



**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS CHARQUEADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

MAICO PARISOTO

**PRODUTORES AGROECOLÓGICOS E IFRS / CAMPUS VACARIA: UMA
APROXIMAÇÃO NECESSÁRIA**

Charqueadas/RS

Agosto de 2019

MAICO PARISOTO

**PRODUTORES AGROECOLÓGICOS E IFRS / CAMPUS VACARIA: UMA
APROXIMAÇÃO NECESSÁRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Charqueadas do Instituto Federal Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Patrícia Mendes Calixto

Charqueadas/RS

Agosto de 2019

P234p Parisoto, Maico

Produtores agroecológicos e IFRS / Campus Vacaria:
uma aproximação necessária/ Maico Parisoto. – 2019.

116 f.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense –
Campus Charqueadas, Programa de Mestrado
Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em
Rede Nacional, Charqueadas, RS, 2019.

“Orientadora: . Prof^a Dr^a. Patrícia Mendes Calixto ”

1. Educação Profissional e Tecnológica. 2.
Agroecologia. 3. Sustentabilidade. 4. ProfEPT. I. Título.

CDU 37

Catálogo na Publicação:
Bibliotecário Fernando Scheid - CRB 10/1909

MAICO PARISOTO

**PRODUTORES AGROECOLÓGICOS E IFRS / CAMPUS VACARIA: UMA
APROXIMAÇÃO NECESSÁRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Charqueadas do Instituto Federal Sul-rio-grandense, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 02 de agosto de 2019.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Patrícia Mendes Calixto
IFSUL- Campus Charqueadas
Orientadora

Prof. Dr. Manoel José Porto Júnior
IFSUL- Campus Pelotas

Prof. Dr. Vilmar Alves Pereira
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

MAICO PARISOTO

**GUIA PARA PROFESSORES- PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE IPÊ E
INSTITUTO FEDERAL: UMA APROXIMAÇÃO NECESSÁRIA**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Charqueadas do Instituto Federal Sul-rio-grandense, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 02 de agosto de 2019.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Patrícia Mendes Calixto
IFSUL- Campus Charqueadas
Orientadora

Prof. Dr. Manoel José Porto Júnior
IFSUL- Campus Pelotas

Prof. Dr. Vilmar Alves Pereira
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu irmão, à minha esposa, aos educadores que acreditam no poder da educação e aos produtores agroecológicos, que com muita luta, resistem aos interesses do capital.

AGRADECIMENTOS

Concluir um mestrado é um orgulho muito grande, ainda mais quando pertencemos a classe trabalhadora. Classe esta, que por muito tempo ficou impedida de estudar. Ainda mais sendo filho de uma família humilde, que teve pouca oportunidade de estudar. Ambos, pai e mãe, não chegaram a completar as séries iniciais do ensino fundamental. Aliás, a mãe não chegou a concluir nem a primeira série. Mas nem por isso deixaram de acreditar em um futuro melhor. Apesar das dificuldades, nunca deixaram faltar nada em casa e sempre incentivaram-me a estudar. Lembro de meu pai lendo histórias em quadrinhos para mim, quando eu ainda era muito pequeno. Meu pai hoje está presente apenas na memória, mas o agradecimento é eterno. Por esses e tantos outros motivos, dedico primeiramente este agradecimento a eles. Agradeço também ao meu irmão Márcio, pelos cuidados dedicados aos nossos pais, para que dessa forma eu pudesse concluir mais essa etapa.

Sou grato também, de forma muito especial, a minha esposa Cristiane, que desde que nos conhecemos incentivou-me e apoio-me a realizar um curso de graduação. Mais do que uma esposa, é uma companheira, que sempre está presente, tanto nos momentos bons, como nos momentos difíceis. Agradeço-a também pelas contribuições, reflexões e sugestões oferecidas para a concretização desta pesquisa.

Não posso deixar de agradecer ao Instituto Federal por oferecer uma educação pública, gratuita e de qualidade. Assim como, o empenho dos professores para que este programa de mestrado pudesse existir. À todos eles, sou grato pelo carinho e por seus incalculáveis ensinamentos, que levarei para a vida.

Aos colegas de sala de aula, obrigado pelas reflexões e pelos momentos alegres que passamos juntos. Mais do que colegas, nos tornamos verdadeiros amigos.

À orientadora Prof^a Dr^a Patrícia Mendes Calixto, agradeço os ensinamentos, a parceria, a compreensão e o tempo dedicado à minha formação.

À banca examinadora, Prof. Dr. Vilmar Alves Pereira e Prof. Dr. Manoel José Porto Júnior, gratifico pelas contribuições a este trabalho.

Aos amigos, pela parceria e pelos importantes momentos de descontração.

Aos colegas de profissão e também amigos, Orestes Jayme Mega e Enedina Zanotto Pontel, sou grato pelos incentivos e sempre valorosos momentos de reflexão.

Ao IFRS, Campus Vacaria, agradeço pela oportunidade de desenvolver a

pesquisa, assim como, a turma de agropecuária/2019 e aos professores Vanderlei Koefender e Fernando Leão, que não mediram esforços para a realização da mesma.

Ao Centro Ecológico Ipê, a Cooperativa Econativa e aos agricultores ecológicos, especialmente ao Marcos Mosquer, Vilmar Menegat, Maiara Marcon, Volmir Campagnolo e Juarez Righez, minha admiração, respeito e gratidão, por acreditarem que é possível construir um mundo melhor e, por disponibilizarem um tempo, para que pudéssemos plantar “sementes agroecológicas” nos jovens estudantes.

A cabeça pensa a partir de onde os pés pisam.

(Leonardo Boff, 2014)

RESUMO

O presente trabalho busca compreender como a sustentabilidade e a agroecologia são abordadas no Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio no IFRS, Campus Vacaria, ao mesmo tempo que realiza uma aproximação entre os produtores agroecológicos e a instituição de ensino, visando fomentar a produção agroecológica. Essa aproximação realizou-se através da aplicação do produto educacional elaborado e concretizou-se através das seguintes etapas: aula expositiva-dialogada sobre o tema, palestra na instituição com um representante dos agricultores ecologistas e visitas ao Cento Ecológico Ipê, à Cooperativa Econativa e a três propriedades agroecológicas do município de Ipê, que detém o título de Capital Nacional da Agroecologia. A pesquisa também teve como objetivo, investigar se os estudantes de uma turma do Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio relacionam os impactos socioambientais ao modelo hegemônico de agricultura. Para estimular a continuidade deste trabalho, elaborou-se outro produto educacional, dessa vez, um guia para professores, com informações do município de Ipê, sugestões e características de propriedades agroecológicas que podem ser visitadas. Para a pesquisa, adotou-se a técnica da pesquisa-ação com abordagem qualitativa de investigação. Os dados foram coletados através de questionários, aplicação de mapas mentais aos estudantes, roda de conversa e análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). A análise dos mesmos deu-se por meio da Análise de Conteúdo. Por fim, a pesquisa revela a importância de se incluir a agroecologia no PPC do curso e os princípios da sustentabilidade nas ementas dos componentes curriculares, assim como, a importância de debater problemas socioambientais relacionados à agricultura moderna. Do mesmo modo, percebeu-se a relevância de aproximar instituição de ensino e produtores agroecológicos, inserindo os estudantes em ambientes que estimulem a produção agroecológica, para a construção de uma agricultura sustentável.

Palavras-Chave: Agroecologia. Sustentabilidade. Produto Educacional. Educação Profissional e Tecnológica. ProfEPT.

ABSTRACT

The current work searches to comprehend how the Sustainability and the Agroecology are approached in the Farming Technical Course Integrated to the High School in the IFRS, campus of Vacaria, at the same time that does an approach between the agroecological producers and the teaching institution, aiming to promote the agroecological production. This approach was realized through the educational product's application elaborated and became concrete through the following phases: dialogued-expository class about the theme, lecture in the institution with an ecologist farmer's representant and visitation to the Ecological Centre Ipê, at Econativa Cooperative and to three agroecological properties in the municipality of Ipê, that has the title of National Agroecology's Capital. The research also had as its goal to investigate if the students of a Farming Technical Course Integrated to the High School class related the socioenvironmental impacts to the hegemonic model of agriculture. Aiming to stimulates the continuity of this work, it was organized other educational product, this time, a handbook to teachers with information of the municipality of Ipê, suggestions and features of agroecological properties that may be visited. For the research, adopted technique was the research-action with qualitative approach of investigation. The data were collected through questionnaires, mental map applications to the students, conversation roundtable and analysis of the Course Pedagogical Project (PPC in Portuguese). The data analysis was realized by means of Content Analysis. At the end, the research reveals the importance of including the agroecology in the course's PPC and the principles of sustainability in the curricular components' disciplines syllabus, as well, the importance of debating socioenvironmental problems related to modern agriculture. Similarly, the relevance of bringing educational institutions and agroecological producers closer together, inserting students in environments that stimulate agroecological production, for the construction of sustainable agriculture.

Keywords: Agroecology. Sustainability. Technological Professional Education. Educational Product. ProfEPT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Trajeto do IFRS- Campus Vacaria a Ipê	61
Figura 2 - Gráfico dos dados dos mapas mentais prévios, referente à agricultura convencional ou moderna	76
Figura 3 – Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna I	77
Figura 4 - Gráfico de comparação entre as palavras que apareceram nos mapas mentais, prévios e pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna	78
Figura 5 – Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna II	80
Figura 6 – Gráfico dos dados dos mapas mentais prévios, referente à sustentabilidade	81
Figura 7 – Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à sustentabilidade	82
Figura 8 – Gráfico dos dados dos mapas mentais prévios, referente à agroecologia ..	83
Figura 9 – Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agroecologia	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados dos mapas mentais prévios, referentes à agricultura convencional ou moderna I	51
Tabela 2 - Dados dos mapas mentais prévios, referente à agricultura convencional ou moderna II	51
Tabela 3 – Dados dos mapas mentais prévios referente à sustentabilidade	52
Tabela 4 – Dados dos mapas mentais prévios referente à agroecologia	53
Tabela 5 – Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna	72
Tabela 6 – Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à sustentabilidade	72
Tabela 7 – Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agroecologia I	73
Tabela 8 – Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agroecologia II	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APEMA – Associação dos Produtores Ecológicos da Linha Pereira de Lima
APESAA - Associação dos Produtores Ecologistas de Santo Antônio Abade
APESC – Associação dos Produtores Ecologistas da Capela Santa Catarina
APESI - Associação dos Produtores Ecologistas Sede Ipê
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
EA – Educação Ambiental
EPI – Equipamento de Proteção Individual
EPT – Educação Profissional e Tecnológica
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF - Instituto Federal
IFRS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFSUL – Instituto Federal Sul-rio-grandense
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MID – Manejo Integrado de Doenças
MIP – Manejo Integrado de Pragas
ONG – Organização Não-Governamental
PFI – Projeto de Formação e Integração
PL – Projeto de Lei
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PROFEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1 INTRODUÇÃO	19
2. SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.....	23
2.1 A consciência ambiental na Educação Profissional e Tecnológica (EPT).....	23
2.2 A agroecologia na Educação Profissional e Tecnológica	25
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	33
4. RESULTADOS DA PESQUISA.....	39
4.1 Caracterização do local da pesquisa e do produto educacional	39
4.2 Coleta de dados	41
4.2.1 Análise do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFRS - Campus Vacaria	41
4.2.2 Questionário aplicado aos professores do curso	45
4.2.3 Conhecendo o perfil da turma	48
4.2.4 Diagnóstico prévio: coleta de dados utilizando a técnica dos mapas mentais..	50
4.3 Aplicação do produto educacional	54
4.3.1 Aula expositiva-dialogada: todos têm algo a ensinar e a aprender	54
4.3.2 Produtores agroecológicos e instituição de ensino: saberes que se complementam	57
4.3.3 Saindo da teoria e indo para a prática: visitas as propriedades agroecológicas.....	61
4.4 Avaliação da aprendizagem dos estudantes	69
4.4.1 Roda de conversa: construindo conhecimentos através do diálogo e da reflexão	69
4.4.2 Diagnóstico final: coleta de dados e avaliação da aprendizagem através da técnica dos mapas mentais	71
4.4.3 Análise dos mapas mentais em busca dos resultados obtidos	75
4.5 Avaliação do produto educacional	87

4.5.1 Questionário aplicado aos estudantes	87
4.5.2 Questionário aplicado ao professor participante	89
5 CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS RESULTADOS.....	91
6. CONCLUSÃO	95
REFERÊNCIAS.....	98
APÊNDICE A – PRODUTOS EDUCACIONAIS	104
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS.....	106

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho nasceu de uma inquietação em relação aos impactos socioambientais gerados por um modelo insustentável de agricultura. O modelo hegemônico imposto pelo capital, chamado de agricultura convencional ou moderna, vem saqueando nossos bens mais preciosos, os bens naturais. Sem contar que tal modelo potencializa as já enormes desigualdades sociais existentes em nosso país, pois o pequeno agricultor não tem - ou pouco tem - espaço neste sistema.

Sendo graduado em ciências biológicas e residindo no município de Ipê/RS que tem o título de Capital Nacional da Agroecologia, fui me interessando cada vez mais pelo assunto. Atualmente leciono as disciplinas de ciências e de biologia nas redes municipal e estadual e, nos últimos três anos, venho desenvolvendo juntamente com outros colegas, projetos que envolvem sustentabilidade, agroecologia e bem estar.

Ao ingressar neste programa de mestrado pude aprofundar os conhecimentos em relação as propostas dos Institutos Federais, assim como, sobre o Ensino Politécnico ou Tecnológico.

Dessa forma, fundamentei minha pesquisa no Ensino Médio Integrado, concordando com autores como Moura (2007), Saviani (1989; 2007), Ciavatta (2012), Ramos (2012) e Frigotto (2007; 2012), de que é necessário unir novamente educação e trabalho, buscando a formação integral do estudante. É preciso romper com uma histórica dicotomia entre preparação para o trabalho manual, destinada aos filhos da classe trabalhadora e a preparação para o trabalho intelectual, dirigida aos filhos da classe dirigente.

Sabemos que uma formação integral passa pela construção de um cidadão crítico aos problemas sociais e ambientais da nossa sociedade. Por esse motivo, busquei compreender como a Educação ambiental, em especial, como a Sustentabilidade e a Agroecologia são abordados no Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio no IFRS, Campus Vacaria. Ao mesmo tempo, organizei um guia para os professores da instituição, com informações sobre o município de Ipê, sugestões e características de propriedades agroecológicas que podem ser visitadas, assim como, coloquei em prática um produto educacional que visa contribuir para a formação destes jovens.

Considerando a proximidade entre os municípios de Vacaria (onde o IF está

inserido) e de Ipê (Capital Nacional da Agroecologia) viabilizei uma aproximação entre os produtores agroecológicos e a instituição de ensino, visando fortalecer a agricultura familiar agroecológica, bem como, inserir estes jovens estudantes em espaços que produzem alimentos saudáveis e de forma sustentável, vindo assim a contribuir com a sua formação.

Essa aproximação possibilitou que um representante dos agricultores ecológicos fosse à instituição conversar com professores e estudantes. A mesma, também oportunizou a visita da turma a três propriedades agroecológicas, ao Centro Ecológico Ipê e a Cooperativa Econativa, filial Ipê.

A dissertação inicia com uma reflexão sobre os problemas socioambientais gerados por um modelo de agricultura insustentável (Altieri, 2012; Balsan, 2006; Santilli, 2009) e a necessidade de uma formação integral nos estudantes, ou seja, uma educação que vá além da simples transmissão de informações e/ou de técnicas, preparando o cidadão apenas para atender o mercado de trabalho. Nesse sentido, surge a proposta do ensino politécnico ou tecnológico, buscando romper com a histórica dualidade escolar.

No capítulo seguinte, baseado em autores como Sachs (2009), Leff (2009, 2010), Lopes (2017) e Boff (2012), defendo uma educação que esteja apoiada em princípios sustentáveis, buscando a construção de um novo modelo de sociedade, este, preocupado com os bens naturais. Para esta transição paradigmática para um modelo de sociedade sustentável, é imprescindível a presença da Educação ambiental como tema transversal nos diversos caminhos que ela vem assumindo, como nos mostram Calixto e Marujo (2019), Bernardes e Prieto (2010), Leff (2010) e Jacobi (2005).

Na sequência, são abordados os princípios da sustentabilidade e apresentada a agroecologia, como uma ciência capaz de realizar a transição para um modelo agrícola sustentável (Almeida, 1997, 2003, 2009, 2011; Altieri, 2008, 2012; Caporal e Costabeber, 2002, 2004; Lopes, 2017 e Soglio, 2016.). Tal transição só será possível através da dialogicidade (Freire, 2017), da conquista de políticas públicas (Altieri, 2012; Sorrentino, 2017) e da inserção de professores e estudantes em ambientes que estimulem o pensamento crítico em relação aos problemas socioambientais (Boff, 2012; Leff, 2009).

Durante a pesquisa, foi adotada a técnica da pesquisa-ação com abordagem qualitativa e de cunho investigativo. Como ferramentas de coletas de dados utilizou-

se entrevista com os agricultores, aplicação de questionários com professores e estudantes, mapas mentais com os estudantes, roda de conversa com estudantes e professor participante da pesquisa e análise do Projeto Pedagógico do Curso.

Ao final, apresento os resultados obtidos com a pesquisa e a avaliação do produto educacional aplicado.

1 INTRODUÇÃO

Vivemos um período de intensas e rápidas mudanças nas tecnologias e conseqüentemente, na sociedade e no ambiente natural. Tais transformações tem levado a um esgotamento dos bens naturais e da biodiversidade. Podemos afirmar que fazemos parte de um modelo de sociedade insustentável.

