos para o reconhecimento de termos técnicos utilizados pelos estudantes.

Em relação a função dos agrotóxicos 28 entrevistados (86%) do 8^o e 9^o anos disseram que os agrotóxicos servem para matar e/ou controlar pragas, doenças e plantas daninhas. Os 5 estudantes (14%) disseram que facilitam a produção, porém prejudica o solo. Visto que, segundo a EMBRAPA (2003) os agrotóxicos são usados para controlar e combater a proliferação de pragas, ervas daninhas e possíveis doenças associadas ao cultivo de determinados produtos, em especial nas produções em grande escala.

9.4 Utilização de agrotóxicos pelos pais

Os agrotóxicos estão cada vez mais presentes em nossas vidas, em grandes lavouras e até mesmo em nossas pequenas comunidades. Isso é evidenciado nas respostas obtidas da pergunta referente a utilização de agrotóxicos por suas famílias, onde 41 dos entrevistados afirmaram que utilizam agrotóxico em suas propriedades (gráfico 2).

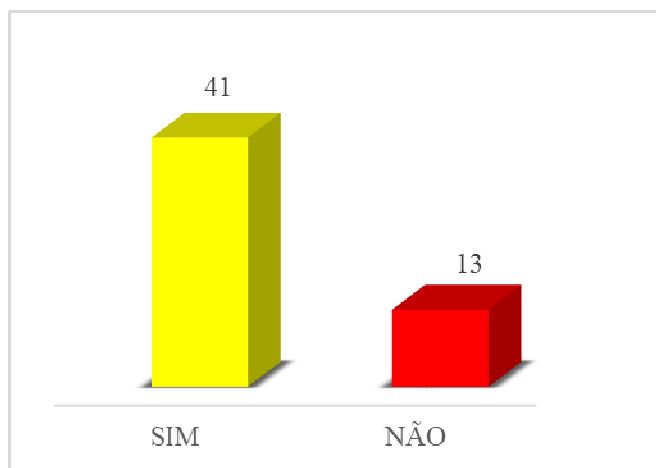


Gráfico 2: Devolutivas dos entrevistados acerca da utilização de agrotóxicos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar que 41 famílias dos estudantes entrevistados fazem o uso de agrotóxicos em suas propriedades. Porém, a escola CEIER-AB sempre adotou metodologias agroecológicas, tendo como objetivo ensinar o estudante um modelo de produção sustentável e econômico para que possam estar praticando as metodologias não apenas na escola e sim nas propriedades familiares. Contudo, mediante as respostas dos estudantes isso não está acontecendo, pois 75,9% dos entrevistados fazem o uso do agroquímico.

Nas turmas do 8º e 9º anos foi questionado ainda se eles saberiam quais agrotóxicos são aplicados na propriedade e 15 entrevistados (48%) afirmaram que utilizam em suas propriedades o agrotóxico “roundup”. Os outros 18 estudantes (52%) não sabem qual o tipo de agrotóxico utilizados pela família.

O Herbicida Roundup tem como ingrediente ativo o glifosato, sendo esse um dos principais princípios ativos vendidos e consumidos no Brasil, além disso no período de 2000 a 2010 o Brasil aumentou seu consumo de agrotóxico em 200%. (ALMEIDA, 2018).

Tabela 5: Os 10 ingredientes ativos mais vendidos no ano de 2020.

<i>OS 10 ingredientes ativos mais vendidos – 2020</i>		
<i>Unidade de medida: toneladas de IA</i>		
<i>Ingrediente Ativo</i>	<i>Vendas (ton. IA)</i>	<i>Ranking</i>
Glifosato e seus sai	246.017,51	1º
2,4-D	57.597,57	2º
Mancozebe	50.526,87	3º
Atrazina	33.321,11	4º
Acefato	29.982,50	5º
Clorotalonil	24.191,03	6º
Malationa	15.702,11	7º
Enxofre	11.390,90	8º
Imidacloprido	9.401,65	9º
Clorpirifós	8.864,88	10º

Fonte: IBAMA / 2021

Podemos observar na tabela 5 que o glifosato é vendido quatro vezes mais que o 2,4-D, que está em segundo lugar no ranking. O uso do glifosato no Brasil está se tornando tão popular que muitas pessoas, notadamente no interior, têm adotado uma visão distorcida sobre o veneno, achando tratar-se de um produto “fraquinho”, para uso corriqueiro (e descuidado) tanto em lavouras como em jardins domésticos (LONDRES, 2011).

Mas é preciso saber que a classificação toxicológica é estabelecida somente com base nos danos à saúde causados por exposição aguda ao veneno, e que, ao contrário do que se pensa, o glifosato é um produto altamente perigoso – diversas pesquisas científicas têm demonstrado resultados neste sentido. É exatamente por este motivo que a Anvisa incluiu o glifosato entre os 14 ingredientes ativos que foram colocados em Reavaliação Toxicológica em 2008. Seu processo ainda não foi concluído, mas é muito provável que, diante das evidências científicas recentes, pelo menos suas indicações de uso sejam restritas e sua classificação toxicológica seja alterada (LONDRES, 2011).

9.5 Utilização de EPIs durante a aplicação de agrotóxicos

A utilização dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) na agricultura é indispensável para a proteção da saúde do trabalhador. No Brasil a Norma Regulamentadora (NR) 31 do Ministério do Trabalho estabelece as diretrizes para a utilização desses equipamentos. Nesse sentido, a pesquisa realizada com os estudantes do 6º e 7º anos demonstrou que apenas 9 estudantes (43%) dos responsáveis legais pelos estudantes utilizam algum tipo de proteção durante a aplicação dos agrotóxicos, 8 estudantes (38%) disseram não fazer uso de nenhum tipo de vestimentas especiais para proteção e 4 estudantes (19%) justificaram no sentido de que os pais não fazem uso de agrotóxicos.

As cartilhas disponibilizadas na disciplina de Agricultura III, possuem bastante conteúdos relacionados à importância da utilização desses equipamentos na aplicação de agrotóxicos: “Os produtores que aplicam agrotóxico sem a proteção dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) colocam a saúde em risco.

No que diz respeito aos equipamentos, os 9 estudantes que fazem o uso de EPIs utilizam luvas, máscaras, botas, chapéu e macacão. Podemos analisar em algumas falas de estudantes:

Estudante 4: É uma roupa branca e grande que meu pai coloca quando vai aplicar o agrotóxico, ele fala que é utilizado isso para não contaminar ele.

Estudante 14: Meu pai utiliza uma roupa que protege mais. Um macacão longo, máscaras, chapéu, luva e botina.

Estudante 15: Meu pai usa blusa de manga comprida, calça, máscara, capacete, luvas, botina e óculos. Ele usa para se proteger, para que o veneno não o atinja.

Podemos analisar através das falas dos estudantes algumas classes de respostas: roupa de proteção, macacão longo, botina, chapéu, óculos. A utilização de EPIs é de fundamental importância para a proteção do agricultor, pois a exposição a produtos químicos pode ocorrer através da pele, da boca, dos olhos, ou através da inalação de partículas ou vapores durante o manuseio e aplicação. Ao abrir as embalagens, aplicar os produtos ou limpar os equipamentos de aplicação, o aplicador deve sempre utilizar jaleco, calça, botas, avental, respirador, viseira, touca árabe e luvas, mas a maioria dos agricultores adota apenas botas e chapéu, como podemos observar na fala do estudante 07: “Meu pai usa a mesma roupa que vai na roça mesmo, calça, botina, blusa de manga comprida e boné”.

Com relação às turmas do 8º e 9º anos, foram questionados aos estudantes entrevistados se compreendiam o que é EPIs e seus respectivos exemplos. Do total de

respostas, somente 1 estudante (3%) respondeu não saber do que se tratava. Evidenciando que 32 estudantes têm conhecimento do que são EPIs, destacam-se algumas respostas:

Estudante 26: São equipamentos usados para a proteção de algum trabalho. Calça, botina, camisa de manga comprida, luvas, máscaras e chapéu.

Estudante 30: São roupas apropriadas para o manuseio de agrotóxicos, como calça, blusa de manga longa, máscaras, luvas, óculos e botina.

Neste contexto, podemos observar duas classes de respostas: Equipamentos e roupas apropriadas. O currículo apresentado para os estudantes determina os EPIs como um [...]equipamento utilizado para a proteção do agricultor que auxilia na redução de intoxicações agudas por algum agrotóxico específico [...] (COSTA, 2013).

A relação agricultura e saúde sempre foi intensa, seja na questão de suprir alimentos ou pelos riscos oferecidos tanto para a saúde do homem, como para o meio ambiente, provocados pelo uso de agrotóxicos (VEIGA, 2007). O uso inadequado dos equipamentos de proteção individuais (EPIs) para os diferentes tipos de agrotóxicos, e o não uso dos EPIs, são fatores agravantes, que põem em risco a saúde dos que manuseiam agroquímicos nas mais diversas relações de trabalho: trabalho temporário, na forma de diarista, os arrendatários e o proprietário produtor. São prejudicados pelo uso intensivo desses químicos os trabalhadores ligados a aplicação, a sua família e o consumidor.

Devemos sempre estar preocupados não só com a utilização dos EPIs, mas também como deve ser aplicação de agrotóxicos nas propriedades. Por isso, no roteiro de entrevista dos estudantes do 8º e 9º anos tinha a questão: quais os horários mais adequados para a aplicação de agrotóxico e se pode ser realizado na presença de ventos fortes. Mediante a esta questão destacamos falas de alguns estudantes entrevistados:

Estudante 25: A aplicação deve ser feita nos períodos do dia que não há muito vento e não pode estar chovendo. Porque se tiver vento vai espalhar veneno na lavoura.

Estudante 27: A aplicação deve ser feita nos horários mais frescos do dia e não pode ter vento pois pode prejudicar a saúde do aplicador.

Estudante 31: A aplicação de agrotóxico deve ser feita com roupa apropriada. Não pode ser feita qualquer hora do dia, acho que deve ser feita no período da manhã e quando não estiver ventando. O vento espalha gotas de veneno onde não é o adequado.

Estudante 38: Com a bomba apropriada para aplicar o agrotóxico. O horário ideal é de manhã porque não estará ventando muito para não prejudicar outras plantas.

Estudante 44: O agrotóxico deve ser aplicado com equipamentos de proteção. Tem que ter um horário específico para a aplicação, onde o vento não interfira.

Dentre os estudantes entrevistados do 8º e 9º anos, 11 (33,33%) disseram que a aplicação de agrotóxico deve ser feita no período da manhã. E 35 estudantes (66,66%) disseram que devem ser feitos em qualquer hora do dia, porém não pode estar ventando. De acordo com o currículo da disciplina de Agricultura III, a aplicação de agrotóxico deve ser evitada nas horas mais quentes do dia, contra o vento e em dias de vento forte e chuvosos. Resumindo, em qualquer cultura, a pulverização não deve realizada entre o meio-dia às 16h, pois esse período apresenta as piores condições. Durante o dia, escolha um horário em que a temperatura seja menor que 30 graus, ventos de 3 a 10 quilômetros por hora, com umidade do ar entre 60% e 90%. Por isso, o horário fica em segundo plano. Se deve levar em consideração sempre a condição do clima (COSTA, 2013).

É importante ressaltar a preocupação dos alunos ao uso de bombas adequados para a aplicação de agrotóxicos e ainda a utilização de EPIs, garantindo que o aplicador não possa ter problemas de saúde.

Podemos observar ainda a preocupação dos estudantes acerca da aplicação de agrotóxicos em horários com incidências de ventos, como podemos destacar na fala do estudante 33: “Não pode ser em qualquer hora do dia. Tem que escolher os horários que tem

menos vento, porque o vento acaba jogando em outra direção o veneno, podendo atingir tanto o agricultor que está aplicando o veneno, quanto as outras plantas, contaminando o solo, ar e água”.

Os agrotóxicos não exercem efeitos apenas na área da aplicação. Eles podem ser transportados para outros locais por meio do escoamento das águas da chuva e da irrigação, ou através da drenagem e percolação no solo, resultando na acumulação dos agrotóxicos ou de seus produtos de degradação em diversas partes do meio ambiente (LISKA; SLOBODNIK, 1996).

9.6 Destino das embalagens vazias de agrotóxicos.

A Lei no 7.802 de 1989 estabelece as regras para a destinação final das embalagens dos agrotóxicos, determinando que o descarte seja realizado em três etapas: a tríplice lavagem; seguida da inutilização; e posterior devolução para o fornecedor. Na entrevista realizada com estudantes, percebeu-se que a grande parte dos entrevistados descarta de forma incorreta as embalagens, em sua maioria costumam queimar ou jogar em lixo comum (figura 3).

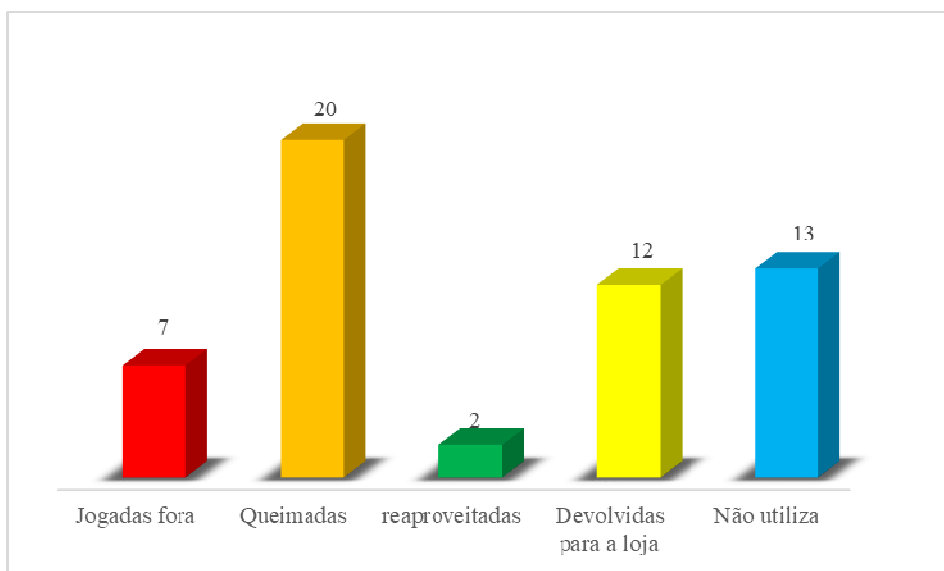


Gráfico 3: Devolutivas dos entrevistados acerca do destino das embalagens vazias de agrotóxico

Fonte: Dados da pesquisa.

A figura 3 representa a destinação das embalagens vazias de agrotóxicos nas propriedades dos estudantes entrevistados. Observa-se que 20 estudantes (37%) queimam estas embalagens; 7 estudantes jogam fora (13%), 2 estudantes (3%) reaproveitam, 12 (22%) estudantes devolvem para a casa agropecuária, na qual realizam a compra desses produtos e 13 estudantes (25%) não utilizam agrotóxicos. Dentre as respostas podemos analisar algumas classes de respostas: jogadas fora, queimadas, reaproveitadas e devolvidas para a loja.

Analisando as respostas dos estudantes, conclui-se que 71,4% dos entrevistados realizam a destinação incorreta das embalagens. O descarte incorreto das embalagens, bem como seu acondicionamento e reutilização, incorreto, geram grandes prejuízos por

contaminação da fauna do solo, dos corpos hídricos e degrada a paisagens com embalagens plásticas, metálicas e de vidro que são altamente persistentes na natureza.

Outro importante ponto a ser observado é a reutilização de agrotóxicos realizados pelos estudantes, como podemos identificar na fala do estudante 19: “É utilizado para colocar outros venenos”, também destacamos o estudante 39: “É reutilizado para por água nos botijões”. A reutilização de agrotóxico é proibida, uma vez que ainda ficam resíduos de venenos nas embalagens e a reutilização pode estar causando sérios danos ao meio ambiente e a saúde humana.

De acordo com a legislação 7802/1989 as embalagens vazias devem ser levadas ao local em que foram adquiridas, ou em pontos de recolhimento que são disponibilizados pelo município. É importante alertar que há vários tipos de embalagens, como as laváveis e as não laváveis. Essa informação está no rótulo da embalagem, que deve ser lido com muita atenção pelo usuário, para saber como fazer o descarte correto, ou, ainda, a lavagem de algumas embalagens e como elas devem ser mantidas até o momento do recolhimento (Bernardi, Hermes e Boff, 2018).