Nos últimos séculos, nossa espécie vem causando tantos impactos no planeta, que os geólogos já estão falando em uma nova época chamada de Antropoceno (Crutzen e Stoermer, 2000). E, parte desses impactos estão relacionados ao modelo de agricultura imposto pelo capital, na chamada agricultura convencional ou moderna. A Revolução industrial, seguida da “industrialização da agricultura”, fez com que houvesse uma migração massiva do campo para a cidade, com a perspectiva de uma vida melhor.

A mudança de uma sociedade rural/agrícola para uma sociedade urbana/industrial alterou as relações da humanidade com a natureza e o com o trabalho.

Por milhares de anos, nossa espécie viveu em equilíbrio com o meio ambiente e as diversas formas de vidas. Desde a descoberta da agricultura, a cerca de dez mil anos atrás, produzimos alimentos de maneira sustentável, através de experiências vivenciadas e transmitidas às novas gerações.

A partir da Revolução Verde¹, que teve seu início no final da década de 1940, alteramos drasticamente o modo de produzir alimentos. As inovações tecnológicas adquiridas na Segunda Guerra Mundial foram levadas à agricultura, com a promessa de elevar a produção de alimentos e garantir alimentação a todos. Isso, fez com que muitos agricultores trocassem a maneira tradicional de produzir alimentos. A agricultura, que era uma cultura milenar, cedeu lugar ao agronegócio.

Tais mudanças não erradicaram a fome no mundo, elevaram o custo da produção e agravaram as desigualdades sociais e os impactos gerados ao meio ambiente e à saúde dos produtores e consumidores.

¹Termo proposto em 1966 por William Gown em uma Conferência em Washington. Ele se refere às inovações tecnológicas na agricultura para a obtenção de maior produtividade, envolvendo pesquisas em sementes, mecanização do campo, utilização de agrotóxicos, de fertilizantes sintéticos, entre outros.

Ainda nos primeiros anos da Revolução Verde, a cientista e ecologista Rachel Carson, em seu livro *Primavera silenciosa*, publicado no ano de 1962, já fazia referência aos estragos provocados no ambiente e na biodiversidade pela utilização de agrotóxicos na agricultura moderna.

Além dos problemas retratados anteriormente, é importante ressaltar a dependência econômica dos agricultores no que se refere às empresas que produzem sementes, agrotóxicos e fertilizantes químicos. Com a invenção da biotecnologia e das sementes transgênicas, isso ficou ainda mais evidente.

Esse modelo de agricultura industrial prioriza a prática de monoculturas, que ocupam grandes áreas e influenciam diretamente no equilíbrio do ecossistema. A concentração de organismos da mesma espécie – nesse caso as plantas - afeta as relações ecológicas do ambiente, pois privilegia uma determinada espécie em detrimento de muitas outras. Contendo uma única espécie de planta, surge o problema da proliferação das pragas agrícolas. Encontrando muito alimento disponível e poucos predadores naturais, ocorre uma explosão populacional da espécie indesejada, o que acaba gerando prejuízos ao produtor. Para conter essa superpopulação, o produtor acaba optando por produtos químicos, como os agrotóxicos. Ou seja, o capital cria o problema e a solução para o problema criado!

Tais produtos químicos não irão afetar apenas as “pragas”, mas sim todos os bens naturais ali inseridos e as pessoas envolvidas nesse processo.

Após a aplicação do agrotóxico, nem todos os organismos da população de “pragas” são eliminados. Como sabemos, há uma diversidade genética dentro de toda população, portanto, alguns indivíduos serão resistentes. Nesse ponto, a teoria da seleção natural² de Charles Darwin entra em ação. Esse número reduzido de organismos resistentes à dosagem de agrotóxico aplicado, reproduzirá e transmitirá a característica aos seus descendentes. Desse modo, com o passar do tempo, estarão sendo selecionados organismos – nesse caso de “pragas” - cada vez mais resistentes e conseqüentemente, serão necessárias maiores aplicações de agrotóxicos. Isso gerará maior contaminação, sem contar na elevação do custo da produção.

Além disso, a monocultura cria a necessidade do uso de fertilizantes químicos que são produzidos a partir de compostos fosfatados. Esses compostos podem ser

² Teoria que explica sobre o mecanismo de evolução dos seres vivos. De acordo com a teoria, os organismos mais adaptados às condições ambientais sobrevivem e transmitem suas características aos descendentes.

carregados para fontes de água, rios ou lençóis freáticos, causando um fenômeno chamado de eutrofização, que causa a mortandade de diversos animais aquáticos pela baixa porcentagem de oxigênio na água. Ainda devemos levar em conta a contaminação do ar nos processos de fabricação dos fertilizantes sintéticos.

Outro grave problema da agricultura industrial, é que ela tem levado à perda de saberes populares que foram sendo construídos e preservados por muitas gerações, sobre diversos tipos de cultivos. Nessa modernização do campo, as sementes crioulas também estão perdendo espaço para sementes modificadas, altamente dependentes de insumos químicos.

É preciso desmistificar o modelo de agricultura imposto pelo capital, no qual só é possível produzir alimentos em quantidades suficientes fazendo o uso de técnicas da agricultura convencional ou moderna. Esse modelo beneficia uma minoria, detentora de poderes políticos e econômicos.

Portanto, é possível perceber que o modelo hegemônico agroindustrial é um modelo insustentável, que precisa ser revisto. No sentido contrário, como uma luta contra-hegemônica surge a agroecologia, uma ciência capaz de fazer a transição para um modelo agrícola sustentável, preocupado com a biodiversidade, o equilíbrio dos ecossistemas e a saúde dos produtores e consumidores.

Um dos caminhos possíveis para superar os problemas socioambientais causados pela agricultura moderna, é por meio da educação, especialmente a Educação ambiental. Por isso, é imprescindível que os cursos profissionais ligados à agricultura, deem um enfoque especial a temas relacionados à sustentabilidade e à agricultura familiar agroecológica.

Uma educação profissional que priorize as técnicas e os meios de produção, não dando a merecida atenção à sustentabilidade, pode formar profissionais que se preocupem apenas em buscar conhecimentos relacionados à eficiência produtiva. É necessário, portanto, educar estudantes com uma visão sistêmica, para que estejam também preocupados com os bens naturais. Sendo assim, necessitamos inserir os jovens em ambientes que estimulem um pensamento crítico a respeito dos impactos socioambientais provocados por um modelo de agricultura saqueador dos bens naturais. Logo, é preciso apresentar aos estudantes alternativas ao modelo hegemônico imposto pelo capital.

O curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio, na perspectiva da politécnica ou ensino tecnológico, defendido por autores como Frigotto (2007; 2012),

Ramos (2012) e Saviani (1989; 2007), busca a formação integral do estudante através da união entre educação e trabalho. Sendo assim, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, apresentam-se como uma possibilidade viável de fortalecer as práticas agroecológicas e despertar uma consciência coletiva para a sustentabilidade. A transição para um modelo de sociedade sustentável requer uma educação que vá além da simples transmissão de técnicas de cultivos. Requer um estudante que pense e reflita sobre suas ações no mundo, estando preocupado em superar um modelo de sociedade que gera desigualdades sociais e degradação ambiental. A proposta da Educação Profissional e Tecnológica deve ser a de preparar o estudante para o *mundo do trabalho* e não apenas para atender o *mercado de trabalho*.

Nesse contexto, é necessário ressaltar a importância dos Cursos Técnicos estarem integrados ao Ensino Médio, pois desta forma, permitem aos estudantes uma instrução intelectual ligada ao trabalho produtivo. Nessa perspectiva, o trabalho volta a ser visto como um princípio educativo, aliando formação geral à formação específica, buscando superar a dualidade escolar e os problemas socioambientais da nossa sociedade, formando integralmente o estudante.

Partindo desse pressuposto, esta pesquisa tem como objetivo principal, incentivar o estudo da agroecologia no Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, realizando uma aproximação entre o IFRS - Campus Vacaria e os produtores agroecológicos do município de Ipê.

Essa aproximação visa fortalecer a agricultura familiar agroecológica da região, apresentando durante a formação dos estudantes, um modelo de produção agrícola sustentável, estimulando o senso crítico dos estudantes em relação aos impactos socioambientais provocados pela agricultura moderna. Além da aproximação, foi elaborado um *Guia para os professores*, com informações do município de Ipê e de propriedades agroecológicas que podem ser visitadas, assim como, o contato desses produtores, na tentativa de estimular e dar continuidade ao trabalho iniciado.

Portanto, é neste panorama que emerge esse trabalho, cujo objetivo perpassa a discussão das relações de formação para a sustentabilidade.

A seguir, discutirei a importância da formação integral na educação profissional para construir um cidadão consciente de suas ações, preocupado com os problemas socioambientais da atualidade.

2 SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

2.1 A consciência ambiental na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Para tratar sobre a Educação Profissional e Tecnológica, diversos autores como Moura (2007), Saviani (1989; 2007), Ciavatta (2012), Ramos (2012) e Frigotto (2007; 2012), defendem uma formação integrada, unindo novamente educação e trabalho.

Uma educação profissional integrada à educação básica, tem o objetivo de preparar o cidadão para o *mundo do trabalho* e não para o *mercado de trabalho*. O foco deve ser para a formação dos sujeitos. Preparar para o *mercado de trabalho*, significa treinar o trabalhador para desempenhar uma função específica, diferentemente da preparação para o *mundo do trabalho*, que visa tornar o sujeito consciente e transformador da sua realidade. E é esse cidadão que a Educação Profissional e Tecnológica pretende formar.

Para Frigotto (2012, p. 74) “Trata-se de uma formação humana que rompe com as dicotomias geral e específico, político e técnico ou educação básica e técnica, heranças de uma concepção fragmentária e positivista da realidade humana.”

Os cursos técnicos em agropecuária integrados ao ensino médio apresentam na sua proposta maior potencialidade de oferecer aos estudantes uma formação integral do que os cursos profissionalizantes concomitantes ou subsequentes. A formação integral vai muito além da simples preparação para o mercado de trabalho. Na educação integrada se aprende técnicas relacionadas a produção, mas também os conhecimentos produzidos pela humanidade nas diferentes áreas do conhecimento. Portanto, é necessário que os cursos introduzam o educando à pesquisa e conduzam o mesmo a desenvolver uma visão crítica, sistêmica e humanista.

Por um longo tempo acreditou-se que os recursos disponíveis no planeta eram infinitos, e portanto, não se esgotariam. No entanto, hoje sabemos que os recursos do planeta são finitos e que é necessário cuidar, conservar e preservar. Para Dowbor (2017, p. 36) “Estamos administrando o planeta para uma minoria, por meio de um modelo de produção e consumo que acaba com os nossos recursos naturais, transformando o binômio desigualdade/meio ambiente numa autêntica catástrofe em câmara lenta.”

Por isso, precisamos de sujeitos com formação integral, que estejam

preocupados com os impactos socioambientais e não apenas de profissionais que pensem exclusivamente em produzir e gerar lucros.

Muitos dos impactos socioambientais da atualidade estão relacionados à monocultura e ao uso excessivo de agrotóxicos e fertilizantes inorgânicos, típicos do agronegócio. Esse tipo de produção utiliza tecnologia avançada com pouca mão de obra, destinando grande parte da produção para o mercado externo, objetivando apenas o lucro. Além de causar enormes desequilíbrios ecológicos, a agricultura moderna gera riqueza para uma minoria, elevando os níveis de desigualdade social. Para Balsan (2006, p. 141) “Precisamos esquecer da ‘ideologia modernizadora’, e construir uma realidade na qual a agricultura deve ser enfocada sob um olhar que não se volte apenas para a reprodução do capital.”

Nesse sentido, é preciso inverter a lógica desse mercado, onde o trabalho é tido como um emprego, a produção prevalece sobre as relações entre humanidade-natureza e a desigualdade entre as classes é potencializada.

O modelo de sociedade que vivenciamos hoje, é responsável pelas enormes desigualdades sociais e imensos impactos ambientais. A intensa exploração dos bens naturais está diretamente relacionada aos modos de produzir, distribuir, consumir e gerir os resíduos, comprometendo assim o equilíbrio natural dos ecossistemas, afetando toda a biodiversidade e comprometendo o futuro das próximas gerações.

Os impactos socioambientais do modelo de produção agrícola gerado pela revolução verde se tornaram cada vez mais evidentes: contaminação dos alimentos, intoxicação humana e animal, surgimento de pragas mais resistentes aos agrotóxicos, contaminação das águas e dos solos, erosão e salinização dos solos, desertificação, devastação de florestas, marginalização socioeconômica dos pequenos agricultores, perda da autossuficiência alimentar, êxodo rural e migração para as cidades, desemprego, etc. (SANTILLI, 2009, p.62)

No Brasil, isso pode ser agravado com o Projeto de Lei 6.299 de 2002 em tramitação no Congresso nacional, que pode vir a substituir a Lei nº 7.802 de 1989, conhecida como a *Lei do Agrotóxico*. O Projeto de Lei prevê uma substituição da palavra *agrotóxico* por *fitossanitário* ou *defensivo agrícola*, na tentativa de “vender” a imagem de que não são produtos tóxicos/nocivos. Porém, o mais grave é que se aprovado, o PL prevê a flexibilização da liberação de determinados agrotóxicos sem

que se tenha realizado um estudo prévio dos mesmos. Produtos estes que são compostos por substâncias que hoje são proibidas em nosso país e em outros países.

Atualmente, para um novo agrotóxico chegar ao mercado, ele precisa da aprovação dos seguintes órgãos: IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Com as alterações propostas pelo PL, apenas o MAPA passa a ser o responsável.

De acordo com Porto (2018, p. 1)

Em essência, o PL 6.299 reuniu diversos outros PLs que se encontravam tramitando no Congresso Nacional desde 1999 até 2017. Ele assume a primazia dos interesses econômicos do agronegócio no lugar da defesa da saúde e do meio ambiente, a começar pela substituição do conceito de agrotóxico pelo de “produtos fitossanitários”. Retira da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) diversas atribuições no processo de licenciamento, ampliando os poderes regulatórios do Ministério da Agricultura.

Isso é a prova de que o lucro está acima da saúde da população, do meio ambiente e da biodiversidade. Por isso, precisamos de uma educação que vá além da simples transmissão de técnicas, formando um cidadão consciente de suas escolhas e atitudes.

Em seguida, realizo uma reflexão sobre a importância de (re)pensarmos nossas atitudes em relação ao uso dos bens naturais, defendendo a agroecologia como uma ciência capaz de realizar a transição para um modelo agrícola sustentável.

2.2 A Agroecologia na Educação Profissional e Tecnológica

Para superarmos o modelo agroindustrial altamente “saqueador” dos bens naturais é necessária uma mudança cultural, que esteja preocupada com a sustentabilidade e com a equidade social.

O economista Sachs (2009) afirma que necessitamos da “invenção” de uma moderna civilização, com uma nova forma de viver, por meio do aproveitamento sustentável dos recursos renováveis, em uma proposta de ecodesenvolvimento³.

³ Termo proposto por Maurice Strong na Conferência de Estocolmo (1972), amplamente difundido por Sachs. O conceito revela uma preocupação com os aspectos econômicos, porém, sem deixar de lado os problemas sociais e ambientais.

Conservação e aproveitamento racional da natureza podem e devem andar juntos.

Ainda de acordo com Sachs (2009, p. 32) “O uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade, se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente natural.”

Precisamos superar a visão antropocêntrica de que os bens naturais foram criados apenas para atender nossas necessidades. Somos parte da natureza e para nossa existência como espécie, precisamos que os ecossistemas estejam saudáveis. Por sermos seres de consciência temos o dever de assegurar a responsabilidade socioambiental, diminuindo a pressão das atividades produtivas e industrialistas sobre a natureza, desenvolvendo uma visão ecocêntrica e biocêntrica, ou seja, preocupada com os bens naturais e com todas as formas de vida (BOFF, 2012).

Portanto, nessa perspectiva, a educação integrada, que visa a formação omnilateral⁴ do educando, tem muito a contribuir, formando estudantes que estejam preocupados com o bem-viver e que não aceitem as injustiças sociais e ecológicas que se apresentam nesse modelo de sociedade consumista em que estamos imersos. É nesse espaço de construção de conhecimentos, de relações e interações entre os seres, que é possível pensar em um novo modelo de sociedade, justa e sustentável.

E neste ponto, para a construção de uma mudança de olhar, do modo de ser e de viver, buscando o bem-estar coletivo, a Educação ambiental associada ao seu potencial interdisciplinar e transdisciplinar tem muito a contribuir.

A Educação Ambiental como tema transversal pode ser uma forte contribuição para este debate, conforme Leff (2009, p. 251)

Trata-se de um processo histórico que exige o compromisso do Estado e da cidadania para elaborar projetos nacionais, regionais e locais, onde a educação se defina através de um critério de sustentabilidade que corresponda ao potencial ecológico e aos valores culturais de cada região; de uma educação capaz de gerar uma consciência e capacidades próprias para que as populações possam apropriar-se de seu ambiente como uma fonte de riqueza econômica, de prazer estético e de novos sentidos de civilização; de um novo mundo onde todos os indivíduos, as comunidades e as nações vivam irmanados em laços de solidariedade e harmonia com a natureza.

⁴ De acordo com Ciavatta (2012, p. 86), omnilateral refere-se a “[...] formar o ser humano na sua integridade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica.” Diferentemente da formação unilateral que está associado ao trabalho alienado.