É alarmante a conduta inadequada em relação ao descarte das embalagens na entrevista realizada. É possível constatar o desrespeito às regras previstas na legislação específica, acarretando sistematicamente para a ocorrência de problemas na saúde humana, animais e múltiplos impactos ao meio ambiente. O descarte inadequado propicia a liberação de compostos químicos que são absorvidos pelo solo, podendo contaminar mananciais hídricos e o lençol freático, contaminando outras áreas além daquela onde foram descartados irregularmente.

9.7 Uso de agrotóxico x Meio Ambiente

Estima-se que mais de metade dos alimentos produzidos no planeta se utilize de artifícios tecnológicos e muitas vezes fazendo uso de agrotóxicos, que poderiam ser substituídos por práticas alternativas, entretanto, o forte apelo do agronegócio para venda e aquisição desses compostos químicos na perspectiva de elevar a produção tem trazidos inúmeros impactos ao meio ambiente. Segundo Paschoal (1979) o uso intenso desses produtos além de causar a eliminação de pragas, também erradicam seus predadores naturais e em muitos casos em decorrência do seu uso indiscriminado tornando algumas pragas ainda mais resistentes e tolerantes a doses cada vez maiores desses insumos.

Na questão que buscou entender, qual seriam as percepções dos entrevistados do primeiro agrupamento (6º e 7º anos) acerca da relação entre a utilização de agrotóxicos e os danos causados ao meio ambiente, foi possível constatar que todos os 21 estudantes (100%) acreditam que os agrotóxicos podem “sim” causar prejuízos e danos ao meio ambiente, seres humanos, animais, plantas e microrganismos, como podemos constatar nas falas desses estudantes

Estudante 02: a utilização de agrotóxico faz com que os bichinhos (microrganismos) que ajudam a terra são mortos e matam plantas inofensivas.

Estudante 04: Poluindo o solo, o ar e a água.

Estudante 07: Pode causar danos a natureza, morte de plantas e animais

Estudante 14: Mata as plantas e animais que são importantes para o ciclo da vida.

Observando as falas dos estudantes, depreende-se que existem classes de respostas acerca dos danos causados aos diferentes componentes do ecossistema, tais como, natureza, plantas, microrganismos, animais, humanos, insetos, solos e águas. Com isto, tem-se que a devolutiva com maior repetição foi a de que os agrotóxicos podem prejudicar animais, plantas, microrganismos, natureza e contamina solo, água e ar.

Este assunto é bastante discutido no plano de curso de diversas disciplinas da escola CEIER, uma vez que a escola adota a metodologia de temas geradores que auxiliam na preservação ambiental. Além disso, os estudantes realizam na prática a recuperação de áreas degradadas, a recuperação de rios, córregos e ainda a agricultura sustentável.

Ao analisarmos a degradação ambiental causada pelo uso incorreto de agrotóxicos, podemos destacar a importância dos insetos polinizadores ao meio ambiente e o impacto que os agrotóxicos causam a eles. Sobre estes questionamentos 32 estudantes (97%) entrevistados do 8º e 9º anos afirmaram conhecer o que são, sua função na agricultura e o que os agrotóxicos os causam. Somente 1 estudante (3%) dos entrevistados disseram não ter ciência do que se tratava. Evidenciamos a partir desses dados que os entrevistados possuem conhecimento acerca da importância dos insetos polinizadores na agricultura.

Estudante 23: São insetos responsáveis pela polinização das plantas, como as abelhas, pássaros, e os agrotóxicos acabam matando esses insetos, prejudicando a natureza e os seres humanos, porque se não houver a polinização não há fruto no caso não haveria alimentos.

Estudante 34: São as abelhas, os besouros, mamangava, entre outros insetos. O agrotóxico pode matar eles.

Estudante 35: São insetos que ajudam o meio ambiente através da polinização. E os agrotóxicos causam a morte dos insetos.

Estudante 53: São os insetos que retiram o pólen das plantas para se alimentar ou para fazer mel que é no caso das abelhas. Sim, estes insetos irão morrer.

Mediante as falas de alguns entrevistados, podemos observar a importância dos insetos polinizadores para a agricultura, uma vez que eles são responsáveis em realizar a polinização das plantas. Ou seja, os insetos são os responsáveis pela geração de frutos.

Os agrotóxicos são utilizados há bastante tempo no combate a diferentes tipos de adversidades que afetam a produção de alimentos, seus impactos demonstram ser preocupantes. Fonseca, Duso e Hoffmann (2017, p.889) afirmam que “O uso de agrotóxico está ocasionando uma grande mortalidade de abelhas, responsáveis pela polinização, ocasionando graves impactos na produção de alimentos [...]”, tendo em vista que os insetos polinizadores são responsáveis pela fecundação de espécies, estão diretamente relacionadas a produção das áreas agrícolas, sua diminuição consequentemente impacta produção de alimentos, assim sendo fica evidente sua importância não só na agricultura mas em todo meio ambiente.

9.8 Agrotóxicos X Saúde Humana

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que agrotóxicos causem, anualmente, cerca de 70 mil intoxicações agudas e crônicas fatais entre os trabalhadores rurais, e um número muito maior de intoxicações não fatais. (SANTOS; SANTOS; DANTAS, 2012).

Na questão que buscou saber, se os estudantes acreditam ou não, que os agrotóxicos podem causar danos aos seres humanos, e de que forma este dano poderia ocorrer na iminência de respostas afirmativas, constatou-se que 100% das percepções foram positivas, ratificando um entendimento global de que os agrotóxicos são perigosos e que precisam de maiores e melhores cuidados como podemos constatar em algumas falas dos estudantes

Estudante 04: Trazem doenças, como de pulmão e até câncer.

Estudante 12, 24, 32, 51: Pode causar sérias doenças. Câncer, envenenamento e até a morte.

Estudante 02, 11, 17: Pode gerar sérios riscos à saúde, intoxicação, queimaduras, pode dar câncer e até a morte.

Estudante 21: Porque se a pessoa não estiver usando uma roupa adequada o veneno pode atingir o corpo da pessoa e pode contaminar. Isso aca gerando sérios riscos à saúde e até morte.

Estudante 36: Câncer, intoxicações respiratórias e várias outras doenças que prejudicam a saúde do homem.

Estudante 41: Quando utilizados de forma incorreta, pode acarretar em sérios problemas a saúde humana, como por exemplo câncer, que gera até morte.

Ao analisarmos esta categoria, percebemos que existem classes de respostas: câncer, morte, intoxicação, envenenamento e doenças de pulmão. É evidenciado ainda em algumas falas o conhecimento acerca da utilização de EPIs, que ajuda o aplicador a não ter contato direto com o agrotóxico, conseqüentemente, não tendo problemas relacionados a saúde.

Como observado ainda nas falas dos estudantes, grande parte relacionaram a prática de uso de agrotóxicos a incidência de câncer e a morte subseqüente. Segundo Souza (2013), o uso de agrotóxicos indiscriminadamente acarreta em muitos malefícios para a saúde humana, tais como, doenças crônicas causados pelo contato direto e/ou indireto ao veneno, por parte do produtor e da produtora, seus familiares, grupos populacionais que vivem perto das áreas rurais, consumidores em geral, nas crianças ainda na barriga da mãe que nascem com malformações, dor de cabeça constante, diarreia, vômitos, desmaios, náuseas, problemas renais, desordens na pele, irritação dos olhos e ouvidos, depressão, lesão neurológica, câncer, neurite na coluna cervical, problemas hormonais, neurológicas e reprodutivas, além disso, há contaminação dos alimentos, poluição dos rios onde as embalagem são lavada, envenenamento e morte de muitos animais onde muitas espécies entram em perigo de extinção.

Assim sendo, pela utilização dos agrotóxicos ser muito difundida por todo o mundo, toda a população em alguma fase da vida será exposta a agrotóxicos, seja através do consumo ou durante o trabalho. Porém, os trabalhadores rurais são os que sofrem mais com esse tipo de produto. Essas afirmações não estão muito longe de nossas vivências, exemplificamos isso com a resposta do estudante 17: “os agrotóxicos podem gerar intoxicação e até morte. Tive um tio que já ficou internado por causa de intoxicação por agrotóxico.”