Para Calixto e Marujo (2019, p.18) “A Educação Ambiental (EA) como um tema transversal pode ser prevista nas mais distintas áreas do conhecimento como um processo de desenvolvimento da sensibilidade social”.

Nesse sentido, a Educação Ambiental é imprescindível e deve permear todos os componentes curriculares – e no caso do ensino médio integrado, deve contemplar as áreas propedêuticas e técnicas –, sendo desta forma um tema transversal, como sugerem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental⁵.

Ainda de acordo com Calixto e Marujo (2019, p.18)

[...] a EA não pode ser contemplada em uma disciplina específica, mas como um processo que possibilita a compreensão integrada do meio ambiente e das relações complexas que envolvem a sociedade. Destaca-se que a prática educativa ambiental no aspecto formal, isto é, na escola, pode ser relevante como um chamamento a participação coletiva e ao exercício da cidadania, já que nesse espaço pedagógico, com intervenção dos docentes, podemos orientar à reflexão sobre a visão antropocêntrica, predominante na sociedade contemporânea.

Mais do que um tema transversal, a Educação ambiental deve estimular um pensamento crítico e reflexivo, como argumenta Jacobi (2005, p. 244)

Para a vertente crítica, a educação ambiental precisa construir um instrumental que promova uma atitude crítica, uma compreensão complexa e a politização da problemática ambiental, a participação dos sujeitos, o que explicita uma ênfase em práticas sociais menos rígidas, centradas na cooperação entre os atores.

Portanto, “A Educação Ambiental, como processo contínuo que busca a conquista da cidadania e o desenvolvimento justo, solidário e sustentável, é meio e não fim.” (BERNARDES e PRIETO, 2010, p. 180)

Para Sorrentino et al (2017, p. 105), educador ambiental, “[...] os desafios da educação do campo e da educação ambiental passam pela formação de educadores e educadoras e da sociedade em geral para conquistarem políticas públicas comprometidas com a produção de alimentos saudáveis e com justiça social.”

Visto que precisamos desenvolver um modelo de sociedade sustentável, e que a agricultura convencional/moderna vem trazendo sérios problemas socioambientais,

⁵ Resolução CNE/CP 2/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70.

Almeida (2009) afirma que “[...] o momento é de se trabalhar a transição para uma agricultura ‘diferente’, mais sustentável do ponto de vista ambiental e social.”

Para desmitificar o modelo agrícola industrial, que afirma que só é possível produzir alimentos que atendam às necessidades de consumo fazendo o uso da agricultura convencional ou moderna, Soglio (2016) escreve sobre “A agricultura moderna e o mito da produtividade” e segundo o autor

É preciso superar o “mito da produtividade”, construir (ou reconstruir) uma agricultura localmente adaptada, reconhecer os limites ecológicos, ouvir as demandas da sociedade por alimentos e preservar as culturas regionais. Em suma, construir (ou reconstruir) uma agricultura que garanta a soberania alimentar em todas as regiões do globo e que sirva de suporte aos modelos de desenvolvimento sustentável. (2016, p.12)

Nesse contexto, a agroecologia surge como uma ciência capaz de realizar a transição para uma agricultura e, posteriormente, uma sociedade sustentável. De acordo com Altieri (2012, p. 15)

A agroecologia fornece as bases científicas, metodológicas e técnicas para uma nova *revolução agrária* não só no Brasil, mas no mundo inteiro. Os sistemas de produção fundados em princípios agroecológicos são biodiversos, resilientes, eficientes do ponto de vista energético, socialmente justos e constituem os pilares de uma estratégia energética e produtiva fortemente vinculada à noção de soberania alimentar.

Para Caporal e Costabeber (2002) a agroecologia aplica conceitos de diversas áreas como ecologia, agronomia, sociologia, antropologia, comunicação, economia ecológica, entre outras, e isso destaca a importância dessa disciplina científica.

Na visão de Lopes (2017, p. 163)

[...] a agroecologia, na condição de ciência e, ao mesmo tempo, como um movimento social anti-hegemônico, possibilita repensar e construir novos modelos de produção agropecuária e de sociedades sustentáveis, aliando as práticas de produção ecológica com o empoderamento político e social dos agricultores e agricultoras, dando-lhes autonomia para produzir alimentos e viver com dignidade.

Neste trabalho, entendemos que a agroecologia, mais do que um movimento social anti-hegemônico, deve se tornar um modelo hegemônico de agricultura, visando

superar a agricultura moderna, responsável por enormes impactos socioambientais.

Altieri (2012, p. 17), afirma que

Apesar dos avanços obtidos por movimentos agroecológicos, ainda existem muitos fatores que têm limitado ou restringido sua plena disseminação e implementação. Grandes reformas devem ser feitas nas políticas, nas instituições e nos programas de pesquisa e desenvolvimento para assegurar que essas alternativas se disseminem de forma massiva, equitativa e acessível, de modo que os benefícios por elas gerados sejam direcionados para a conquista da segurança alimentar. É preciso reconhecer que um dos principais entraves para a difusão da Agroecologia é que os poderosos interesses econômicos e institucionais continuem respaldando a pesquisa e o desenvolvimento agroindustrial, enquanto que a pesquisa e o desenvolvimento da Agroecologia e dos enfoques sustentáveis têm sido ignorados ou mesmo condenados ao esquecimento na maioria dos países.

Para o fortalecimento da agroecologia é preciso lutar por políticas que incentivem a permanência do jovem no campo. Muitos deles acabam abandonando o campo, migrando para as cidades, por não verem perspectivas de futuro para a vida camponesa. Partindo desse desafio, Brandenburg (2017) e suas pesquisas ligadas a agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável e Caldart com atuação relacionada a educação do campo tem muito a contribuir.

A Educação do Campo deve fazer o diálogo com a teoria pedagógica desde a realidade particular dos camponeses, mas preocupada com a educação do conjunto da população trabalhadora do campo, e, mais amplamente, com a formação humana. Sobretudo, trata de construir uma educação do povo do campo e não apenas com ele, nem muito menos para ele. É de fundamental importância compreender o verdadeiro sentido da Educação do Campo para poder colocá-la em prática. (CALDART, 2004, p.17).

De acordo com o Anuário Brasileiro da Agricultura Familiar (2018, p. 175) “No Brasil a agricultura familiar é a principal responsável pela alimentação do país, encontrada em importantes regiões e estados, ela é responsável por mais de 70% dos alimentos ingeridos pelos brasileiros.”

Santilli (2009, p. 86) afirma que “A agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar, a geração de emprego e renda e o desenvolvimento local em bases sustentáveis e equitativas.”

Como vimos, a agricultura familiar ainda é a grande responsável pelo alimento que chega à nossa mesa, além de gerar trabalho e renda para muitas pessoas. Por

isso, a necessidade de buscarmos um modelo de agricultura sustentável que produza alimentos saudáveis. Nesse sentido, a escola, através da educação integral nos cursos técnicos de agropecuária, com uma visão para a agroecologia e a sustentabilidade dos ecossistemas, apresenta-se como uma possibilidade de articulação de saberes necessários para a construção de um modelo de agricultura sustentável. Nesse processo, o agrônomo-educador - como mencionava Freire (2017a) - através da dialogicidade, pode levar o educando a reflexão sobre os impactos socioambientais causados pelo modelo agrícola hegemônico. Essa reflexão deve partir da observação dos problemas em nível local e regional, partindo posteriormente para os níveis nacional e global.

Paulo Freire no livro “Extensão ou comunicação?” fala da importância do espaço agrário como um ambiente de dialogicidade, da construção do conhecimento na relação social entre o camponês e o profissional agrônomo. Para ele, o agrônomo deve trabalhar com uma perspectiva humanista, tendo um compromisso com a transformação cultural, em uma relação horizontal e não vertical com os camponeses. Por isso, faz duras críticas ao termo *extensão*, que dá a entender que apenas o técnico é o detentor do conhecimento (estende o conhecimento), preferindo a palavra *comunicação* nos processos educativos no campo.

Partindo das ideias de Freire, o agrônomo-educador, que trabalha com os cursos integrados, deve ir além da transmissão do domínio de técnicas, mas se preocupar em relacionar os conteúdos para dialogarem com a vivência de mundo de seus educandos, preocupado com a práxis, que é a sua prática sendo refletida. “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” (FREIRE, 2011, p. 47)

Os cursos técnicos de agropecuária integrados ao ensino médio, juntamente com os produtores agroecológicos da região, podem apresentar aos estudantes a prática de uma agricultura familiar preocupada com a sustentabilidade e os bens naturais.

Uma orientação ecológica da educação visando a sustentabilidade demanda transformar nossos métodos de ensino. Os estudantes já não podem aprender apenas dentro das salas de aula ou fechados em suas bibliotecas, em seus laboratórios ou diante dos programas de busca da internet. Devem ser levados a experimentar na pele a natureza, conhecer a biodiversidade, saber da história daquelas paisagens, daquelas montanhas e daqueles rios. (BOFF, 2012, p.153).

Na mesma direção, Leff (2010, p. 257) afirma que

A educação ambiental traz consigo uma nova pedagogia que surge da necessidade de reorientar a educação dentro do contexto social e na realidade ecológica e cultural onde se situam os sujeitos e atores do processo educativo. Por um lado, isto implica a formação de consciências, saberes e responsabilidades que vão sendo moldadas a partir da experiência concreta com o meio físico e social, e buscar a partir dali soluções aos problemas ambientais locais;

Nesse sentido, para que os estudantes valorizem e passem a cuidar dos bens naturais, se faz necessário inseri-los em um ambiente que conserve e preserve a biodiversidade, o solo, a água, o ar e demonstre preocupação com o bem-viver da sociedade. Nessa perspectiva, as propriedades rurais que desenvolvem a ciência da agroecologia surgem com um enorme potencial de inspirarem e conscientizarem os estudantes, pois de acordo com Altieri (2012, p. 29) “[...] é amplamente aceito que o conhecimento tradicional é um recurso poderoso e complementar ao conhecimento produzido e disponibilizado pelas fontes científicas ocidentais.”

Portanto, para construirmos uma produção agrícola sustentável, necessitamos de uma aproximação entre as instituições de ensino e os agricultores ecologistas, para que com a troca de saberes e o incentivo aos estudantes, associado a conquista de políticas públicas, possamos fortalecer a agroecologia, para dessa forma, realizarmos a desejada transição agroecológica.

Abaixo apresento os aspectos metodológicos utilizados nesta pesquisa.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para a pesquisa, foi utilizada a técnica da pesquisa-ação, pois

[...] além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas. (SEVERINO, 2016, p. 127)

Por se tratar de uma pesquisa em Educação, foi adotada a abordagem qualitativa com cunho exploratório. Para Creswell (2007, p. 184) “A investigação qualitativa emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados.”. Além disso, nesse tipo de pesquisa, os envolvidos ficam mais livres para expressarem seu ponto de vista sobre os assuntos que serão abordados, facilitando a compreensão do que está sendo investigado.

A pesquisa pretende compreender como a *sustentabilidade* e a *agroecologia* são abordados no Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, assim como, a relação que os estudantes fazem entre os impactos socioambientais e a agricultura convencional/moderna. Da mesma forma, busca compreender como o produto educacional elaborado com essa pesquisa, contribuiu para a compreensão da agroecologia e para a percepção dos estudantes no que diz respeito aos impactos socioambientais.

Considerando esses objetivos, a pesquisa utiliza o método exploratório.

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. (GIL, 2008, p. 27)

Na primeira etapa da pesquisa, realizei uma busca no portal da instituição, especificamente no campo dos cursos técnicos, e percebi que na matriz curricular do curso de agropecuária integrado, não havia uma disciplina específica de agroecologia,

assim como, nenhuma que abordasse especificamente as questões ambientais. Partindo desse problema, busquei contato com a coordenadora de ensino da instituição, e ao relatar brevemente o tema da pesquisa, a mesma encaminhou-me ao professor da disciplina de *Introdução a agricultura*, disciplina esta, que tem como um de seus objetivos, desenvolver a criticidade e a consciência em relação aos impactos causados ao meio ambiente pelas atividades agrícolas.

Em conversa com o educador, o mesmo confirmou que não há uma disciplina específica de agroecologia no curso. relatei que estava cursando mestrado pelo IFSUL- Campus Charqueadas e que o tema da pesquisa envolvia a educação integrada e os princípios de sustentabilidade, especificamente a agricultura familiar agroecológica. Apresentei a proposta que previa um produto educacional que seria aplicado junto aos estudantes do curso integrado. E que esse produto visava uma aproximação entre instituição de ensino e produtores agroecológicos do município de Ipê/RS.

O professor considerou a proposta interessante e necessária, e aceitou participar e colaborar com a pesquisa. O mesmo sugeriu que o produto educacional fosse aplicado em uma turma que estivesse iniciando os estudos no Instituto Federal, pois considera importante inserir os jovens estudantes nesses espaços, logo no início do curso. Por esse motivo, optei em aplicar o produto educacional na turma do primeiro ano, no primeiro semestre de 2019.

Após esse contato inicial, fui para a análise documental, neste caso, no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). De acordo com Ludke e André (1986, p. 38), “[...] a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.”

Portanto, busquei no PPC do curso, informações sobre como os temas *sustentabilidade e agroecologia* são abordados atualmente nas disciplinas das áreas do ensino propedêutico e nas áreas do ensino técnico do curso.

Após a análise documental e do levantamento dos componentes curriculares que abordam os temas pesquisados, apliquei a seis professores um questionário com perguntas abertas e fechadas para verificar como são tratados os temas – sustentabilidade e agroecologia – em suas disciplinas e na instituição. Nesse mesmo questionário, busquei compreender como ocorre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade entre o ensino propedêutico e o ensino técnico.

Cabe esclarecer, que para a realização da pesquisa, a mesma foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Sistema CEP/CONEP) por meio da Plataforma Brasil⁶.

Para identificar o perfil dos estudantes que procuram o Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, fiz uso novamente do questionário. Para isso, os estudantes responderam perguntas relacionadas à escolha do curso, ao contato com a agricultura, seus objetivos para o futuro e o nível de preocupação com os impactos ambientais da nossa região.

Como os estudantes são menores de idade, a participação dos mesmos foi autorizada mediante o preenchimento de Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), em complemento ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais/responsáveis.

Em outro momento, coletei informações sobre o conhecimento prévio dos estudantes em relação à *agricultura convencional/moderna*, à *sustentabilidade* e à *agroecologia*, utilizando a técnica dos mapas mentais, termo extraído do inglês “*Mind Maps*”.

Segundo Marques (2008, p. 35), os mapas mentais “[...] surgiram no final da década de 1960 pela mão de Tony Buzan (1974) como resposta ao tempo excessivo necessário para tomar anotações nas aulas pelos métodos tradicionais.”

Ainda de acordo com o autor mencionado acima, o mapa mental

[...] é uma ferramenta de planificação e de anotação de informações de forma não linear, ou seja, em forma de teia ou rede. Isto significa que a ideia principal é normalmente colocada no centro e as ideias associadas são descritas apenas com palavras-chave e ilustradas opcionalmente com imagens, ícones e cores variadas. (MARQUES, 2008, p.35).

Nesse sentido, a técnica dos mapas mentais pode ser utilizada para a coleta de dados, pois o participante da pesquisa tem a oportunidade de expressar o que

⁶ A Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. Ela permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios - desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e pela CONEP, quando necessário - possibilitando inclusive o acompanhamento da fase de campo, o envio de relatórios parciais e dos relatórios finais das pesquisas (quando concluídas). O sistema permite, ainda, a apresentação de documentos também em meio digital, propiciando ainda à sociedade o acesso aos dados públicos de todas as pesquisas aprovadas. Disponível em <<http://www.comitedeetica.saomateus.ufes.br/plataforma-brasil>>. Acesso em 08/09/2019 às 10h20min.

pensa a respeito do tema que está sendo pesquisado. A coleta foi realizada em dois momentos, sendo um antes da aplicação do produto educacional (diagnóstico prévio) e outro após a realização do mesmo (diagnóstico final).

A análise dos mapas mentais permitiram, além de uma investigação, uma avaliação sobre a aprendizagem. Os resultados apresentados servem também de parâmetro para avaliar o desempenho do produto educacional e a importância de trabalhar as temáticas *sustentabilidade e agroecologia* durante a educação básica e/ou profissional, buscando a formação integral do estudante.

Além da utilização de mapas mentais, utilizei a técnica da roda de conversa com os discentes e o professor participante para a coleta de dados. Através dela, pude avaliar se os estudantes se apropriaram dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da aplicação do produto educacional e, ao mesmo tempo, avaliar se a aproximação com os produtores agroecológicos, através da saída a campo, pôde contribuir para a formação integral destes jovens, visando a construção de um sujeito crítico e preocupado com os problemas socioambientais.

Após a finalização da coleta de dados, veio a análise de todo o material produzido. A análise dos dados é um momento muito importante da pesquisa, pois é a partir deles, que obteremos os resultados.

O processo de análise de dados consiste de extrair sentido dos dados de texto e imagem. Envolve preparar os dados para análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e fazer uma interpretação do significado mais amplo dos dados. (CRESWELL, 2007, p. 194)

Por esse motivo, a pesquisa seguiu a *Análise de Conteúdo*, de acordo com as orientações de Bardin (1977), realizada em três etapas: (a) pré-análise, (b) exploração do material e (c) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise corresponde a um período de intuições. É a fase de organização, onde são sistematizadas as ideias, para estabelecer um plano de análise. Segundo Bardin (1977, p. 95), “[...] esta primeira fase possui três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final.”