9.9 Compreensão Acerca da Temática Agroecologia

Promover e migrar para modelos agrícolas que tenham seus pilares baseados na manutenção da homeostase de ecossistemas habitados por microrganismos, animais, plantas e humanos, é mais do que uma necessidade, pois o esgotamento dos recursos naturais renováveis e não renováveis é um processo atual e que está levando ao colapso nossos corpos hídricos, minerais, solos e poluindo o ar que respiramos.

Para Begnami et al. (2018), agroecologia se apresenta não apenas como uma matriz tecnológica de produção agrícola, na perspectiva da sustentabilidade dos agroecossistemas, mas como uma ciência e um movimento político que integra igualdade de gênero, questões geracionais, especialmente juvenis, e questões étnico-raciais, solidariedade, cooperativismo, associativismo, segurança alimentar, reforma agrária, entre outros movimentos que lutam e trabalham em prol de uma sociedade mais equânime, justa e sustentável para todos, e não apenas para uma elite privilegiada da sociedade.

O CEIER-AB possui em sua metodologia de Tema Gerador, o eixo voltado ao estudo da agroecologia, que é uma importante via de discussão e formação acerca das diversas interfaces que compõem esta importante ciência. A agroecologia tem ganhado cada vez mais espaço nas escolas do campo, nos institutos de educação, nas universidades, nos movimentos de base e também, na dinâmica de funcionamento de diversas propriedades familiares

espalhados pelo Brasil e no mundo, o que fomenta uma nova relação entre os sujeitos sociais e sua interferência nos ecossistemas.

Nos últimos anos, em especial na América Latina, a Agroecologia tem se consolidado como um campo científico e acadêmico. Isso pode ser percebido pelo aumento da oferta de cursos de graduação e pós-graduação, bem como pelo crescente número de publicações científicas que se apropriam desse termo (SERRA BORSATTO; SIMÕES DO CARMO, p.2, 2012).

Diante do contexto apresentado nos parágrafos anteriores, apresentamos os principais discursos, apresentados pelos estudantes do 6º e 7º ano, acerca do conceito de agroecologia, sua necessidade de abordagem na escola e a necessidade de ser vivenciada nas propriedades, em que os entrevistados fazem parte. Percebeu-se no primeiro bloco de cinco devolutivas, que os estudantes apresentam uma boa percepção acerca do conceito, como destaca-se nas falas a seguir:

Estudante 1: A agroecologia é uma forma de plantar sem utilizar agrotóxicos. E é importante trabalhar a agroecologia porque não contamina o meio ambiente nem os seres humanos.

Estudante 2: ... É muito importante trabalhar a agroecologia porque ajudamos o meio ambiente.

Estudante 4: É uma forma rural para plantar sem a utilização de agrotóxico, e também de comer um produto mais saudável, sem veneno.

Estudante 7: Agroecologia são as plantações sem veneno, sem nenhum tipo de agrotóxico. Que não prejudica a natureza.

Estudante 9: Agroecologia é uma atividade utilizada para plantar e cuidar dos animais sem agredir a natureza. Ela é importante porque produz de forma sustentável.

Estudante 20: É uma forma de trabalhar com café, pimenta e quem trabalha na roça de maneira que não prejudica o meio ambiente. Ela é importante porque gera alimentos saudáveis e alimenta a família.

Estudante 21: É um meio de se trabalhar de forma mais sustentável e menos poluidores. É muito importante trabalhar a agroecologia porque é um meio que não prejudica o meio ambiente. Não contamina o solo, nem a água e nem o ar.

Observa-se uma preocupação dos entrevistados acerca da preservação do meio ambiente, do auxílio ofertado ao meio ambiente pela agroecologia, da não utilização dos agrotóxicos, pela produção e consumo de alimentos saudáveis, é recomendada a utilização da agroecologia, por ser um modelo de agricultura sustentável. Além disso, observa-se pela primeira vez na fala do estudante nove, que existe a possibilidade de utilização de métodos e técnicas agroecológicas, dentro de sistemas de produção de animais, não apenas de plantações e ainda retornam neste bloco, as percepções que enfatizam a produção saudável de alimentos, a redução do impacto ambiental no solo e no meio ambiente, pela adoção de práticas agroecológicas nos sistemas produtivos, onde os estudantes se inserem.

Analisando o currículo das disciplinas, foi possível observar que o professor de agricultura II adota o tema agroecologia em todas as culturas trabalhadas ao longo do ano. Dentre as culturas, temos o cacau que está sendo cultivado no modelo agroecológico. Vale ressaltar ainda, que a cultura do cacau está aumentando a cada ano no município de Águia Branca, sendo assim é possível que os estudantes possam atuar diretamente nas propriedades produtoras de cacau no modelo agroecológico ensinado na escola.

A preocupação ambiental está também ligada as turmas do 8ª e 9ª anos, onde a maioria dos entrevistados disseram que a agroecologia está relacionada a sustentabilidade, a não utilização de agrotóxicos e ainda a necessidade de ser vivenciada nas propriedades em que os entrevistados fazem parte, destacando-se algumas falas:

Estudante 1: Agroecologia é um modo de produção sustentável, sem utilizar agrotóxico. Sim, é muito importante trabalhar de forma agroecológica porque é uma forma de obter renda sem agredir o meio ambiente.

Estudante 5: A agroecologia é uma maneira de realizar a agricultura de forma agroecológica, onde não é feita nenhuma degradação ao meio ambiente. Não é utilizado agrotóxico.

Estudante 7: Produção de alimentos de forma correta, sem a aplicação de agrotóxico. É importante trabalhar ela pela sobrevivência de algumas plantas e animais que fazem bem ao meio ambiente.

Estudante 10: Um tipo de agricultura saudável, que é muito importante para a saúde dos seres humanos e também para a natureza, pois não utiliza agrotóxicos.

Estudante 17: É um meio de agricultura familiar de forma sustentável. É muito importante porque não utiliza agrotóxico, ajudando o meio ambiente.

Estudante 24: Agroecologia é a ciência que estuda a natureza e o bem-estar familiar. Ela é muito importante porque gera produtos sustentáveis que ajuda na saúde humana.

Estudante 26: É uma forma de praticar a agricultura sem danificar a natureza, ou seja, usando métodos de plantio, manejo e colheita sem agredir tanto o solo. E ele é muito importante pois gera alimentos de boa qualidade e saudáveis.

Observa-se uma preocupação dos entrevistados acerca da sustentabilidade. A sustentabilidade está relacionada com as diversas formas de praticar a agricultura, a ciclagem dos nutrientes, manejo integrado de pragas, reestabelecimento de interações biológicas, consideração do potencial produtivo das culturas, adaptação biológica e genética de plantas e animais para as condições ecológicas e a conservação do solo, água, energia e recursos biológicos. Dentre estas falas, podemos analisar algumas classes de respostas: não utilização de agrotóxicos, produção de alimentos saudáveis, sustentabilidade.

Desse modo, a agroecologia gera uma produção sustentável, onde tem como objetivo o trabalho com a terra de modo que ela permaneça sempre produtiva e que não seja usada ao máximo até seu esgotamento. A produção sustentável, portanto, traz vantagens permanentes, estáveis e a longo prazo, como podemos observar nas respostas referentes a questão sobre as vantagens da agroecologia.

Estudante 1: As vantagens é a produção de alimentos saudáveis. Que não prejudicam a nossa saúde.

Estudante 2: Possui duas vantagens: Uma que ajuda a saúde das pessoas, pois como não utiliza agrotóxico os alimentos são saudáveis. E outra que ajuda a natureza, pois é plantado de forma que ajuda o meio ambiente, como por exemplo usando cobertura morta.

Estudante 6: vantagem é que conseguimos trabalhar a agricultura de forma sustentável, garantindo a qualidade dos alimentos e além disso, não contamina o meio ambiente.

Estudante 18: A maior vantagem que eu acho é que conseguimos realizar a agricultura obtendo renda dela sem prejudicar o meio ambiente.

Estudante 27: É a utilização de produtos naturais, garantindo a produção sustentável dos alimentos e garantindo a saúde dos seres humanos e da natureza.