Na exploração dos materiais, geralmente uma fase longa e exaustiva, o pesquisador irá procurar no material aquilo que está buscando com a sua pesquisa.

É uma tarefa de codificação dos dados.

A última etapa, Gil (2008, p. 152) define da seguinte forma:

O tratamento dos dados, a inferência e a interpretação, por fim, objetivam tornar os dados válidos e significativos. Para tanto são utilizados procedimentos estatísticos que possibilitam estabelecer quadros, diagramas e figuras que sintetizam e põem em relevo as informações obtidas. À medida que as informações obtidas são confrontadas com informações já existentes, pode-se chegar a amplas generalizações, o que torna a análise de conteúdo um dos mais importantes instrumentos para a análise das comunicações de massa.

A seguir, a partir desses pressupostos, descrevo detalhadamente os passos seguidos para a coleta de dados, juntamente com a análise dos mesmos.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Caracterização do local da pesquisa e do produto educacional

O produto educacional elaborado e aplicado durante esta pesquisa, teve como finalidade aproximar instituição de ensino e produtores agroecológicos, para assim buscar desenvolver uma consciência crítica nos estudantes em relação aos impactos socioambientais gerados pela agricultura convencional/moderna e apresentar a agroecologia como um modelo capaz de realizar a transição para uma agricultura sustentável. Para identificar e aprofundar os conhecimentos, busquei a aproximação entre produtores agroecológicos do município de Ipê/RS e o Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Campus Vacaria.

O município de Vacaria tem como uma de suas características, grandes áreas destinadas à produção de monoculturas, principalmente soja, milho e maçãs. O município de Ipê que pertencia à Vacaria até 1987, quando foi emancipado, é destaque na produção agroecológica e por este motivo, no ano de 2010, foi reconhecido como a Capital Nacional da Agroecologia. Segundo dados do IBGE, sua população para 2019 é estimada em 6.640 habitantes e, de acordo com informações da Cooperativa Econativa⁷, atualmente cerca de 70 famílias produzem alimentos com os princípios da agroecologia, organizadas em 9 associações de produtores ecológicos. Apesar de o município apresentar uma população pequena, sua extensão territorial é grande, o que justifica o fato de existir 9 associações. De acordo com dados do IBGE (2019), sua área de unidade territorial é de 599,2 km², formados pela sede do município e os distritos de Vila Segredo e Vila São Paulo⁸. Desse modo, para encurtar distâncias e facilitar a organização entre os agricultores ecologistas, foram criadas tais associações, distribuídas ao longo da extensão do município.

Para fortalecer a agricultura familiar agroecológica da região, visando romper

⁷ A Cooperativa Regional de Produtores Ecologistas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul e Sul do Estado de Santa Catarina- ECONATIVA, foi fundada em junho de 2005 no município de Três Cachoeiras – RS. O nome foi construído a partir da vivência das pessoas envolvidas, ECO- ressoar, e NATIVA - a preservação dos costumes e relações dos envolvidos com o meio ambiente, assim surge o nome Cooperativa Econativa, que ecoa as relações a convivência das pessoas que preservam o meio ambiente. Em Ipê, foi fundada a filial em março de 2009, envolvendo os municípios de Ipê, Antônio Prado, Garibaldi, Bento Gonçalves, Monte Alegre dos Campos e Nova Roma do Sul. Disponível em <<https://revistavidanocampo.blogspot.com/2015/04/conheca-econativa-apoiador-da-expoipe.html>> acesso em 29/06/2019 às 18h20min.

⁸ Para se ter uma ideia, esta área é maior do que a cidade de Porto Alegre, a capital do estado do Rio Grande do Sul, que tem uma área de 495,3 km² (IBGE, 2019).

com uma formação baseada apenas na reprodução de um modelo hegemônico industrial de agricultura, cursos como o técnico em agropecuária e o superior em agronomia, podem ser espaços privilegiados de discussão e pesquisa sobre a produção agroecológica e, nesse sentido, o município de Ipê tem muito a contribuir.

A pesquisa, realizou a aproximação entre produtores agroecológicos e o IFRS, buscando uma formação omnilateral dos estudantes, para que além de técnicos, sejam cidadãos conscientes e preocupados com os impactos socioambientais da atualidade. Tal aproximação também visou criar uma “ponte”, unindo conhecimento empírico e conhecimento científico, buscando fortalecer a agricultura familiar agroecológica da região.

O produto educacional elaborado foi colocado em prática em parceria com um professor da instituição, em uma turma do curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio, nas seguintes etapas:

- Aula expositiva-dialogada;
- Palestra com um representante dos produtores agroecológicos de Ipê;
- Visitas as propriedades agroecológicas.

Sabendo que parte dos professores que ingressam no IF vem de outras regiões e muitas vezes, desconhecem as características da região onde a instituição está inserida, é importante oferecer um material de apoio aos educadores, apresentando a importância e o potencial que a agricultura ecológica tem – e pode vir a ter mais – em nossa região.

Sendo assim, elaborei um *Guia para professores- Produtores agroecológicos de Ipê e Instituto Federal: uma aproximação necessária* (ver apêndice A) com informações das características do município de Ipê, do Centro Ecológico Ipê, da Cooperativa Econativa e de algumas propriedades agroecológicas que podem ser visitadas, juntamente com o contato desses produtores, seja para agendar visitas técnicas ou para convidá-los a ir até a instituição conversar com professores e estudantes.

Segundo o professor participante da pesquisa, a elaboração desse material facilitará a aproximação futura entre produtores agroecológicos e professores e, dessa forma, dará continuidade ao trabalho, buscando fortalecer a agricultura familiar agroecológica, ao mesmo tempo que apresentará aos estudantes outro modelo de agricultura. O guia consta no apêndice A e ficará disponível na instituição e no Portal

da eduCAPES.

A seguir apresento a análise dos dados coletados.

4.2 Coleta de dados

4.2.1 Análise do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFRS – Campus Vacaria

Para conhecer as características do curso e compreender como os temas *sustentabilidade*, *agroecologia* e *impactos ambientais* são abordados na matriz curricular e, conseqüentemente na formação dos estudantes, analisei o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, de outubro de 2016, vigente na data da pesquisa.

De acordo com o referido documento, o curso tem carga horária de 3.726 horas distribuídas em 2.384 horas do núcleo de base comum, 1.262 horas do núcleo profissional e 80 horas de atividades curriculares complementares.

De acordo com o PPC (2016, p. 7), o curso tem como missão

[...] capacitar indivíduos para exercer a cidadania, promovendo a consciência social, formando e qualificando técnicos competentes e atuantes na sociedade, colaborando assim para o desenvolvimento e crescimento humano, e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A instituição pretende formar o estudante de forma integral, buscando integrar a educação básica à educação profissional.

[...] a oferta do primeiro Curso Integrado ao ensino médio, forma de oferta que trata este PPC, tem o desafio de valorizar a formação humana de forma holística; o trabalho inter, multi e transdisciplinar e a integração de conteúdos entre educação básica e profissional. Essas condições permitem destacar a importância e o significado de cada componente curricular, já que cada um deles não é visto de forma isolada. (PPC, 2016, p. 16).

Nos princípios filosóficos e pedagógicos do curso, o documento prevê que busca formar profissionais

[...] preparados para o mundo do trabalho, com valores éticos, conectados às tecnologias sustentáveis e ao empreendedorismo, principalmente relacionado às especificidades regionais, o IFRS *Campus Vacaria*, estimulará ações de ensino, pesquisa e extensão; trabalhará a aplicação dos saberes; a reflexão de estudantes e professores sobre o seu papel na sociedade e sua constituição como um agente de transformação da realidade local e regional. (PPC, 2016, p. 24)

O documento reforça que a formação destes jovens deve se basear nos princípios da cidadania, buscando uma formação para o mundo do trabalho, pois

[...] partindo da compreensão da educação tecnológica ou profissional não como apenas 'instrumentalizadora' de indivíduos para o trabalho determinado por um mercado que impõe os seus objetivos, mas também numa ampliação da perspectiva desses indivíduos acerca do mundo do trabalho. Portanto, tais propósitos se consolidam por meio de temas como as questões ambientais, as questões de gênero e etnia, tendo a geração de conhecimentos a partir da prática interativa com a realidade de seu meio, bem como extração e problematização do conhecido e a investigação do não conhecido para poder compreendê-lo e influenciar a trajetória dos destinos de seu *locus* e dos seus entornos. (PPC, 2016, p. 24/25)

Através das citações mencionadas, percebe-se que o curso não almeja apenas uma educação "instrumentalizadora", preocupada somente em atender o mercado de trabalho. Mas sim, a formação integral do estudante, auxiliando na construção de um cidadão crítico, consciente, reflexivo e preocupado com o local onde está inserido, buscando a transformação da realidade, tanto na questão social, quanto na ambiental, preparando-o para o mundo do trabalho.

Nesse sentido, de acordo com o foco dessa pesquisa, busquei através da análise documental, compreender como a sustentabilidade e a agroecologia são mencionadas no PPC do curso.

Na página 25, temos que "A preocupação com o desenvolvimento sustentável deverá permear todas as etapas de formação dos estudantes do Curso Técnico em Agropecuária." Logo em seguida, nas páginas 25 e 26, o documento diz que "Os princípios da sustentabilidade estarão presentes em todos os componentes curriculares do curso, e serão norteadores nas ações de diagnóstico e proposições durante os Projetos Integradores."

O curso é organizado em quatro séries, mesclando disciplinas do ensino propedêutico com o ensino técnico. Há também na matriz curricular o Projeto de Formação e Integração (PFI), pertencendo a área das Ciências Humanas e suas

tecnologias, que

[...] têm por objetivo integrar os conhecimentos construídos nos distintos componentes curriculares do curso, promovendo o desenvolvimento de competências aos estudantes, considerando suas trajetórias, suas vivências e seus anseios. Estes componentes curriculares estarão presentes em todos os anos do curso, assumindo papel norteador da formação. (PPC, 2016, p. 29)

Realizando uma análise mais detalhada, pesquisei como os princípios da sustentabilidade, da agroecologia e da preocupação com os impactos ambientais, são abordados nas ementas dos componentes curriculares do curso.

Na primeira série do curso estão previstos 16 componentes curriculares, sendo 11 da base comum e 5 da área técnica.

Nessa série, temos a disciplina de *Introdução a agricultura* que prevê na página 56, como objetivo geral “[...] desenvolver olhar crítico e consciente sobre o impacto das atividades agrícolas sobre o meio ambiente.” Na ementa, tem-se como temas a serem abordados, o “Impacto agrícola sobre a qualidade da água” e a “Educação Ambiental”.

Além da disciplina citada acima, temos o *Projeto de Formação e Integração I* que pode contemplar o tema “Educação ambiental”, mas não há uma garantia, pois de acordo com o PPC (2016, p. 29)

O tema das atividades dos Projetos deverá ser definido anualmente, em reunião do Colegiado do Curso, juntamente com a escolha da Equipe Coordenadora. Os temas definidos podem ser estruturados em subtemas, devendo considerar os componentes curriculares oferecidos naquele ano e em consonância com a Resolução CNE/CEB N° 02/2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e cita os temas definidos [...].

Na disciplina de *Fitossanidade e agroclimatologia*, página 52, temos na ementa o tema “Receituário agrônomo: manipulação de agrotóxicos e uso de EPI;”. No entanto, não fica claro se durante as aulas serão abordados os impactos sociais e ambientais causados por esses produtos.

Portanto, percebe-se que na primeira série do curso, apenas a disciplina de *Introdução a agricultura* assume o compromisso de debater com os estudantes os impactos socioambientais causados pela agricultura.

Na segunda série, são 15 componentes curriculares, sendo 12 relacionados a base comum e 3 da base técnica. Destes, temos a disciplina de *Biologia*, página 61, onde a ementa prevê trabalhar a “Ação humana sobre o ambiente – desequilíbrios ambientais” e a “Educação ambiental”. Assim como a disciplina de *Geografia*, página 67, onde consta o tema “Biosfera: os diversos tipos de paisagens naturais para a compreensão de sua importância econômica e ambiental”. Além dessas duas disciplinas, assim como na primeira série, o *PFI* pode abordar o tema “Educação ambiental”.

Na terceira série, são 15 componentes curriculares, encontrando-se 12 componentes relacionados da base comum e 3 da base técnica. Novamente na disciplina de *Geografia*, página 87, aparece na ementa um tema relacionado, descrito como “A urbanização mundial, seus impactos sociais e ambientais”. No *PFI* consta o mesmo tema citado acima na disciplina de geografia, acrescido da “Educação ambiental”.

No objetivo geral do componente curricular *Bovinocultura, Ovinocultura e forragens*, na página 92, aparece “[...] obter um manejo eficiente da utilização de forragem com ênfase na sustentabilidade das pastagens.” Na ementa tem-se “Introdução ao estudo da produção de ovinos, bovinos de corte e de leite considerando a viabilidade econômica e a sustentabilidade.”

Em *Olericultura, jardinagem e paisagismo*, página 94, encontra-se na ementa o “Cultivo orgânico de hortaliças” e a “Educação ambiental”.

Na quarta série, há 16 componentes curriculares, sendo 12 relacionados a base comum e 4 da área técnica. No componente curricular de *Avicultura e suinocultura*, página 111, contém “sistemas de tratamento, manejo e destinos de dejetos” que podem ser considerados como princípios de sustentabilidade. Além desse componente, em *Gestão rural, planejamentos e projetos*, página 115, a ementa prevê o tema “Educação ambiental”, assim como no *PFI IV*.

Portanto, percebe-se que mesmo que esteja presente no PPC nas páginas 25 e 26, que os princípios de sustentabilidade estarão presentes em todos os componentes curriculares, isso não se concretiza quando analisamos as ementas dos mesmos. Dos 28 componentes curriculares presentes na matriz curricular - incluindo o Projeto de Formação e Integração -, em apenas 8 deles há temas a serem estudados que tem relação com princípios sustentáveis. Isso corresponde a apenas 28,5% da matriz curricular. Além disso, a agroecologia como uma ciência que produz alimentos

de maneira sustentável, não é abordada em nenhuma das ementas.

Ainda que na página 18 estejam como objetivos específicos do curso “Formar profissionais capazes de elaborar projetos de produção de novas culturas, adaptadas às condições climáticas da região, com vistas a viabilizar, de forma sustentável, a pequena propriedade rural;” e “Desenvolver no futuro profissional as competências necessárias para a ampliação dos sistemas de produção existentes, de forma inovadora, a partir de uma perspectiva de desenvolvimento rural e urbano sustentável;” não encontra-se nenhuma vez ao longo do documento as *palavras agroecologia, agricultura ecológica, agricultura orgânica* ou *permacultura*, que são modelos sustentáveis de produção de alimentos.

Entende-se que os modelos supracitados podem/devem ser abordados nos Projetos de Formação e Integração, assim como nas Atividades Curriculares Complementares, mas isso não justifica a ausência deles em um documento norteador do curso.

Sabendo que a região, especialmente o município de Ipê, tem um grande potencial na agroecologia, esse tema deveria ao menos estar presente em alguma disciplina, fornecendo aos estudantes os saberes necessários para a construção de uma sociedade mais sustentável.

Logo, conclui-se que das quatro séries do curso, a terceira série é a que apresenta na ementa uma preocupação maior com temas relacionados à sustentabilidade ambiental. E ao que percebe-se, a disciplina de *Introdução a agricultura* é aquela que mais se destaca quando o assunto são os possíveis impactos ambientais causados pela agricultura moderna. Porém, ainda é necessário (re)pensar a inclusão de mais temas relacionados a questão ambiental, de preferência em todos os componentes curriculares, assim como, acredito ser importante incluir um componente curricular específico para a agroecologia, visando estimular e fortalecer a agricultura familiar ecológica da região.

4.2.2 Questionário aplicado aos professores do curso

Para compreender como a *sustentabilidade* e a *agroecologia* são abordadas no Instituto Federal, especialmente no Curso Técnico de Agropecuária Integrada ao Ensino Médio, além de buscar informações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), apliquei questionário (ver anexos) aos professores.

O curso conta atualmente com 23 professores, sendo 7 da área técnica e 16 da área propedêutica. De acordo com as orientações da Plataforma Brasil, necessitaria da autorização escrita de todos os envolvidos na pesquisa, e pela dificuldade de entrar em contato com todos os professores do curso, pois resido em outra cidade e os mesmos estão na instituição em horários variados – nos três turnos –, optei por aplicar o questionário a alguns professores da área técnica e a alguns professores de biologia, que tive contato nos momentos em que estive na instituição.

A escolha de aplicar o questionário aos professores da área técnica ao invés da área propedêutica, deu-se por entender que estes vão trabalhar diretamente conteúdos relacionados à prática da formação profissional dos estudantes. Dessa forma, busquei compreender como os mesmos percebem a importância dos temas sustentabilidade e agroecologia no curso e nas disciplinas que lecionam. Dos 7 professores da área técnica, consegui aplicar o questionário para 4 deles.

Além dos educadores da área técnica, para entender como a sustentabilidade é abordada na instituição, optei em acrescentar os professores de biologia na pesquisa, por entender que os mesmos tem uma formação mais específica quando o assunto é sustentabilidade. A instituição conta com 3 professores de biologia, e destes, entrevistei 2.

Portanto, no total, 6 professores participaram da pesquisa. Estes, lecionam as seguintes disciplinas: biologia, introdução a agricultura, introdução a agronomia, botânica sistemática, anatomia vegetal, fisiologia vegetal, olericultura, fruticultura e sistemas alternativos, zoologia geral, bovinocultura e ovinocultura e produção agroindustrial.

Quando solicitados para avaliar, em uma escala de 0 à 10, sobre como a sustentabilidade é abordada na instituição, obteve-se o seguinte resultado: duas notas 6, uma nota 4, uma nota 7, uma nota 9 e uma optou por não definir uma nota. Percebemos uma grande disparidade nas notas, o que pode ser explicado analisando os relatos posteriores dos professores. Para 5 professores, o tema tem sido trabalhado de forma isolada nos componentes curriculares, até mesmo de forma superficial, com algumas ações específicas. Um deles afirmou que o tema tem sido discutido, mas falta ação. Para outro, este tema é abordado de forma adequada, pois percebe que vários profissionais buscam ensinar alternativas menos agressivas ao meio ambiente, durante a formação do estudante. Portanto, a disparidade supracitada, parece ter relação com o fato de que alguns entendem que este tema não deve ser

trabalhado de forma isolada na disciplina, enquanto que para outros, isso não chega a ser um problema.

Em relação a como eles percebem a preocupação dos jovens com os problemas socioambientais, 3 professores responderam que acreditam que *a maioria* dos jovens demonstra preocupação com tais impactos, 2 deles afirmaram que *a minoria* dos jovens tem essa preocupação e 1 respondeu que percebe que eles são *indiferentes* a essa questão. Nessa pergunta, eles responderam de acordo com as alternativas presentes.

Quanto à realização de debates com os estudantes sobre os impactos socioambientais causados pela agricultura, a maioria respondeu que depende de cada professor realizar isso em sua disciplina. No entanto, foi relatado que o Projeto de Formação e Integração (PFI) oportuniza esse debate. Alguns relataram experiências positivas, realizadas na sua disciplina, como “um júri simulado sobre transgênicos”, “discussão sobre os impactos dos agrotóxicos” e “problematizações socioambientais do cotidiano para os estudantes”. Percebe-se que este tema, quando trabalhado, parte na maioria das vezes, da iniciativa do docente. Um dos docentes relatou que seria interessante a criação de um grupo de discussão quinzenal sobre o tema.

Perguntados de como a sustentabilidade e a agroecologia são abordados na(s) disciplina(s) que leciona(m), quatro responderam que de forma muito superficial, brevemente. Os outros dois professores, relataram que “apresentam dados sobre os impactos ambientais” e explicam “formas de diminuir o consumo de água”, assim como, sobre o “tratamento e uma possível utilização de alguns resíduos”.

Sobre a abordagem da agroecologia no curso, se consideram adequada, dos 4 professores que lecionam no curso, 3 professores acreditam que não, pois há “poucas ações e são isoladas” e 1 respondeu que é dado bastante ênfase ao tema. Dois docentes relataram que seria importante a criação de um componente curricular específico sobre agroecologia.

Questionados se acreditam que a instituição incentiva os jovens a permanecerem no campo desenvolvendo a agricultura familiar agroecológica, 3 professores disseram que *sim*, 1 afirmou que *não*, 1 relatou que *muito pouco* e 1 preferiu *não opinar* sobre este assunto. Aos que afirmaram que sim, houve o relato de que muitos professores tem experiência nessa área e, por isso, incentivam e orientam seus estudantes. Dois professores relataram que é incentivado a agricultura familiar, seja ela, ecológica ou convencional/moderna.

No que se refere à interdisciplinaridade e à transdisciplinaridade entre o ensino propedêutico e o ensino técnico em relação à sustentabilidade, dos quatro professores do curso, 3 professores acreditam que elas ocorrem, sendo que um deles justificou que precisam estar mais presentes. Estes, justificaram que a instituição desenvolve atividades conjuntas entre as disciplinas, Projeto de Formação e Integração, pesquisa e extensão, e que estes temas são abordados nesses encontros. Apenas 1 professor afirmou que não é comum ocorrer a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade no curso. Como essa pergunta era direcionada aos professores do curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio, os outros 2 educadores (de biologia) não responderam.

Através da análise dos questionários, é possível concluir, que temas relacionados a sustentabilidade e aos problemas socioambientais, dependem muito da percepção do professor sobre o assunto. Isso se comprova pela disparidade das notas atribuídas na primeira questão, que variaram entre 4 e 9, quando foram perguntados sobre a abordagem da sustentabilidade na instituição. Se esse fosse um tema bem resolvido, acredito que teríamos todas as notas elevadas.

O mesmo pode-se afirmar sobre a percepção que os educadores têm em relação às preocupações que os jovens apresentam sobre os problemas socioambientais da nossa sociedade. As respostas variavam entre a *maioria* e a *minoría* se preocupa. Talvez, pela falta de debates sobre esses assuntos com os jovens, temos respostas tão diferentes. Essa análise se confirma quando 4 professores afirmaram que esse tema é abordado brevemente. Um professor escreveu, que “o pouco tempo disponível para a disciplina que leciona, não permite uma reflexão mais profunda sobre esses temas.”

Portanto, pelo que foi possível analisar, a disciplina de *Projetos de Formação e Integração*, é o componente curricular que ainda aborda, de certa forma, temas como sustentabilidade e agroecologia. Pela relevância do assunto, acredito que as ementas de todos os componentes curriculares devam incluir temas sobre sustentabilidade, para que isso não seja trabalhado de forma fragmentada durante a formação dos jovens estudantes.

4.2.3 Conhecendo o perfil da turma

No primeiro encontro com a turma, apliquei um questionário aos estudantes do

Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. O questionário, composto por 10 questões (ver em apêndice B) tinha como finalidade, conhecer o perfil dos estudantes que ingressaram no curso. Nesse dia, estavam presentes 41 estudantes, sendo 24 meninas e 17 meninos, com idades entre 14 e 17 anos.

A turma é formada por 36 estudantes que moram na área urbana e 6 estudantes que moram na área rural. Desses, 24 afirmaram ter algum contato com a agricultura, seja diretamente ou indiretamente. Questionados se tem interesse de permanecer ou ir morar na área rural, 24 afirmaram que sim, 13 disseram que não, 4 alegaram que dependeria das condições propostas e 1 afirmou que não sabia.

Em relação ao motivo da escolha do curso, a maioria respondeu que gosta dessa área e/ou tem a família ligada a ela. A maior parte dos estudantes ficou sabendo do curso através da escola que estudava anteriormente ou por meio de algum amigo.

Perguntados sobre os objetivos após a conclusão do curso, 24 estudantes disseram que pretendem fazer uma graduação, 12 deles querem trabalhar e fazer uma graduação ao mesmo tempo e apenas 5 responderam que querem apenas trabalhar. Portanto, 36 deles pretendem continuar os estudos após a conclusão do ensino médio e do curso técnico.

Em relação ao futuro, foram questionados onde se imaginam trabalhando daqui a 10 anos. A maioria dos jovens respondeu que pretende trabalhar com agropecuária, na propriedade da família ou em sua própria propriedade. Já outros responderam que em alguma empresa, dentro da área que estão estudando. Alguns gostariam de estar atuando como professor, como biólogo e como veterinário e 5 estudantes ainda não sabem que profissão pretendem seguir.

Para conhecer o nível de preocupação desses jovens com os problemas ambientais da nossa região, os mesmos tinham no questionário quatro opções de respostas. Os resultados foram: 22 afirmaram que tem bastante preocupação com o tema, 16 deles responderam que se preocupam razoavelmente, 2 disseram que não tem conhecimento desses impactos e 1 diz não se preocupar.

Com esse levantamento de dados, percebemos que no geral, a turma tem uma aproximação com a vida campesina e demonstra ter como objetivo aprofundar os estudos após a conclusão desse curso. Percebe-se também que há uma certa preocupação dos estudantes com o Meio Ambiente, visto que 38 estudantes (92,68%) responderam que se preocupam de alguma maneira com os impactos ambientais da região.

A seguir, relato como ocorreram a coleta de dados, a aplicação do produto educacional e os resultados obtidos.

4.2.4 Diagnóstico prévio: coleta de dados utilizando a técnica dos mapas mentais

No segundo encontro, apresentei novamente aos estudantes o objetivo da pesquisa e avisei-os como e quando seriam nossos próximos encontros.

Para coletar informações sobre o conhecimento prévio dos estudantes em relação à agricultura convencional/moderna, a sustentabilidade e a agroecologia, utilizei a técnica dos mapas mentais.

Para isso, expliquei aos estudantes como seria a atividade. Como exemplo, escrevi no quadro um tema gerador, nesse caso a palavra *lixo*, com setas partindo dela em várias direções. Então pedi para que falassem palavras relacionadas. Ao mesmo tempo em que alguns estudantes participavam, fui anotando as palavras no quadro. Ao final, analisamos o resultado, esclarecemos algumas dúvidas e iniciamos a atividade.

Entreguei uma folha em branco para cada estudante e pedi para que dobrasse-a ao meio, ficando dessa forma, com quatro partes. Em uma das partes, eles escreveram o nome da instituição, a data, a turma e o seu nome. Nas outras 3 partes da folha, pedi para que anotassem os temas geradores *agricultura convencional/moderna*, *sustentabilidade* e *agroecologia*.

Começamos a atividade com o termo *agricultura convencional ou moderna*. Avisei-os que não poderiam consultar e nem conversar com seus colegas durante a atividade. Estipulei um período de cinco minutos, para que escrevessem palavras relacionadas ao tema gerador.

Finalizado o tempo, passamos para o termo *sustentabilidade*, e da mesma maneira, sem consultar e/ou conversar, tiveram cinco minutos para escrever palavras que acreditavam ter relação com o tema. Por último, com as mesmas condições das palavras anteriores, escreveram sobre a *agroecologia*. Esgotado o tempo, recolhi todos os mapas mentais para analisar posteriormente.

Ao todo foram recolhidos 40 mapas mentais. Desses, obteve-se uma grande diversidade de palavras, muitas delas sendo mencionadas apenas uma ou duas vezes. Isso dificultaria a organização e a comparação posterior entre os mapas mentais. Por

esse motivo, optei por selecionar as palavras que foram citadas em pelo menos 5 mapas mentais diferentes. A exceção a essa regra ocorrerá somente quando tiverem palavras que são importantes para a pesquisa. No decorrer, apresentarei os resultados dessa coleta de dados. Para facilitar a compreensão, organizei as informações em tabelas.

A seguir, apresento a tabela com as palavras que obedecem ao critério estipulado, quando o tema gerador foi *agricultura convencional ou moderna*:

Tabela 1- Dados dos mapas mentais prévios referente à agricultura convencional ou moderna I.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Mecanização*	41
Tecnologia	25
Agrotóxicos	13
Plantio	12
Produtividade	10
Precisão	9
Semente	9
Grãos	7
Colheita	5
Plantas	5
Alimentos	5

Fonte: autor

*Optei por acrescentar todas as palavras relacionadas a mecanização em um único item. Apareceram 25 vezes a palavra máquina, 6 vezes a palavra trator, 4 vezes a palavra colheitadeira, 3 vezes a palavra pulverizador, 2 vezes a palavra plantadeira e 1 vez a palavra adubadora.

Na tabela abaixo, estão organizadas palavras que foram mencionadas poucas vezes, mas que tem relação com os impactos socioambientais, um dos temas dessa pesquisa.

Tabela 2- Dados dos mapas mentais prévios referente à agricultura convencional ou moderna II.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Má distribuição de alimentos	1
Fome	1

Desigualdade social	1
Contaminação	1
Poluição das águas	1
Desmatamento	1

Fonte: autor

Com esses dados, fica claro que a grande maioria dos estudantes não associa os impactos socioambientais ao modelo hegemônico de agricultura.

Quando a palavra geradora foi *sustentabilidade*, obteve-se os seguintes resultados:

Tabela 3- Dados dos mapas mentais prévios referente à sustentabilidade.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Dinheiro	10
Meio ambiente	9
Natural	9
Ecológico	6
Equilíbrio	6
Tecnologia	5
Alimento	5
Orgânico	5
Se sustentar	5

Fonte: autor

Como podemos perceber, as palavras *dinheiro* e *se sustentar*, demonstram que vários estudantes ainda não tem claro o conceito de sustentabilidade, pois o confundem com prover seu sustento.

Destaco que dos 40 mapas mentais analisados, apenas 13 estudantes escreveram palavras relacionadas ao *meio ambiente*. Em relação aos demais, 15 deles registraram somente palavras relacionadas a *independência financeira* e/ou *sustentar-se economicamente*, 11 estudantes anotaram palavras que faziam relação com o *meio ambiente* e também com *sustentar-se economicamente* e 1 estudante deixou em branco.

A partir desses dados, foi possível concluir que 16 estudantes (40%) não fizeram nenhuma ligação da sustentabilidade com a questão ambiental.

Para finalizar, a tabela a seguir apresenta os resultados referentes à *agroecologia*:

Tabela 4- Dados dos mapas mentais prévios referente à agroecologia.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Sustentabilidade	18
Meio ambiente	13
Agricultura	10
Preservação	10
Ecológico	10
Plantas	7
Tecnologia	6
Orgânico	6
Estudo	6
Cuidado	6
Menos poluição	6
Animais	5
Sem agrotóxicos	5
Máquinas	5
Solo	5
Agricultura ecológica	5

Fonte: autor

Analisando as palavras mais utilizadas, podemos observar que no geral os estudantes apresentam um conhecimento sobre o assunto, mesmo que este ainda seja superficial, pois observamos muitas palavras básicas como *solo*, *plantas*, *tecnologia*, *agricultura*, *estudo*, *animais* e *máquinas*.

Cabe destacar que também apareceram nos mapas mentais palavras como “*agrotóxicos menos poluentes*” e *transgênicos*, que não tem relação nenhuma com a agroecologia.

Dos 40 mapas mentais, em 30 deles apareceram palavras que tem relação com

a agroecologia (mesmo que de forma superficial), 4 estudantes anotaram palavras que não tem nenhuma relação com agroecologia, 3 estudantes registraram palavras relacionadas a agroecologia e também a agricultura convencional/moderna, 1 estudante escreveu apenas a palavra *zoológico*, 1 estudante registrou “não sei quase nada a respeito” e 1 estudante deixou em branco.

Uma análise mais detalhada dos resultados desses mapas mentais será realizada adiante, quando houver a comparação entre os mapas mentais realizados antes e depois da aplicação do produto educacional.

Na sequência, relato como ocorreram as três etapas do produto educacional, composto por aula expositiva-dialogada, palestra com um representante do Centro Ecológico Ipê na instituição de ensino e as visitas às propriedades agroecológicas.

4.3 Aplicação do produto educacional

4.3.1 Aula expositiva-dialogada: todos têm algo a ensinar e a aprender

A primeira etapa do produto educacional foi a aula expositiva-dialogada, com a finalidade de abordar conceitos básicos relacionados a agricultura e a sustentabilidade. O tema da aula foi “*Agricultura sustentável ou insustentável?*”. O objetivo principal desse encontro foi levar estudantes a refletirem sobre a relação existente entre os impactos socioambientais e o modelo hegemônico de agricultura.

Para tratar do assunto, preparei slides com muitas imagens, pouco texto e dois vídeos/animações curtos, pois a finalidade desse encontro não era explorar conceitos complexos, mas sim refletir e ouvir a opinião dos estudantes a respeito do tema.

Iniciei a aula questionando-os se já haviam refletido sobre a origem da agricultura. Dois estudantes até tentaram responder, mas não sabiam quando, onde e como ela teria surgido. Então, expliquei que a teoria mais aceita no mundo acadêmico, afirma que no início, nossa espécie sobrevivia apenas da caça e da coleta de alimentos, sendo por isso denominada de sociedade dos *caçadores-coletores*. Após, comentei sobre a possível origem da agricultura na Mesopotâmia, por volta de 10 mil anos atrás, e a transição de uma sociedade nômade para uma sociedade sedentária. Também refletimos sobre os impactos ambientais, decorrentes dessa mudança na organização das sociedades.

Comentei que até meados dos anos 1960, produzíamos alimentos e criávamos

animais, de uma maneira tradicional, guardando sementes, selecionando as variedades mais adaptadas ao local, adubando o solo de maneira natural e transmitindo os conhecimentos adquiridos ao longo das gerações. Mas, com o processo de “industrialização do campo” no Brasil, nas décadas de 1960 e 1970, a agricultura sofreu uma profunda transformação, com a introdução dos fertilizantes químicos, dos agrotóxicos, de máquinas cada vez mais modernas e, mais tarde, dos organismos modificados geneticamente, os transgênicos. Essa “modernização do campo” surgiu com a promessa de elevar a produção de alimentos e acabar com a fome no mundo. Foi a chamada Revolução Verde.

Refletimos sobre o fato de que até esse período, as famílias produziam várias culturas ao mesmo tempo (policultura), garantindo assim uma variedade de alimentos. Mas que a partir da Revolução Verde, muitos agricultores passaram a desenvolver um único cultivo (monocultura) em grandes extensões de terra. Discutimos sobre os impactos causados por esse modelo, como a proliferação dos organismos que causam prejuízos às plantações, a resistência adquirida por essas “pragas” através da seleção natural, ao desmatamento, a perda da biodiversidade, a concentração de renda, o êxodo rural, a perda dos saberes tradicionais, ao uso cada vez mais recorrente de agrotóxicos e fertilizantes químicos, a intoxicação dos agricultores e a contaminação dos mananciais e do solo. Debates também sobre a exportação de soja e o milho, comuns em nossa região.