Observa-se ainda nesta questão que a maioria dos entrevistados considera a principal vantagem da agroecologia a alimentação saudável, a saúde humana e a preservação do meio ambiente. Dessa forma, a agroecologia exerce um importante papel nos modelos de produção agrícola, garantindo a produtividade de tal modo que não esgote os recursos naturais, além de preservar a saúde das pessoas, principalmente os trabalhadores do campo que estão diretamente ligados a agricultura, pois não utiliza agrotóxicos.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revelou que a totalidade dos estudantes entrevistados do 6º e do 7º ano demonstraram ciência do conceito de agrotóxico, seus danos no solo, na água nos animais e também ao ser humano, sendo que neste último foi possível observar um grande número de correlação do uso do agrotóxico com incidência de câncer nos aplicadores.

As turmas do 8º e 9º anos, mesmo apresentando o número maior de questões, não foi observado uma riqueza de conceitos e termos que demonstrasse uma apropriação mais profunda sobre as diferentes temáticas que engloba a tecnologia de agrotóxico, tais como período de carência, transporte, períodos do dia de aplicação, graus de toxicidade do produto, entre outras características importantes para o exercício na função de técnico em agropecuária em anos subsequentes, haja visto que a instituição de ensino busca a formação do técnico em agropecuária concomitante ao ensino médio, nesse sentido é importante que os estudantes tenham uma segurança e uma clareza com relação as diferentes nuances que envolve a questão do agrotóxico.

Constatou-se também com relação à utilização dos agrotóxicos pelos pais e responsáveis dos entrevistados que a grande maioria faz uso dos agrotóxicos, foi observado ainda que a grande maioria dos que utilizam agrotóxico, costumam queimar, reutilizar e descartar de forma indevida as embalagens após serem utilizadas. Surge então uma questão para ser repensada e trabalhada nos programas que englobam a temática do agrotóxico, pois é de conhecimento científico que as embalagens devem ser destinadas aos centros de coleta após realização do triplice lavagem e subsequente envio aos centros de coleta de embalagens vazias.

Outro ponto importante observado e que precisa de um redirecionamento durante a execução das futuras rotinas de trabalho com a temática em sala de aula, seria com relação a questão do reaproveitamento de embalagens vazias de agrotóxico, pois é uma prática perigosa e contraindicada pela lei 7802/1989, haja visto, o alto potencial de contaminação dos produtos que seriam acondicionados dentro das embalagens vazias de agrotóxicos.

Com relação à pergunta que questionou os estudantes a respeito da importância da agroecologia dentro do contexto de agricultura familiar, foi possível constatar que, os estudantes demonstraram uma percepção que vai de encontro ao estabelecimento de sistemas produtivos que conseguem conciliar a produção agropecuária, o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, e ainda a preservação dos ecossistemas.

A intenção do presente estudo não foi esgotar as discussões e as percepções acerca da problemática que envolve o modelo de agricultura baseada no uso de agrotóxico, sementes transgênicas, exploração dos recursos naturais e humanos, degradação dos ecossistemas, mas sim investigar o nível de conhecimento dos estudantes com relação aos agrotóxicos, bem como a necessidade do estabelecimento de um programa voltado para a formação de agentes multiplicadores concomitante à formação ofertada pelo CEIER de Águia Branca aos estudantes do ensino fundamental.

Percebe-se que o programa de formação de multiplicadores, pode ser fortalecido, por meio da pesquisa da realidade, desenvolvida dentro dos temas geradores, que estabelece em sua dinâmica de desenvolvimento uma relação mútua entre escola e família. A relação estabelecida entre escola e família, é uma prática muito comum nas escolas famílias agrícolas, onde o estudante, vivencia um tempo acadêmico na escola, e outro momento de experimentação/contextualização junto com a família. Com isso, os estudantes podem vivenciar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos na escola, melhorando a relação familiar/escolar por meio do desenvolvimento das ações experimentais do estudante quando no tempo família.

Em uma pesquisa feita na cidade de Colatina no ano de 2021 pelo pesquisador Eduardo Varnier é possível perceber ainda mais a relação entre família e escola. Onde a estudante em estudo atuou como multiplicadora na propriedade de seus pais. A pesquisa foi feita com uma família campestre, onde a filha estudava em uma escola agrícola e colocava em prática seus conhecimentos em uma pequena área doado pelos pais. Nesta área, ela demonstrou para sua família modelos de produção mais rentáveis e produtivos.

Outro ponto que aponta para a necessidade do estabelecimento e fortalecimento de um programa baseado nos princípios da formação de multiplicadores, é a dualidade demonstrada pelos sujeitos da pesquisa com relação as duas temáticas centrais da presente pesquisa, pois os estudantes demonstraram uma consciência e importância do estabelecimento de um modelo de produção agroecológica, no entanto convivem em seu cotidiano domiciliar com a presença do agrotóxico nesse sentido uma mudança dos pais e responsáveis pelos estudantes poderia ser mais eficiente pela via dos próprios estudantes.

Para que o processo de formação de multiplicadores seja bem sucedida, é preciso formar caminhos de formação para que os estudantes tenham o conhecimento suficiente para atuarem como agentes multiplicadores, buscando uma conscientização sobre a utilização de agrotóxico na região. Para isso, no apêndice C, está descrito uma proposta para a formação de multiplicadores dividida em etapas, cada etapa corresponde uma atividade para a aprendizagem significativa dos estudantes para que eles possam atuar como agentes multiplicadores nas famílias.

É preciso ainda que os professores mantenham a estratégia de formação na escola, estando diretamente envolvidos no processo de formação, através de desenvolvimentos de práticas agropecuárias voltadas para a agroecologia e ainda produzir um currículo voltado para um maior aprofundamento do conceito de agrotóxico, juntamente com o conceito agroecológico de produção, garantindo a continuação da formação de multiplicadores na escola.

11 REFERÊNCIAS

- ALBERTO FILHO. **As Árvores e o Machado**. Fábulas de Esopo Ilustradas. 2020. Disponível em: <https://www.sitededicas.com.br/fabula-as-arvores-e-o-machado.htm>. Acessado em: 20/09/2020.
- ALBINO, César; LIMA, Sônia Albano de. A aplicação da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel na prática improvisatória. **Opus**, Goiânia, v. 14, n. 2, p. 115-133, dez. 2008.
- AUSUBEL, D. P. Algumas limitações psicológicas e educacionais da aprendizagem por descoberta. In: NELSON, L. N. **O ensino: textos escolhidos**. Trad. de Joshuah de Bragança Soares. São Paulo: Saraiva, 1980.
- ALMEIDA, Leandro S. Facilitar a Aprendizagem: ajudar os alunos a aprender e a pensar. **Imagens da Educação**, v. 4, n. 1, p. 36-42, 2014.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- ARAÚJO, Juliana Pereira de; ASSIS, Maria Paulina de; COSTA, Elis Regina da. A sustentabilidade, a educação ambiental e o curso de Educação do Campo: é possível essa aproximação? **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 2 n. 3 p. 921-940 jul./dez. 2017.
- AUSUBEL, David. **Aquisição e Retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.
- BEGNAMI, João Batista; HIRATA, Aloísia Rodrigues; ROCHA, Luiz Carlos Dias da. Licenciatura em Educação do Campo – Área Ciências Agrárias no IFSULDEMINAS/Campus Inconfidentes. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 3 n. 2 p. 649-676 mai./ago. 2018.
- BORGES JUNIOR, Meubles; FERREIRA, Matheus Casimiro Soares; ARANHA, Carolina Pereira. Oficina de tinta de terra: contextualizando pigmentos na disciplina de História da Química na LEdoC/UFMAiRev. **Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 3 n. 2 p. 596-615 mai./ago. 2018.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.º 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF: Senado, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, Brasília, DF: 2016. 141p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório da Secretaria de Vigilância em Saúde**. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, Brasília, DF: 2018. 193p.

CALDART, Roseli Salete; PEREIRA Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO Gaudêncio. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. 788 p.

CAMPO VIVO. **Agricultores de Águia Branca acompanham técnica de plantio da pimenta-do-reino**. 2016. Disponível: <https://campovivo.com.br/sem-categoria/Agricultores-de-Aguia-Branca-acompanham-tecnica-de-plantio-da-pimenta-do-reino>. Acessado: 30/11/2021.