Em seguida falamos sobre o conceito de sustentabilidade e assistimos um vídeo/animação com duração de 3 minutos e 21 segundos sobre *sustentabilidade* do canal *enraizando*, disponível no *youtube*⁹. Discutimos que para ser sustentável, é necessário estar apoiado no seguinte tripé¹⁰: ser economicamente viável, ser socialmente justo e ser ambientalmente correto. Portanto, partimos da ideia, de que para uma agricultura ser sustentável, ela precisa obedecer os pressupostos da sustentabilidade. Por esse motivo, a aula foi intitulada “*Agricultura sustentável ou insustentável?*”, pois precisamos refletir se o modelo que vem sendo desenvolvido obedece esses princípios.

Nesse sentido, a agricultura convencional ou moderna, é insustentável em todos os aspectos. Primeiro, não é economicamente viável para a maioria dos

⁹ Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=Qky8NVaAfK8>>. Acesso em 12/03/2019 às 18h20min.

¹⁰ Conceito de Desenvolvimento Sustentável proposto pela UNESCO.

agricultores, pois necessita de altos investimentos em terras, máquinas e insumos. Segundo, não é socialmente justa, pois potencializa as desigualdades sociais, visto que os grandes produtores expandem suas áreas e produções, enquanto que o pequeno produtor não tem condições de competir e acaba sendo forçado a migrar para as cidades, muitas vezes, virando mão de obra barata. Por fim, sabemos que ele não é ambientalmente correto, pois faz uso de produtos altamente tóxicos, que contaminam os bens naturais.

Assim sendo, apresentei aos estudantes a agroecologia, como uma ciência que agrega conhecimentos empíricos e científicos, retomando conhecimentos anteriores à Revolução Verde, buscando superar os danos causados ao meio ambiente e a sociedade.

Destaquei pontos essenciais da agroecologia, como valorizar o conhecimento dos agricultores, gerar trabalho e renda através da agricultura familiar, produzir alimentos com variedade e qualidade, fortalecer a economia local aproximando produtores e consumidores e o respeito à saúde das pessoas e do meio ambiente.

Refletimos que para ocorrer a transição de um modelo de agricultura insustentável para um modelo sustentável, necessitamos de uma consciência coletiva, com novas formas de consumo, políticas públicas adequadas, distribuição de recursos e mudanças no ensino, na pesquisa e na extensão.

Para finalizar assistimos o vídeo “*Comida que alimenta*”, com duração de 4 minutos e 54 segundos, desenvolvido pelo “*Sabiá- Centro de desenvolvimento Agroecológico*”, também disponível no *youtube*¹¹.

A aula durou aproximadamente 1 hora e apenas 4 estudantes participaram realizando comentários a respeito. Um número pequeno para uma turma de 41 estudantes. No entanto, temos que considerar que esse foi o primeiro contato mais próximo que tive com eles e que os mesmos estudam juntos a menos de 1 mês. Isso certamente fez com que muitos ficassem receosos de expor seus pensamentos diante dos colegas. Todavia, acredito que a aula foi importante para levar os jovens a um

¹¹ O vídeo *Comida que Alimenta* é uma realização do Centro Sabiá, vinculado ao projeto Trabalho, Renda e Sustentabilidade no Campo, patrocinado pela Petrobras. O projeto busca fortalecer as experiências de agricultura Agroflorestal de base Agroecológica na Zona da Mata Sul de Pernambuco, além de ter um forte componente de agregação de valor à produção da agricultura familiar desse território, com a instalação de Unidades de Beneficiamento de frutas e de mel, para atender principalmente as compras institucionais via Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, e o mercado turístico do território. Além de buscar fortalecer a estratégia de comercialização direta produtor/consumidor via Feiras Agroecológicas. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=z6xAkNPV3QI>>. Acesso em 12/03/2019 às 20h.

pensamento crítico-reflexivo sobre os impactos socioambientais da nossa sociedade, ao mesmo tempo que apresentou um modelo de agricultura sustentável, baseado na agricultura familiar agroecológica.

4.3.2 Produtores agroecológicos e instituição de ensino: saberes que se complementam

O segundo encontro com os estudantes, dentro da proposta do produto educacional, teve a finalidade de aproximar instituição de ensino e produtores ecológicos. Para isso, levei até o Instituto Federal um representante da Cooperativa Econativa do município de Ipê e membro da APESC (Associação dos Produtores Ecologistas da Capela Santa Catarina) para conversar com os estudantes e com o professor participante da pesquisa. Destaco que ele concluiu seus estudos na instituição no ano de 2016, onde realizou o curso técnico subsequente de agropecuária.

No início apresentei-o para a turma e, em seguida, fazendo uso do projetor de imagens, o mesmo iniciou sua conversa com os estudantes e professor participante. Volmir deixou claro que assim que tivessem alguma dúvida, poderiam interromper sua fala e perguntar.

Ele começou contando um pouco da sua vida profissional e sobre o tempo em que estudou na instituição. Após essa breve apresentação, iniciou falando sobre o surgimento dos agrotóxicos e a percepção que os agricultores tinham na época. Afirmou que naquele período não existia muita informação a respeito e o que os técnicos agrícolas sugeriam eles acabavam realizando.

Após, explicou sobre o surgimento do Centro ecológico no município de Ipê/RS na década de 1980, sobre a importância da Pastoral da Terra¹² nesse período, das Associações criadas no município na década de 1990, da expansão da agroindústria

¹² A Comissão Pastoral da Terra (CPT) nasceu em junho de 1975, durante o Encontro de Bispos e Prelados da Amazônia, convocado pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), realizado em Goiânia (GO). Foi fundada em plena ditadura militar, como resposta à grave situação vivida pelos trabalhadores rurais, posseiros e peões, sobretudo na Amazônia, explorados em seu trabalho, submetidos a condições análogas ao trabalho escravo e expulsos das terras que ocupavam. A CPT foi criada para ser um serviço à causa dos trabalhadores e trabalhadoras do campo e de ser um suporte para a sua organização. O homem e a mulher do campo são os que definem os rumos a seguir, seus objetivos e metas. Eles e elas são os protagonistas de sua própria história. A CPT os acompanha, não cegamente, mas com espírito crítico. Disponível em <<https://www.cptnacional.org.br/sobre-nos/historico>>. Acesso em 10/06/2019 às 00h13min.

e das políticas de estado, criadas principalmente a partir do ano 2000.

Em seguida contou sua história de vida. Afirmou que veio de uma família de agricultores que plantava fumo, e na época não tinham muitas informações sobre os cuidados necessários com os agrotóxicos e nem sabiam sobre os problemas que os tais produtos podiam causar à saúde e ao meio ambiente. Até que em determinado momento, alguns membros de sua família começaram a adoecer. Foi então que perceberam que esse fato estava relacionado ao uso dos venenos que eram utilizados na plantação. No ano de 1994 sua família decidiu abandonar o uso de agrotóxicos e começou a produzir alimentos orgânicos.

Após esse relato, Volmir conversou com os estudantes sobre a agroecologia. Apresentou algumas técnicas naturais de controle de pragas e doenças, falou sobre os fertilizantes naturais, o controle biológico, o policultivo, as sementes crioulas e os defensivos naturais. Esses exemplos foram apresentados utilizando imagens, o que facilitava a compreensão e prendia a atenção de todos.

Também informou a importância de os agricultores se organizarem e tomarem decisões coletivas, ajudando uns aos outros, para dessa forma, ir fortalecendo a agricultura familiar. Nesse momento, exibiu algumas fotos de cultivos de uva, pêsego, tomate, batata e cenoura, da agricultura familiar agroecológica do município de Ipê/RS.

Em seguida, ainda utilizando imagens projetadas, apresentou a comercialização dos produtos da agricultura familiar agroecológica no próprio município e em feiras ecológicas em Porto Alegre. Destacou a diversidade de alimentos produzidos e sobre a importância das sementes crioulas para a segurança alimentar. Também relatou sobre as feiras de sementes crioulas que acontecem em vários municípios, onde os agricultores se encontram para trocar sementes e saberes tradicionais.

Ao final, apresentou a qualidade dos produtos que são produzidos pela agroecologia e a quantidade de nutrientes de alguns deles. Sua conversa durou aproximadamente uma hora.

Após encerrar sua apresentação, ainda restava cerca de vinte minutos e abrimos espaço para perguntas e esclarecimento de dúvidas.

Na primeira pergunta, um estudante fez o seguinte questionamento: “Em outra disciplina nosso professor ensinou que erva daninha é ruim! Aí vem o senhor e diz que é boa. Em quem devo acreditar?”. Esse questionamento foi muito interessante, pois em determinado momento, Volmir perguntou para a turma “qual seria a planta invasora

em um cultivo de milho? A planta daninha ou o milho?” Isso para mostrar que aquelas plantas que chamamos de invasoras, são na verdade as plantas endêmicas e que as invasoras, na maioria das vezes, são aquelas que nós cultivamos. Talvez essa reflexão tenha deixado o estudante um pouco confuso. Mas essa dúvida foi esclarecida, pois retomamos a reflexão sobre qual seria a planta invasora e acrescentamos que essas plantas que crescem junto com o cultivo, quando manejadas de forma adequada, podem proteger o solo e com o processo de decomposição, vir a enriquecer o mesmo com matéria orgânica.

Outro estudante perguntou sobre “o tempo de duração dos produtos orgânicos e sobre o valor? Seriam produtos mais caros ou mais baratos?” Em relação ao tempo de duração, foi explicado que varia muito de um produto para outro, mas que devemos lembrar que não é utilizado nenhum conservante artificial. Mesmo assim, alguns produtos tem uma durabilidade maior pelo fato de seu amadurecimento ser natural e não acelerado por produtos químicos.

Em relação aos preços, foi comentado que os produtos orgânicos que levam o selo de orgânico nos mercados, costumam ter um preço maior em relação aos produtos convencionais; mas que se pudermos comprar diretamente do produtor em feiras, sem o atravessador, os preços costumam ser menores. Também foi explicado que comprar diretamente do produtor, além de ser uma forma de incentivar a agricultura familiar agroecológica, fortalece a economia local.

O professor Vanderlei, titular da disciplina de *Introdução a agricultura* e professor participante da pesquisa, usou o exemplo dele de alguns anos atrás para explicar como o preço final é elevado pelos atravessadores. Comentou que certa vez produziu feijão e vendeu o excedente por R\$ 2,00 o quilo para um comerciante. Como não guardou a quantidade suficiente para o consumo de sua família, teve que comprar o mesmo feijão, só que agora a um valor de R\$ 5,00 o quilo. Em um primeiro momento os estudantes acharam engraçado, mas depois perceberam e comentaram que os atravessadores acabam ganhando mais dinheiro do que quem realmente produziu.

Também refletimos que além de pagar um preço menor comprando diretamente dos produtores e/ou das feiras organizadas pelos mesmos, levamos para casa um produto fresco, colhido há pouco tempo. Isso sem contar, que dessa forma, evitamos comprar produtos desnecessários. Muitas vezes, vamos ao supermercado e acabamos sendo “seduzidos” por outros produtos e adquirindo-os. Assim, ao invés de economizar, acabamos gastando mais e geralmente levamos para casa alimentos

processados, que são pobres em nutrientes.

Outra dúvida levantada por um estudante foi “Por que vocês vão vender os produtos em Porto Alegre? Não seria mais fácil vender na própria cidade?”. Foi explicado aos estudantes que o município de Ipê tem aproximadamente 6.500 habitantes e, que destes, cerca de 50% moram na zona rural e produzem seu alimento. E mesmo aqueles que moram na área urbana, muitos possuem uma pequena horta em casa ou tem familiares que moram na área rural e fornecem alimentos aos mesmos. Por esses motivos, os produtores são obrigados a vender em municípios maiores. No entanto, explicamos que toda sexta-feira à tarde, acontece uma pequena feira na rua principal da cidade, onde o Centro Ecológico e algumas famílias comercializam alguns produtos da agricultura familiar agroecológica, como feijão, arroz, batata, cenoura, rabanete, alface, rúcula, couve, couve-flor, brócolis, batata-doce, suco de uva, laranja, ameixa, maçã, uva, morango, goiaba, noz, caqui, mel, pão e doces de figo e uva, entre outros.

Como o período da aula já estava encerrando, agradecemos ao Volmir pela disposição de nos falar sobre a agroecologia. Após, combinei com o professor participante e os estudantes que nossa próxima aula seria a saída a campo para visitar o Centro ecológico, a Cooperativa Econativa e a três propriedades agroecológicas no município de Ipê/RS.

Destaco que mesmo a turma sendo grande, aproximadamente 40 estudantes, os mesmos apresentaram interesse na palestra, pois ouviram e participaram com perguntas construtivas.

Na volta para casa, em conversa informal, Volmir relatou que ao chegar na turma e ver os estudantes agitados, fora de seus lugares e conversando (pois estavam no momento de troca de períodos e portanto, sem professor nesse breve intervalo), ficou preocupado. Mas percebeu que aos poucos eles foram voltando aos seus lugares e, que no momento em que começou a falar, todos já estavam sentados e prontos para ouvi-lo. Ao final, pude perceber a alegria no rosto do palestrante, por ter de alguma maneira contribuído para a formação desses jovens.

Como pesquisador, percebi o quanto essa conversa foi importante, tanto para estudantes e professor, como para o Volmir. Juntos, todos pudemos trocar saberes, dialogar e construir conhecimentos. Por esse motivo, acreditamos que mais aproximações como estas são necessárias. Precisamos unir o conhecimento científico ao conhecimento empírico, buscando uma formação integral, para dessa forma,

fortalecer a agricultura familiar agroecológica.

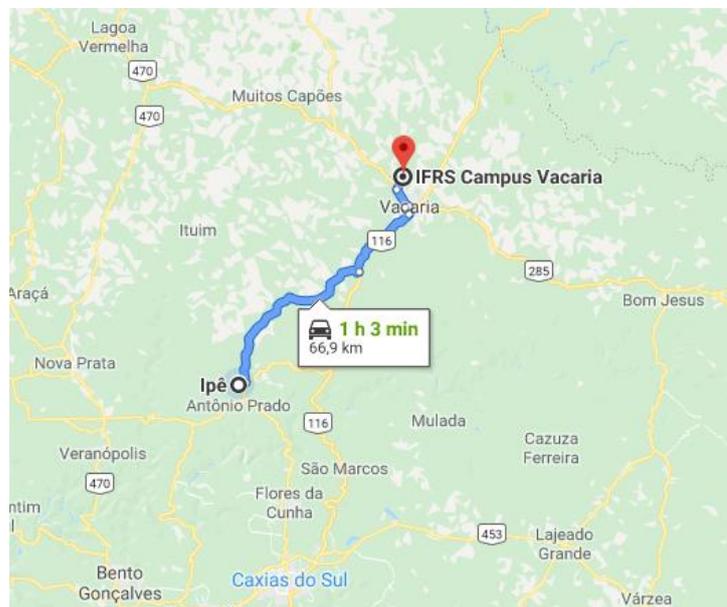
4.3.3 Saindo da teoria e indo para a prática: visitas às propriedades agroecológicas

As saídas a campo são excelentes oportunidades para aprofundar os conhecimentos fora do ambiente escolar. É neste momento que o estudante pode relacionar aquilo que aprendeu na teoria, com o que observa e experimenta na prática.

Para (re)pensarmos uma nova agricultura, que seja sustentável econômica, social e ambientalmente, é preciso vivenciá-la. Desta forma, a imersão dos jovens estudantes em propriedades que desenvolvem a agroecologia é fundamental.

O IFRS está localizado na cidade de Vacaria/RS, e fica a aproximadamente 67 Km do município de Ipê/RS, que recebeu o título de Capital Nacional da Agroecologia no ano de 2010.

Figura 1- Trajeto do IFRS- Câmpus Vacaria a Ipê.



Fonte: Google Maps

Essa proximidade permite que o IFRS realize parcerias e visitas técnicas a agricultores que desenvolvem a agroecologia. É a partir dessa aproximação que professores, estudantes e agricultores podem aprender e ensinar, em uma relação dialógica e horizontal, como defendia Freire (2017). Por isso, na terceira etapa da proposta do produto educacional, levamos os estudantes da turma para conhecer o

Centro Ecológico, a Cooperativa Econativa e três propriedades agroecológicas em Ipê.

Os jovens, acompanhados pelo professor Vanderlei, saíram do IF pela manhã em direção ao município de Ipê. Logo que chegaram, nos deslocamos até o Centro Ecológico e a Cooperativa Econativa, ambos localizados no mesmo espaço. De acordo com informações do site, o Centro Ecológico Ipê é:

[...] uma ONG que desde 1985, trabalha para viabilizar avanços sustentáveis na produção agrícola, mediante a adoção de tecnologias alternativas orientadas pela filosofia da preservação ambiental e da justiça social. Através de visitas, reuniões, cursos e oficinas de capacitação e planejamento, o Centro Ecológico Ipê assessora organizações de agricultores familiares na produção, processamento e comercialização de alimentos ecológicos. Uma decorrência natural deste trabalho é a busca do resgate e manejo da biodiversidade agrícola e alimentar, o estímulo à organização de produtores e consumidores, o desenvolvimento de mercados locais para produtos ecológicos e o estímulo a formulação de políticas públicas que incentivem uma agricultura sustentável.

Juarez, o coordenador da cooperativa Econativa, filial Ipê, nos recepcionou e fez uma fala inicial sobre a história do Centro Ecológico e da rede Econativa. Em seguida, relatou a importância dos agricultores formarem uma cooperativa¹³, para fortalecimento da agricultura familiar. Nessa etapa, os estudantes também aprenderam sobre o que é necessário para ser um associado, como e onde os produtos são selecionados e comercializados. De acordo com Juarez, aproximadamente 90% do que chega a Econativa vai *in natura* para o comércio. Os produtos que não podem seguir diretamente para o comércio, vão para industrialização e, em últimos casos, para o trato de animais e/ou para compostagem. Nada é desperdiçado!