CAPORAL, F. R. **Em Defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica**. 2009. <http://www.agroecologia.inf.br/conteudophp?vidcont=254>. Acesso em 14 de janeiro de 2022.

CARREIRA, D. **Igualdade de Gênero no Mundo do Trabalho: projetos brasileiros que fazem a diferença**. São Paulo: Cortez. 2004.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. ed. Pórtico. São Paulo, SP: 1962, 305 p.

CARVALHO, A. M. P.; PÉREZ, D. G. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1995.

CASTRO, Fabio de. **Arqueólogos acham machado de pedra mais antigo do mundo**. 2016. Disponível em: <https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,arqueologos-descobrem-machado-de-pedra-mais-antigo-do-mundo,10000050230>. Acessado em: 10/07/2020

CLARO Lisiane Costa; PEREIRA, Vilmar Alves. A construção da categoria analítica “Campo” no Brasil - Possibilidades à Educação do Campo. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 2 n. 2 p. 811-829 jul./dez. 2017.

COSTA, Janaína Santana da; CAETANO, Edson. Compreendendo os movimentos sociais do campo e o MST: projeto educativo. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 1 n. 2 p. 524-549 jul./dez. 2016.

COSTA, Maria Lemos; CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. Da Educação Rural à Educação do Campo: uma luta de superação epistemológica/paradigmática. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 1 n. 2 p. 177-203 jul./dez. 2016.

CRIBB, S. L. S. P. **Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente**. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 3, p. 42-60, 2010.

CRUZ, EDIMAR ALMEIDA DA. **Uso da Plataforma MOODLE como Metodologia Suplementar ao Ensino e Aprendizagem - estudo de caso no Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca - Espírito Santo**. 2017. 83f. **Dissertação** (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2017.

DAL BELLO, Gustavo Righetti; CAVENAGHI, Vagner. Boas Práticas de Logística Reversa: Uma Abordagem Exploratória no Setor de Embalagens de Agrotóxicos. **IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão**. 2015.

DAL-CIN, Daniela; ROSA, Luciane da; SCHWENGBER, Ivan Luís. Um Currículo Freireano: Reflexões a Partir da Obra “Educação como Prática de Liberdade”. **EDUCERE** - Congresso Nacional de Educação. Um Currículo Freireano: Reflexões a partir da obra. 2017. (Congresso).

DARONCHO, Leomar. **Agrotóxicos: a ciência e o ataque aos mensageiros**. Caderno Ibero Americano de Direito Sanitário. 8(1): 141-146, jan.-mar. 2019.

de Vitória. 2017. Disponível em: <http://www.cccv.org.br/fique-por-dentro/noticias/cafe-de-guia-branca-vira-edicao-especial>. Acessado em: 15/05/2020.

DELVAL, J. **Aprender na vida e aprender na escola**. Tradução de: Jussara Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2001. 118 p.

ESPÍRITO SANTO. Subsecretaria de Estado de Planejamento e Avaliação Assessoria Especial de Gestão Escolar. **Manual de Gestão**: informações úteis ao gestor escolar da rede estadual do espírito santo. VITÓRIA, ES. 2017, 230p.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **Educação do Campo e Território Camponês no Brasil**. Educação do Campo: Campo – Políticas Públicas – Educação. Brasília: Incra/MDA, 2008b. p. 39-66.

FERRÃO, Romário Gava; FRANCISCO, Aymbiré; FONSECA, Almeida da; FERRÃO, Maria Amélia Gava; MUNER, Lúcio Herzog de. **Café Conilon**. 2 ed. atual. e ampl. 2ª reimpressão - Vitória, ES: Incaper, 2017. 784p.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Documentos Institucionais**. Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade. Rio de Janeiro, RJ: 2018. 120p.

FONSECA, Eril Medeiros da; DUSO, Leandro; HOFFMANN, Marilisa Bialvo. Discutindo a temática agrotóxicos: uma abordagem por meio das controvérsias sociocientíficas. **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 2 n. 3 p. 881-898 jul./dez. 2017.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FONTES, Rayza. **Café de Águia Branca vira edição especial**. Centro do Comércio de Café. 2017. Disponível em:< <http://www.cccv.org.br/fique-por-dentro/noticias-eventos/1063/cafe-de-guia-branca-vira-edicao-especial#.YmHqC-jMJPY>>. Acesso em: outubro de 2021.

FREIRE Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 60a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2016.

FREIRE, Paulo. **A Educação como Prática da liberdade**. 22ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido [antologia]. Editora Paz e Terra. 1997. p.147-149.

FREITAS, Maria da Conceição da Silva; DANSÁ, Cláudia Valéria de Assis; MOREIRA, Joice Marielle da Costa. **Pronera no Sertão Mineiro Goiano: Reflexões sobre emancipação social e Educação do Campo**. Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis v. 1 n. 2 p. 204-230 jul./dez. 2016.

GADOTTI, M. **Paulo Freire: su vida y su obra**. Bogota: Codecal, 1991.

GAMA, Carolina Nozella; DUARTE, Newton. **Concepção de currículo em Dermeval Saviani e suas relações com a categoria marxista de liberdade**. Revista interface. Comunicação Saúde e Educação 2017; 21(62):521-30.

GHEDIN, Evandro. **Currículo, Civilização e Prática Pedagógica Curriculum, Civilization And Pedagogical Practice**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.10 n.03 dez. 2012. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP.

GOMES JB; CASAGRANDE LDR. **A educação reflexiva na pós-modernidade: uma revisão bibliográfica**. Rev Latino-am Enfermagem 2002; 10(5):696-703.

INCAPER. **Incaper disponibiliza cartilhas digitais sobre meio ambiente**. 2015. Disponível em: <https://www.safraes.com.br/geral/incaper-disponibiliza-cartilhas-digitais>. Acessado em: 27/09/2020.

INCAPER. Instituto Capixaba de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Águia Branca**. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural Proater 2011 – 2013. 27, p. 2011.

JESUS, J. P. **A práxis pedagógica no centro estadual integrado de educação rural: um estudo em educação do campo e agricultura familiar em vila pavão/ES**. 2012.

KOLLING, E. J., NÉRY, I.; MOLINA, M. C. **Por uma Educação Básica do Campo** (memória). Brasília, DF: 1999. Articulação Nacional por uma Educação do Campo.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LAZZARI, F. M. ; SOUZA, A. S. **Revolução Verde: impactos sobre os conhecimentos tradicionais**. In: Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: Mídias e Direitos da Sociedade em Rede, 2017, Santa Maria. GT 4 Mídia, proteção ambiental e sustentabilidade. Santa Maria: UFSM, 2017.

LIMA, L. D. ; BARBOSA, Z. C. L. ; PEIXOTO, S. P. L. . **Teoria Humanista: Carl Rogers e a Educação**. Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais (ONLINE) , v. 4, p. 161, 2018.

LUCENA, Carlos; FRANÇA, Robson Luiz de; PREVITALI, Fabiane Santana; LIMA, Antônio Bosco de; OMENA, Adriana. **Pistrak e Marx: os fundamentos da educação russa**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, número especial, p. 271-282, abr. 2011.

MAGALHÃES, Heloísa Helena Silva Rocha; PORTE, Luciana Helena Maia. Percepção de educadores infantis sobre educação alimentar e nutricional. **Ciênc. Educ., Bauru**, v. 25, n. 1, p. 131-144, 2019.

MARTINS, D. dos S.; FORNAZIER, M. J. Produtos fitossanitários registrados para as fruteiras do programa brasileiro de produção integrada de frutas. In: MARTINS, D. dos S. (Org.). **Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas**, 8., Vitória, ES. Anais... Vitória, ES: INCAPER, p. 44-67, 2006.

MELO, M. S.; SILVA, R. R. Pistrak e a escola do trabalho: possíveis relações entre o ensino médio integrado e a organização curricular por complexos temáticos. **Scientia Naturalis**, v. 1, p. 309, 2019.

MELO, Marcos Paulo Miranda de. **Uso de Agrotóxicos nas Propriedades Produtoras de Café em Comunidades de Águia Branca - ES**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico) – Técnico em Agropecuária. Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca. Águia Branca, ES: 2017. 45f.

MENEZES, Marília Gabriela de; SANTIAGO, Maria Eliete. Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. **Proposições**, v. 25, n. 3 (75), p. 45-62, set./dez. 2014.

MINCATO, Ramiro. **A Questão do “Subjugai a Terra” em Gênesis 1,28**. Teocomunicação Porto Alegre v. 39 n. 3 p. 366-377 set./dez. 2009.

MIRANDA, Guilherme Franco, ROBAINA, José Vicente Lima. O conceito de natureza na educação do campo. **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 2 n. 2 p. 793-810 jul./dez. 2017.

MORAES, Rodrigo Fracalossi de. **Agrotóxicos no Brasil: Padrões de uso, Política da Regulação e Prevenção da Captura Regulatória**. IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 84p.

MOREIRA, Israel Ramos. **Experiências Pedagógicas para Além do Capital: Análise do Livro “Fundamentos da Escola do Trabalho” de Pistrak**. Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 11, n. 1, p. 333-340, abr. 2019.

MOTA, J. S. Utilização do Google Forms na Pesquisa Acadêmica. **Humanidades & Inovação**, v. 6, p. 371, 2019.

OLIVEIRA, Andréa Carla Ferreira de. **Psicologia: Uma introdução**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Rio Grande do Norte, RN: 2008, 20p.

OLIVEIRA, Andréa Leda Ramos de; CAMARGO, Samira Gaiad Cibim de. **Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos: identificação dos determinantes de sucesso**. Inter ciência, Caracas, v. 39, n. 11, p. 780-787, 11 2014.

OLIVEIRA, Juliana Souza de; CAMARGO, Tatiana Souza de; SANTOS, Ramofly Bicalho dos. Escola do campo: uma visão dos jovens sobre as aulas de Biologia de uma comunidade rural no município de Cunha/SP. **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 1 n. 2 p. 344-363 jul./dez. 2016.

- OSTERMANN, Fernanda. **Teorias de Aprendizagem**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS: Evangraf, 2011. 58 p.
- OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. **Epistemologia**. Porto Alegre: Evangraf. 2011. 108 p.
- PEREIRA, Mariana Cunha; LUSTOSA, Francisco Hudson da Cunha. Reflexões sobre a Pedagogia Paulo Freire com os alunos de Pedagogia da Terra. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 1 n. 2 p. 299-317 jul./dez. 2016.
- PISTRAK, M. M. **Fundamentos da escola do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. 68p.
- PPP - **Proposta Pedagógica**. Governo do Estado do Espírito Santo Secretaria de Estado da Educação Superintendência Regional de Educação Nova Venécia. Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca – ES (CEIER-AB). Comunidade de São Pedro – Águia Branca – ES. 2014. 222p.
- PRADO ML; SCHMIDT KR, organizadores. **Paulo Freire: a boniteza de ensinar e aprender na saúde**. Florianópolis (SC): NFR/UFSC. 2016. 40p.
- RIGOTTO, Raquel Maria; VASCONCELOS, Dayse Paixão; ROCHA, Mayara Melo. Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 30(7):1-3, jul, 2014.
- ROCHA, L. B. ; GUARCONI, A. . **Horta Escolar Sustentável: Integração, alimentação saudável e preservação do meio ambiente**. Revista Científica Intelletto, v. 3, p. 47-55, 2018.
- SANTANA, Adalberto Santos. **A educação como instrumento de liberdade**. 2013. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/36523/a-educacao-como-instrumento-de-liberdade>. Acessado em: 15/10/2021.
- SANTOS, Andréia de Santana; AMORIM, Antônio. **O currículo e a Educação de Jovens e Adultos: a perspectiva crítica em foco**. Rev. educ. PUC-Camp., Campinas, 21(1):117-126, jan./abr., 2016.
- SANTOS, Cristóvão da Cruz; CRUZ, Amália Catharina Santos. O conhecimento sobre o lazer no curso de Licenciatura em Educação Física da UNEB campus/DCH IV e a especificidade da Educação do Campo. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 1 n. 2 p. 318-343 jul./dez. 2016.
- SANTOS, M. J. D. dos; AZEVEDO, T. A. O. de; FREIRE, J. L. De O.; ARNAUD, D. K. L.; REIS, E F. L. A. M. **Horta Escolar Agroecológica: Incentivadora da Aprendizagem e de Mudanças de Hábitos Alimentares no Ensino Fundamental**. HOLOS, Ano 30, Vol. 4, 2017.
- SANTOS, Ramofly Bicalho. Interfaces entre escolas do campo e movimentos sociais no Brasil. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis** v. 1 n. 1 p. 26-46 jan./jun. 2016.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 27. ed. Campinas: Autores Associados, 1993. (Polemicas do nosso tempo).

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 1.ed.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. (Coleção educação contemporânea).

SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton (Org.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, 2012. (Polemicas do nosso tempo).

SCHWENDLER, S. F. **A construção do feminino na luta pela terra e na recriação social do assentamento**. Inglaterra: University of Nottingham. 2002. Disponível em <http://www.landless-voices.org>. Acesso em 27 de 10 de 2021.

SEDU – Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Operacionais 2020**. Atividades Pedagógicas Não Presenciais (EscoLar). Governo do Estado do Espírito Santo, ES: 2020. 29p.

SERRA BORSATTO, Ricardo; SIMÕES DO CARMO, Maristela. **Agroecologia e sua epistemologia Interciencia**, vol. 37, núm. 9, septiembre, 2012, pp. 711-716 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela.

SILVA JÚNIOR, Astrogildo Fernandes da; LEITE, Marcos Flávio Alves. A educação escolar no meio rural do município de Ituiutaba-MG, Brasil: Educação Rural ou Educação do Campo. **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 2 n. 1 p. 323-344 jan./jun. 2017.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, Marcelo Squincada. **Sociologia Contemporânea**. Núcleo de Educação a Distância da UNIMES, 2015. 105p. (Material didático. Curso de ciências sociais).

SILVEIRA, F. L. D.; OSTERMANN, F. A insustentabilidade da proposta indutivista de “descobrir a lei a partir de resultados experimentais”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, p. 7-27, jun. 2002.

SOLDA, Maristela. Proposta Pedagógica Complexos de Estudo: Escola, trabalho, conhecimento e ensino. **Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 3, p. 47-66, 2018.

SOUSA, Ângela Saionara Pereira; JÚNIOR, Rui Sales; NEGREIROS, Andreia Mitsa Paiva; OLIVEIRA, Teliane Sousa. Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos no Rio Grande do Norte de 2006 a 2014. **Revista Verde (Pombal - PB - Brasil)** v. 10, n.5 (ESPECIAL), p. 01-04, Dez., 2015.

SOUZA, William Kennedy do Amaral; LOPES, Raiane Agostinho; MORAES, Vanessa Campos de; RODRIGUES, Marcos Antonio Oliveira. Aparentamentos sobre a Educação do Campo em Colorado do Oeste/Rondônia: notas de um camponês letrado. **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 3 n. 1 p. 313-332 jan./abr. 2018.

SPADOTTO, Claudio A. **Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 29 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 42).

Tardin, J. Cultura Camponesa. In. Caldart, R. S., Pereira, I. B., Alentejano, P., & Frigotto, G. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo** (pp. 178-186). São Paulo: Expressão Popular. 2012.

TEODORO, Nilce Mara. **Metodologia de ensino: Uma contribuição pedagógica para o processo de aprendizagem da diferenciação**. 2010. Disponível em: Acesso em: 13/07/2020.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

VAZ PUPO, Marcelo de Albuquerque. Por uma Ciência popular da vida: ancestralidade e Agroecologia na formulação das Ciências da Natureza da Educação do Campo. **Rev. Bras. Educ. Camp**. Tocantinópolis v. 3 n. 3 p.862-890. set./dez. 2018.

VERÁSTEGUI, Rosa de Lourdes Aguilar; VICENTINI, Dayanne. **A Pedagogia Crítica no Brasil: A Perspectiva de Paulo Freire**. XVI Semana da Educação. VI Simpósio de pesquisa e Pós-graduação em Educação. 2017.

VIANA, Wellington de Arruda. **A temática dos agrotóxicos na formação do técnico em meio ambiente Do Instituto Federal do Amazonas**. 2019. 65f. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

WERNECK, Vera Rudge. Sobre o processo de construção do conhecimento: O papel do ensino e da pesquisa. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.51, p. 173-196, abr./jun. 2006.