Ele também falou sobre os alimentos que vão para as escolas do município através do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Nesse momento, explicou a importância e a necessidade de políticas públicas para incentivar o agricultor a permanecer no campo e produzir alimentos saudáveis.

Após cerca de 30 minutos de conversa, fomos convidados a conhecer o espaço onde os alimentos são selecionados e embalados, para depois serem enviados aos mercados. Cabe ressaltar que a grande maioria dos produtos são comercializados em cidades maiores. Nesse dia, a cooperativa estava em plena atividade, então foi possível acompanhar o processo. A visita toda ao Centro Ecológico e a Cooperativa

¹³ É uma associação entre indivíduos com objetivo(s) em comum, gerida democraticamente, com o finalidade de propiciar benefícios a todos os membros.

Econativa durou aproximadamente uma hora.

Depois nos deslocamos até a propriedade do Marcos Mosquer, um agricultor de 45 anos de idade, membro da APESI (Associação dos Produtores Ecologistas Sede Ipê). Sua propriedade fica a aproximadamente 4 Km da sede do município, tem o tamanho de 2,5 hectares e toda a sua produção é orgânica. O proprietário tem seis estufas, com dimensões de 5m de largura por 55m de comprimento, que equivale a uma área de 275 m², onde cultiva morango, tomate, vagem, rabanete, beterraba, couve, alface e rúcula.

Ao chegarmos, fomos convidados para um lanche, oferecido pelo produtor, com suco natural de morango e amora, bolo salgado e frutas. Aqui, cabe destacar a conversa entre duas estudantes, onde falavam que “os morangos que estavam comendo, eram muito mais saborosos que aqueles que compravam no mercado próximo a sua casa”, que provavelmente não eram de uma produção orgânica.

Após o lanche, o agricultor contou porque resolveu trabalhar com produtos orgânicos. De acordo com ele, como sua origem está ligada ao meio rural, pois é filho de agricultores, resolveu mudar o estilo de vida que vinha tendo em uma grande cidade e retornar ao campo.

O interessante é que o produtor agroecológico Marcos, trabalhou por muitos anos em uma indústria em Caxias do Sul/RS e não contente com a vida que levava - pois relatou que vivia estressado e não tinha tempo de dar a merecida atenção à família -, resolveu voltar ao campo. Porém, ao retornar, não queria trabalhar com fertilizantes químicos e agrotóxicos. Por isso, aprofundou seus conhecimentos sobre agroecologia, lendo e realizando visitas a produtores ecológicos na serra gaúcha.

Durante a fala para o grupo de visitantes, o agricultor contou que sua renda atualmente é inferior àquela que recebia na cidade, mas que não se arrepende da escolha, pois afirma que tem uma qualidade de vida melhor e que agora tem mais tempo para ficar com sua esposa, sua filha e seu filho. Em seguida, falou brevemente sobre agroecologia e destacou a importância de preservar o meio ambiente e de se dedicar aos estudos.

Após essa fala inicial, fomos conhecer quatro de suas estufas. Na primeira estufa, observamos canteiros com alface, rúcula e tomate, e ouvimos explicações de como o solo é adubado, como ocorre a irrigação e o controle de pragas.

Um método utilizado pelo agricultor para controlar insetos é realizado com o auxílio de uma “lâmpada negra”, que é acesa à noite, com a finalidade de atraí-los.

Embaixo da lâmpada, há um balde com água e sabão, onde os insetos caem e acabam morrendo. Isso ajuda a reduzir a população, sem a necessidade de fazer uso de produtos tóxicos.

Na segunda e terceira estufas, observamos a produção de morangos. Eles são produzidos em bancadas elevadas à aproximadamente um metro do solo, para facilitar o trabalho do produtor. Nessas bancadas haviam armadilhas, feitas com copos descartáveis reutilizados e uma mistura de cola entomológica com um chamarisco, construídas pelo próprio produtor, com a finalidade de capturar insetos. Os mesmos são atraídos pelo odor e ao pousarem no copo ficam grudados. Essa é mais uma maneira de controlar a população de insetos sem fazer uso de agrotóxicos. Marcos também explicou aos estudantes, que a cor das folhas do morangueiro pode indicar a carência de algum nutriente no solo ou de alguma doença.

Na quarta estufa, conhecemos a produção de vagens. Segundo o produtor, um dos problemas enfrentados no cultivo de vagens, é uma espécie de fungo que ataca as folhas. Para controlá-los sem usar produtos tóxicos, o produtor faz uma mistura de água e bicarbonato de sódio, com a qual banha as plantas. De acordo com ele, isso já é suficiente para impedir que a produção seja afetada.

Após conhecer as estufas, fomos no local onde é produzido o *Super Magro*¹⁴, um composto natural utilizado para nutrir as plantas. Nesse momento, um dos estudantes fez algumas perguntas em relação ao preparo e demonstrou interesse em estudar e produzir esse composto na instituição.

Ao final da visita, agradecemos a receptividade e voltamos à sede do município para almoçar.

No início da tarde, nos deslocamos por aproximadamente 16 km para o interior do município, para conhecer a propriedade de Vilmar Menegat, agricultor com idade de 57 anos, membro da APEMA (Associação dos Produtores Ecológicos da Linha Pereira de Lima). O mesmo é uma referência na região, conhecido como o “guardião das sementes crioulas”. Sua propriedade tem 50 hectares, com muita área nativa e biodiversidade. Na chegada fomos recepcionados pelo agricultor e por seus pais. Após todos se sentarem e formarem um círculo, Vilmar contou a história de sua família. Foi possível perceber que existe uma ligação muito forte do agricultor com aquele local. Falou que ali viveram seus avós, seus pais e que hoje é o único filho que

¹⁴ Biofertilizante utilizado na produção agroecológica.

permanece ali, junto de seus pais.

Contou que quando jovem, foi para a cidade de Vacaria para concluir o ensino médio no seminário. Assim, concluiu a educação básica e o curso técnico de administração. Porém, a paixão pela vida no campo o trouxe de volta às origens. No ano de 1989, junto com a agrônoma Maria José Guazzelli¹⁵ e outros colaboradores, ajudou a criar a primeira associação dos produtores ecológicos de Ipê, denominada APEMA. Atualmente, o agricultor também é vice-presidente do Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar de Ipê.

Após essa conversa, dividimos os estudantes em grupos de 10 pessoas, para que pudessem ir até o porão da propriedade conhecer o local onde o agricultor armazena 65 variedades de sementes crioulas, como milho, pipoca, feijão, ervilha, trigo, moranga, abóbora, linhaça, entre outras.

Ali, explicou a importância da manutenção dessas sementes e como ele faz para preservá-las. Segundo o agricultor, todo ano ele realiza o plantio e guarda-as novamente. Para armazená-las, utiliza uma técnica que consiste em colocar um pedaço de papel ou vela em chamas dentro do recipiente onde estão as sementes e fechá-lo. Esse procedimento queima o oxigênio existente, o que permite que as sementes durem um tempo maior, pois impede a germinação e a sobrevivência de organismos que as prejudiquem. Outra forma de armazenar, utilizada pelo agricultor, é o congelamento das sementes em um freezer.

Vilmar explicou que não vende sementes, que seu objetivo é produzir grãos que são comercializados principalmente nas feiras ecológicas em Porto Alegre. O mesmo relatou, que certa vez em Porto Alegre, doou algumas variedades de sementes crioulas aos indígenas. Algum tempo depois, como retribuição, os indígenas lhe deram vários cestos e peneiras artesanais.

De acordo com o agricultor, nas feiras ecológicas em Porto Alegre, ele ganha pela variedade e qualidade dos produtos que oferece, e não pela quantidade. Ele destaca que esse é o diferencial da agricultura familiar agroecológica.

¹⁵ Na década de 1980, a agrônoma Maria José Guazzelli criou na região serrana do Rio Grande do Sul, a primeira fazenda-modelo de práticas agroecológicas focadas na autossuficiência dos pequenos agricultores. Desta parceria entre agricultores e técnicos surgiu o projeto Vacaria, que viria a se tornar o Centro Ecológico Ipê. Atualmente a atuação de Maria José concentra-se na redação e divulgação de publicações, artigos e cartilhas sobre temas transversais à Ecologia, inclusive as novas tecnologias que podem causar impactos irreversíveis sobre o meio ambiente. Além do Brasil, a agrônoma já promoveu cursos sobre Agroecologia na Argentina, Uruguai, Peru, Chile, Nicarágua, Equador, Espanha, Dinamarca, Suécia, África do Sul, Quênia, Malásia, Índia e Estados Unidos. Disponível em <http://www.centroecologico.org.br/cursos_detalhes.php?id_ce=230> Acesso em 30/06/2019 às 19h.

Um ponto importante que cabe destacar, é que nesse momento da visita, um dos estudantes sugeriu ao professor para que o Instituto Federal criasse um banco de sementes crioulas, onde eles próprios poderiam ficar responsáveis de coletar, produzir e armazenar. Uma outra ideia que surgiu, foi realizar encontros para que os agricultores possam ter a oportunidade de trocar sementes crioulas.

Após todos os estudantes ouvirem as explicações sobre as sementes crioulas, fomos realizar uma trilha ecológica na propriedade.

O dia estava ensolarado e quente e, ao adentrar na trilha, já foi possível ouvir os estudantes relatarem a diferença, pois ali a temperatura estava mais amena. Ao percorrer a trilha, foi possível observar a diversidade de plantas e de pequenos animais. Também observamos alguns rastros deixados por animais silvestres maiores. Em determinado ponto da trilha, paramos e observamos uma araucária, que segundo o proprietário, tem aproximadamente quinhentos anos. Para abraçar o tronco dessa árvore foram necessárias quatro pessoas. O agricultor também nos contou que todo ano colhe pinhão dessa e de outras araucárias e comercializa em feiras.

Ao final da trilha, que durou aproximadamente 45 minutos, chegamos à agrofloresta. A agrofloresta é uma área onde é encontrada a mata nativa em conjunto com outras espécies que foram introduzidas pelo agricultor. A área do local tem aproximadamente 2,5 hectares com uma rica diversidade. De acordo com Vilmar, há mais de 50 espécies de frutíferas em sua agrofloresta e graças a essa variedade, há frutos durante o ano todo. Nesse momento, o produtor reforçou a importância de manter a biodiversidade para o equilíbrio ambiental.

Pelo fato de existirem diversas caixas de abelhas que auxiliam na polinização das frutíferas e de estarmos em um grupo grande de jovens, optamos por não entrar na agrofloresta para evitarmos algum ataque de abelhas.

Continuamos nossa caminhada e passamos por uma área onde são criados animais como vacas, porcos, ovelhas, galinhas e patos, todos soltos em um sistema chamado de faxinal. Nesse momento, uma das estudantes falou sobre o bem estar animal e disse que tem interesse em pesquisar e desenvolver um projeto sobre isso no Instituto Federal.

A propriedade do Vilmar também conta com um espaço onde os agricultores ecologistas da região podem utilizar para secar, limpar e processar grãos, que serão destinados aos mercados com selo de certificação legal. Segundo o agricultor, o espaço foi construído com uma verba vinda da Itália, via Centro Ecológico, e auxiliada

por verbas de programas federais. No espaço, os produtos são embalados *in natura* e recebem o selo de certificação de produto orgânico da Econativa.

Após suas explicações, abrimos espaço para perguntas. Um dos estudantes perguntou ao Vilmar: “Como você faz para controlar pragas, já que não utiliza nenhum tipo de pesticida?” O agricultor respondeu que como produz uma grande variedade de plantas em consórcio¹⁶, há um equilíbrio natural entre presas e predadores. Porém, as vezes acontece de perder um cultivo, mas diz não se preocupar, pois como prioriza a diversidade, quando perde em uma cultura, ganha em outras. Com essa fala, percebemos que o mesmo possui uma outra visão de mundo, alicerçada no equilíbrio socioambiental, sem a ganância do lucro a qualquer custo. Ressalto, que sua produção é sustentável econômica, social e ambientalmente.

Ao final, assinamos seu caderno de visitas - que já ultrapassa as quatro mil assinaturas, incluindo visitas estrangeiras -, agradecemos a recepção e partimos para a próxima propriedade, distante 2,5 Km.

Nossa última visita foi na propriedade de Maiara Marcon e família, uma jovem agricultora de 28 anos de idade, membro da APESAA (Associação dos Produtores Ecológicos de Santo Antônio Abade). Chegamos ao local por volta das 16h. No início, a produtora ecológica explicou aos visitantes a história de sua família e como acontecem as feiras ecológicas em Porto Alegre, a qual participa aos sábados. Segundo Maiara, seu pai é responsável pela maior parte da produção, enquanto ela se encarrega de ir comercializar os produtos nas feiras.

Após sua fala, paramos para fazer um lanche com produtos adquiridos da agricultura familiar agroecológica do município. Os produtos oferecidos no lanche foram: suco orgânico, pão produzido com trigo sarraceno, salame, queijo, mel silvestre, doce de figo, doce de uva e uvas.

Ao término do lanche, fomos conhecer os canteiros onde a família produz hortaliças. Uma técnica utilizada pela família para controlar o crescimento exagerado de ervas daninhas, é forrar com serragem uma camada de cerca de dois centímetros de espessura, logo abaixo do solo, para depois colocar as mudas de verduras. Segundo o agricultor Leoclides, pai de Maiara, a serragem atrasa a germinação das

¹⁶ O consórcio de plantas é caracterizado pelo cultivo de duas ou mais culturas em uma mesma área e ao mesmo tempo. Essa prática é extremamente importante para a produção de hortaliças, grãos, frutas e outras culturas, pois tem inúmeras vantagens econômicas e ambientais. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/arquivos-producao-vegetal/6-consorcio-de-plantas.pdf>>. Acesso em 10/06/2019 às 00h32min.

plantas indesejadas e não atrapalha o crescimento das mudas.

No local, o agricultor também desenvolve o plantio em consórcio. Além dos canteiros ao ar livre, a família também produz verduras em estufas.

Na propriedade também é cultivado cerca de 2 hectares de trigo sarraceno orgânico. O processamento do trigo é realizado no próprio município e o produto é embalado no espaço destinado aos agricultores ecologistas, que fica localizado na propriedade de Vilmar Menegat, conforme comentado anteriormente.

A família também produz suco orgânico de uva e para isso, cultiva cerca de 2 hectares de parreirais. Além da uva utilizada para o suco, há o cultivo de uvas de mesa. Apesar de a safra de uva estar praticamente encerrada na data da visita, caminhamos sob o parreiral enquanto o agricultor explicava como cuidava das parreiras. Ao observar diversas “plantas daninhas” embaixo das parreiras, um estudante perguntou se elas não atrapalhavam o desenvolvimento das uvas. Então o agricultor explicou que “elas ajudam a proteger o solo, servem de alimento para diversos insetos, além de servirem como adubação verde”.

Após retornarmos do parreiral, a agricultora Maiara levou os estudantes ao porão de sua casa, onde tem um espaço organizado com os produtos que são comercializados nas feiras. Ali os estudantes também puderam adquirir produtos orgânicos, como farinha de trigo, feijão, erva-mate, doces e sucos.

Ao final, agradecemos a receptividade da família e em seguida os estudantes e o professor retornaram para Vacaria.

Antes de retornarem ao ônibus, vários estudantes e o professor, vieram agradecer a organização das visitas. Percebi que alguns estavam esgotados, afinal, passamos grande parte do tempo caminhando. Mas sem dúvida, foi uma experiência única para muitos daqueles jovens. Assim como, acredito que foi uma experiência positiva para os agricultores também. Dessa forma, espero que a aproximação entre produtores ecológicos, professores e estudantes continue, para que assim possamos formar profissionais que estejam preocupados com os impactos socioambientais e, da mesma maneira, comprometidos com a construção de um novo modelo hegemônico de agricultura, desta vez sustentável.

4.4 Avaliação da aprendizagem dos estudantes

4.4.1 Roda de conversa: construindo conhecimentos através do diálogo e da reflexão

No último encontro, nos organizamos em círculo na sala de aula, para que todos pudessem olhar para o outro e dessa forma facilitar o diálogo. Expliquei, que neste dia, nosso objetivo seria conversar sobre as visitas técnicas às propriedades dos produtores ecológicos, realizadas na semana anterior. E para isso, poderiam ficar à vontade para expor seus pensamentos.

O primeiro ponto levantado por um dos estudantes, foi que ele achou muito interessante a história do agricultor Marcos, que abandonou o emprego que exercia em uma grande cidade para voltar ao campo, em busca de qualidade de vida. Outros colegas concordaram com essa afirmação, e ressaltaram que ele realmente parecia muito feliz com o seu trabalho, além de poder ficar mais tempo com sua família.

Uma estudante comentou que percebeu a diferença no sabor dos produtos, principalmente do morango. Em seguida, um jovem disse que o que mais chamou sua atenção, foi a forma como o agricultor Marcos controlava a população de insetos.

Um ponto negativo da agroecologia, de acordo com um estudante, é que ela produz em pequenas quantidades. Para outro, isso não chega a ser um ponto negativo, pois o objetivo é produzir com diversidade e qualidade, sem contar que ela possibilita cultivar em pequenas áreas, sem a necessidade de grandes extensões de terras.

Outro relatou que o problema de hoje, é que todos pensam apenas no lucro, só no dinheiro, e não estão nem aí para a saúde das pessoas ou para os impactos ambientais. Os demais colegas concordaram e afirmaram que o ser humano é muito ganancioso. E que hoje, cada um pensa apenas em si e não no coletivo.