12 APÊNDICE

Apêndice A – Roteiro de entrevista 6º ano E 7º ANO

ROTEIRO

- 1 - Onde você mora?
- 2 - Com quem mora?
- 3 - O local onde você mora é: () arrendado, comprado, meeiro, outro?
- 4 - Qual atividade é desenvolvida na propriedade onde você mora?
- 5 - Quantas pessoas participam da execução das atividades?
- 6 - Qual atividade é desempenhada por seus pais e/ou responsáveis?
- 7 - Qual sua função na participação das atividades da família?
- 8 - O que você entende por agrotóxico?
- 9 - Para que serve os agrotóxicos?
- 10 - É utilizado alguma roupa especial para aplicação de agrotóxicos em sua propriedade ou na propriedade onde seus pais trabalham?
- 11 - O que é feito com as embalagens vazias de agrotóxicos após utilização?
- 12 - Você acha que a utilização de agrotóxicos pode causar danos ao meio ambiente? (De que forma).
- 13 - Você acredita que os agrotóxicos podem causar danos ao ser humano? () sim () não.
Se você respondeu sim, responda: De que forma?
- 14 - O que é agroecologia? Você acha importante trabalhar a agroecologia? Por que?

Apêndice B – Roteiro de entrevista 8º ano e 9º ANOS

ROTEIRO

- 1 - Onde você mora?
- 2 - Com quem mora?
- 3 - O local onde você mora é
 - a) () arrendado, b) () comprado c) () meeiro d) () outro?.....
- 4 - Qual atividade é desenvolvida na propriedade onde você mora?
- 5 - Quantas pessoas participam da execução das atividades?
- 6 - Qual atividade é desempenhada por seus pais e/ou responsáveis?
- 7 - Qual sua função na participação das atividades da família?
- 8 - Você já ouviu fala de agrotóxico? Saberia dizer a função deste produto? (Perguntar se o entrevistado sabe o nome de alguns deles)
- 9 - O que são Equipamentos de Proteção Individual (EPI)? Saberia citar algum exemplo.
- 10 - Como deve ser feita a manipulação e mistura dos agrotóxicos?
- 11 - Como deve ser feita a aplicação dos agrotóxicos? Pode ser feito em qualquer hora do dia, acha que o vento pode prejudicar de alguma forma? (Comente)
- 12 - Qual deve ser o destino das embalagens após utilização na propriedade agropecuária?
- 13 - O que são insetos polinizadores? Os agrotóxicos podem causar algum tipo de dano a estes organismos, se você acha que sim, quais?
- 14 – Quais são os danos que os agrotóxicos podem causar ao ser humano? Você tem conhecimento de algum deles.
- 15 - O que é agroecologia? Você acha importante trabalhar a agroecologia?
- 16 – Se você conhece o que é agroecologia , quais são as vantagens de trabalhar no modelo agroecológico de produção?

Apêndice C – Proposta de formação de multiplicadores no CEIER -AB

Para uma melhor organização e compreensão dos estudantes a formação de multiplicadores deve ser realizada em etapas:

1ª Etapa: É importante iniciar a formação realizando uma explanação explicativa e introdutória sobre a importância, objetivos e possíveis resultados colhidos após realização da pesquisa, bem como, das etapas de coleta das informações, da dinâmica de desenvolvimento da pesquisa, da realização do Testes com os estudantes. Esta etapa envolve uma abordagem nos diferentes segmentos da comunidade escolar, tais como, equipe gestora, professores, estudantes e pais/responsáveis dos estudantes, onde será explicada a mecânica de desenvolvimento da pesquisa.

Busca ainda definir demais ações a serem inseridas no programa de formação dos multiplicadores. Deve-se produzir um ofício endereçado ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), para que um de seus técnicos possam produzir e aplicar uma palestra contendo as competências e habilidades planejada para o I Módulo de formação dos multiplicadores.

A dinâmica de formação dos multiplicadores, seguirá uma sequência crescente de complexidade de informações, onde cada professor parceiro trabalhará seus conteúdos do módulo concomitantemente aos demais professores. Dentro de cada módulo será organizada algumas sequências pedagógicas diferentes entre si, mais de acordo com uma organização crescente de complexidade de conteúdo de acordo com o Teste Zero.

2º Etapa: Aplicar um questionário eletrônico, dirigido aos professores com o intuito de levantar suas percepções acerca da importância da escola preparar os estudantes sobre as bases científicas que envolvem os agrotóxicos, seus impactos e a agroecologia como alternativa a um modelo de agricultura baseada na utilização de agroquímicos.

3º Etapa: Aplicar um roteiro com perguntas abertas, a fim de conhecer o nível de conhecimento dos estudantes com relação a temática em estudo e ainda comparar as informações com as competências e habilidade exigidas nos planos de ensino das turmas que irão integrar a pesquisa.

A formação dos estudantes será composta por conteúdos, conceitos, métodos e técnicas, sobre tecnologia de agrotóxicos, impactos ambientais e agroecologia, bem como suas bases científicas de abrangência em: aquisição, transporte, armazenamento, utilização, impactos ambientais, soluções de base agroecológica a utilização dos agrotóxicos. A ideia é apresentar as informações sobre agrotóxicos de forma ampla e ainda prematura aos estudantes, para que possam saber realizar escolhas, orientações, manejo de lavouras e ainda realizar uma extensão rural na modalidade de multiplicador, com uma maior segurança, proatividade e profissionalismo.

No entanto devemos observar como está o nível de percepção dos estudantes antes de iniciarmos as atividades de formação, propriamente ditas, pois incorre-se no risco de trabalhar com cenários que não representam a real situação de domínio dos conteúdos de agrotóxicos que estão sendo abordado na presente pesquisa.

4ª etapa - Após a aplicação do questionário aos professores e do teste aos estudantes, deverá ser desenvolvida e aplicada uma sequência de ações pedagógicas direcionadas a formação dos multiplicadores. Esta sequência será realizada por meio da realização de aulas dentro de disciplinas e do horário normal de aula, e ainda por meio de encontros remotos por meio do *google meet*.

O objetivo da realização desta sequência é propiciar aos estudantes uma formação básica em três áreas importantes para uma ação perene, integrada e segura, acerca da missão como multiplicadores engajados na sensibilização e conscientização de produtores e familiares que estão inseridos em seus cotidianos na atualidade.

5º Etapa: Realizar a impressão das cartilhas da Série Meio Ambiente (Figura 2), sua leitura exploratória e dissolução de dúvidas em sala de aula com os estudantes mediadores. Na sequência almejamos desenvolver algumas produções de vídeo no formato de documentário tomando como base, as cartilhas produzidas pelo INCAPER, em parceria com o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) que retrataram em alguns temas polêmicos do meio rural, no formato de histórias em quadrinho, muito próximo da realidade encontrada pelos multiplicadores periodicamente e sua jornada profissional no presente e no futuro.

Após produção e edição dos documentários, será feita a exibição e na sequência será desenvolvida uma roda de discussão sobre os principais temas abordados dentro da produção audiovisual. A intenção ampliar a assimilação dos conceitos, métodos e técnicas abordados na formação dos multiplicadores, bem como, sensibilizar e conscientizar o público alvo dos multiplicadores, com maior efetividade.

Figura 03: Imagem das capas das cartilhas da Série Meio Ambiente



Fonte: INCAPER, 2015.

6º Etapa: Realizar um ciclo de palestras, integrada por profissionais do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), com experiência na questão que envolve a utilização de agrotóxicos, seus riscos, formas de aplicação e descarte. A mediação e dinâmica de funcionamento e encerramento do evento, será feita pelos estudantes multiplicadores, utilizando a plataforma de comunicação remota *Google Meet*.

7º Etapa: Construção e aplicação de um jogo pedagógico que irá retratar as áreas produtivas do CEIER-AB, onde os estudantes terão perguntas e respostas com nível crescente de dificuldade, e ganha o desafio quem conseguir chegar ao final do circuito primeiro (Figura 4).



Figura 4: Segue figura ilustrativa modelo

Fonte: BOTEGA, 2011.

8ª etapa – Aplicação de um segundo teste, após as intervenções de ensino durante todo processo de formação, com o objetivo de verificar se houve mudança no conhecimento dos alunos após a utilização das metodologias desenvolvidas e descritas nas etapas anteriores.