Dentro da discussão, um dos jovens disse que deveria haver muito mais famílias no campo, pois dessa forma, se produziria uma variedade maior de alimentos. E talvez não precisasse usar agrotóxicos, ou se usasse, seria em menor quantidade, já que em produções menores e diversificadas, é mais fácil de controlar pragas e doenças.

Logo após, bateu o sinal e os estudantes saíram para o intervalo. Eu e o professor ficamos na sala de aula e cinco estudantes vieram comentar que gostaram das visitas e que aprenderam muito, mas que não se sentiam a vontade de falar na

frente dos demais colegas. Falei que compreendia, até mesmo pelo fato de a turma ser numerosa e de ainda não ter dado tempo suficiente para que se enturmassem.

Na volta do intervalo, demos sequência à roda de conversa. Uma das estudantes comentou que achou muito interessante a preservação das sementes crioulas pelo agricultor Vilmar. Outros, relataram que seu pai, avós e tios, também tem o costume de guardar algumas sementes crioulas. Questionados se tinham pensado em fazer o mesmo em algum momento, muitos afirmaram que antes não, mas que depois dos nossos encontros, perceberam o valor das sementes crioulas. Um deles chegou a afirmar que é contra as sementes transgênicas. Que não concorda com a modificação das sementes, pelo fato de não poder guardá-las para a próxima safra.

Outro ponto levantado na conversa, foi sobre o controle de ervas daninhas utilizando uma cobertura de serragem, observado na propriedade da Maiara. Segundo eles, isso facilita o trabalho do agricultor, pois não precisa ir arrancar as ervas com frequência, já que não se usa agrotóxicos/herbicidas.

Neste momento, um estudante fez o seguinte questionamento: “Eu como futuro técnico, como não vou recomendar o uso de veneno? Como vou falar isso para os fazendeiros, se eles só querem saber do lucro? E se eu não uso veneno e o fazendeiro perde tudo? Como eu fico?”

Conversamos a respeito e chegamos à seguinte conclusão: infelizmente não é possível interromper de um momento para outro o uso dos agrotóxicos e dos fertilizantes químicos. Precisamos buscar a transição de um modelo de agricultura insustentável para um modelo sustentável. E para isso, necessitamos de políticas públicas de fortalecimento da agricultura familiar agroecológica, do envolvimento da sociedade e da formação de profissionais com um pensamento crítico-reflexivo.

Deixamos claro, eu e o professor participante, que nosso objetivo ali, era de auxiliar na formação dos futuros técnicos em agropecuária, para que tenham uma preocupação com o bem estar social e ambiental. Que talvez, em algum momento, tenham que fazer uso de produtos tóxicos, mas que possam informar corretamente aos produtores, ao mesmo tempo que ensinam a respeitar mananciais e o período de carência dos produtos aplicados, além de tentar reduzir ao máximo a quantidade de aplicações de agrotóxicos e explicar sobre o uso correto dos equipamentos de segurança.

O professor também comentou a importância do Manejo Integrado de Pragas

(MIP) e do Manejo Integrado de Doenças (MID)¹⁷ como uma maneira de amenizar os impactos socioambientais.

Ao final, um estudante concluiu que, como futuros técnicos, precisam pensar e discutir sobre os problemas sociais e ambientais e, que não podem pensar apenas no dinheiro/lucro, afinal dependemos do equilíbrio ambiental para viver.

Com a conversa, percebemos que os estudantes lembraram de detalhes das três propriedades que visitaram. O nível do diálogo, nos permite concluir, que os mesmos aprenderam muito mais do que técnicas utilizadas pelos agricultores. Aprenderam que é necessário cuidar do meio ambiente, pois somos parte dele e necessitamos que esteja em equilíbrio, para poder suprir às nossas necessidades e também às das gerações futuras.

Nos trinta minutos finais da aula, pedi para voltarem aos seus lugares, pois precisava coletar dados novamente, utilizando a mesma técnica dos mapas mentais anteriores e, que respondessem um questionário de avaliação do produto educacional, composto pelos nossos cinco encontros.

A seguir, relatarei os resultados desses mapas mentais e da avaliação do produto educacional feita pelos estudantes.

4.4.2 Diagnóstico final: coleta de dados e avaliação da aprendizagem através da técnica dos mapas mentais

Após a roda de conversa, os estudantes voltaram aos seus lugares para fazerem novos mapas mentais, última etapa da pesquisa com os estudantes. Foi utilizada a mesma metodologia dos mapas mentais aplicados anteriormente.

Recapitulamos brevemente sobre como construir um mapa mental e as regras a serem seguidas: individual, sem consulta e com tempo cronometrado de cinco minutos para cada tema gerador. Em seguida, iniciamos a atividade utilizando os mesmos temas geradores e os mesmos critérios dos mapas mentais anteriores. Ao final os mapas foram recolhidos para análise.

¹⁷ Os resultados do Manejo Integrado de Pragas (MIP) e do Manejo Integrado de Doenças (MID) são prova de que é possível manter a produtividade das áreas de lavoura e reduzir o uso de agrotóxico. Há cinco safras as duas práticas vêm sendo difundidas entre produtores paranaenses pela Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento (SEAB), Embrapa e Instituto Emater. Disponível em <<http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=5277>>. Acesso em 05/06/2019 às 21h15min.

Os dados serão apresentados usando o mesmo critério utilizado anteriormente, ou seja, mostrarei as palavras que foram mencionadas pelo menos 5 vezes. Abrirei exceção somente quando tiverem palavras importantes para a pesquisa.

Quando o assunto foi *agricultura convencional ou moderna*, tivemos o seguinte resultado:

Tabela 5- Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Agrotóxicos	22
Mecanização	20
Tecnologia	17
Produtividade	14
Lucro	14
Precisão	13
Grandes áreas	13
Transgênicos	11
Poluição	9
Agricultura familiar	8
Fertilizantes	6
Pragas mais resistentes	6
Doenças	5
Prejudicial ao meio ambiente	5

Fonte: autor

Cabe ressaltar que 13 estudantes confundiram a agricultura convencional/moderna com a agroecologia. Farei uma análise desse fato adiante, quando compararei os resultados dos mapas mentais prévios com estes.

Em relação a *sustentabilidade*, os termos mais utilizados foram:

Tabela 6- Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à sustentabilidade.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Meio ambiente	15

Preocupação com o futuro/ com as futuras gerações	9
Preservação	8
Cuidados com a natureza	7
Famílias	7
Saúde	6
Conservação	5
Agroecologia	5
Orgânico	5
Ecologia	5
Qualidade de vida	5
Renda	5

Fonte: autor

Percebi que uma parcela dos estudantes ainda não tem claro o conceito de sustentabilidade, mas abordarei o tema com mais detalhes posteriormente.

Ao analisar os dados dos mapas mentais referentes à agroecologia, é possível perceber claramente a apropriação do conceito pelos mesmos. Segue abaixo a tabela com as palavras utilizadas ao menos cinco vezes.

Tabela 7- Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agroecologia I.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Sem agrotóxicos	23
Melhor qualidade dos produtos	21
Preserva a natureza	20
Saúde	19
Agricultura familiar	19
Policultura	18
Defensivos naturais	14
Sementes crioulas	14
Adubos naturais	10
Produtos orgânicos	10
Sustentável	9

Meio ambiente	9
Áreas menores	9
Qualidade de vida	8
Saudável	7
Menor produção	7
Renda	6
Estufa	6
Feiras ecológicas	6
Poucas máquinas	5
Produtividade	5
Bem estar	5

Fonte: autor

Além destas palavras, gostaria de apresentar outras palavras que apareceram em menor quantidade, mas pelo grau de relevância dentro da agroecologia, creio ser importante deixar registrado. São elas:

Tabela 8- Dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agroecologia II.

Palavras mencionadas nos mapas mentais	Quantidade de vezes
Respeito com a natureza	4
Preservação dos conhecimentos empíricos	3
Biodiversidade	3
Agrofloresta	2
Sem transgênicos	2
Conscientização	2
Agroecossistema	1
Economia solidária	1
Segurança alimentar	1

Fonte: autor

Dos 40 estudantes, 39 deles compreenderam os princípios da agroecologia e escreveram palavras relacionadas a ela nos mapas mentais. Apenas 1 estudante

escreveu palavras gerais relacionadas à agricultura.

Agora, farei uma análise, comparando os mapas mentais aplicados antes e após o desenvolvimento do produto educacional.

4.4.3 Análise dos mapas mentais em busca dos resultados obtidos

Nesta etapa, o objetivo principal será, através dos dados coletados, compreender se os estudantes foram capazes de relacionar os impactos socioambientais existentes em nossa sociedade, com o modelo hegemônico de agricultura, assim como, se compreenderam e se apropriaram de princípios da sustentabilidade e da agroecologia. Também será uma oportunidade de perceber se o produto educacional contribuiu de alguma forma para a formação omnilateral dos jovens.

Antes de iniciar a análise, é importante ressaltar que os estudantes que fizeram parte da pesquisa, estão na turma do primeiro ano e, portanto, estavam estudando no Instituto Federal a poucos dias. Os mapas mentais foram aplicados no nosso segundo encontro (antes da aplicação do produto educacional) e no último encontro (pós aplicação do produto educacional).

Para facilitar a visualização e a interpretação, optei por organizar os dados em gráficos de colunas e apresento-os em seguida. Vale lembrar, que o critério utilizado para selecionar as palavras, foi de que deveriam aparecer ao menos 5 vezes, ou seja, em pelo menos 5 mapas mentais.

Analisarei um tema gerador por vez, iniciando pelos resultados dos mapas mentais prévios, seguido da análise dos resultados dos mapas mentais posteriores.

Quando a palavra geradora foi agricultura convencional ou moderna, obteve-se o seguinte resultado:

Figura 2- Gráfico dos dados dos mapas mentais prévios, referente à agricultura convencional ou moderna.



Fonte: autor

Conforme podemos perceber, as palavras mais lembradas foram *máquinas* e *tecnologias*, ambas relacionadas à modernização. Quando somadas, temos um total de 66 vezes que foram mencionadas. Esse valor é um pouco menor do que a soma das demais palavras que totalizam 75 vezes. Os números nos mostram, que quando o assunto é agricultura convencional ou moderna, o que é lembrado pelos jovens com maior frequência é a modernização/industrialização do campo. Enquanto que a palavra agrotóxicos, apareceu apenas 13 vezes, mesmo sendo um tema importante e recorrente na atualidade.

As demais palavras, *plantio*, *semente*, *grãos*, *colheita*, *plantas* e *alimentos*, podemos classificá-las como sendo palavras gerais, ou seja, palavras comuns quando o assunto é agricultura. Isso pode ser um indicador de que os estudantes apresentam ainda, um conhecimento superficial, quando o tema é agricultura convencional ou moderna.

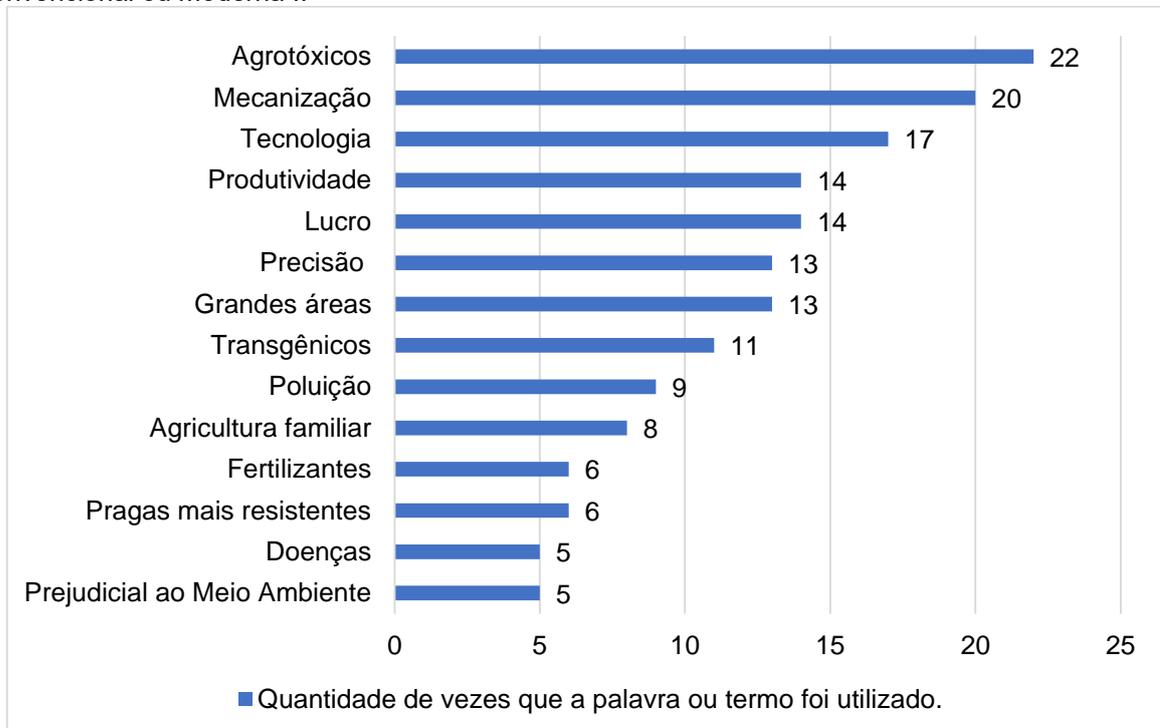
Nota-se também, que dentro do critério adotado, não apareceu nenhuma palavra que retratasse os problemas socioambientais causados por esse modelo de agricultura. Temos a palavra *agrotóxico*, mas os impactos por eles causados não aparecem em proporção semelhante. Aliás, de todos os mapas mentais (40), apenas em 3 deles observa-se palavras que estão relacionadas aos impactos socioambientais.

As palavras usadas por esses estudantes foram *fome, má distribuição de alimentos, contaminação, monocultura, desigualdade social, poluição das águas e desmatamento*. Todas elas foram mencionadas uma única vez. O número é muito inexpressivo, dada a importância do tema.

Com o resultado, é possível perceber que os jovens participantes da pesquisa – e talvez grande parte da(s) juventude(s) –, raramente relacionam a agricultura com os impactos sociais e ambientais da atualidade. Apresento duas possíveis justificativas que podem ter relação com esses dados. Primeiro, que os meios de comunicação pouco falam a respeito e, segundo, que o tema provavelmente é pouco abordado no ensino fundamental. Por esse motivo, é essencial oportunizar formação continuada aos professores acerca da Educação ambiental (Calixto e Ribeiro, 2018). Mas, como esse não é o objetivo da pesquisa, não aprofundarei tal discussão.

Para podermos fazer uma comparação entre os mapas mentais, apresento em seguida os dados coletados após a realização do produto educacional, ainda dentro do tema agricultura convencional ou moderna.

Figura 3- Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna I.



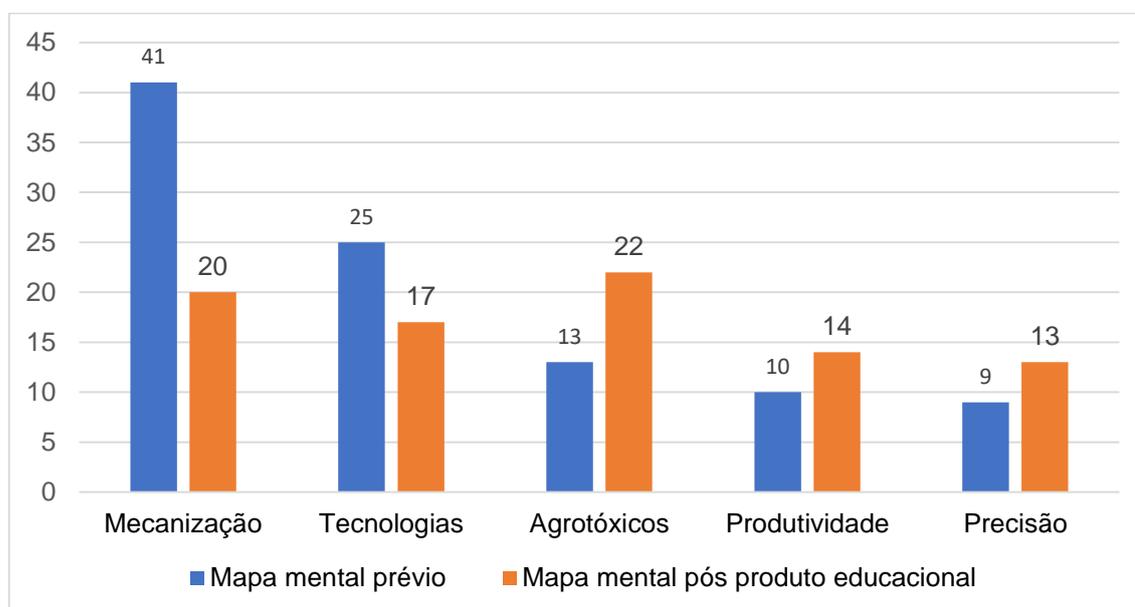
Fonte: autor

Analisando os resultados destes mapas mentais, percebe-se claramente uma

alteração na quantidade e na diversidade de palavras. Das 11 palavras mencionadas nos mapas mentais anteriores, apenas 5 se repetiram. O número de palavras passou de 11 para 15, que corresponde a um aumento de 26,66%.

Desta vez, a palavra mais citada foi *agrotóxico*, que nos leva a crer que os estudantes compreenderam que esse modelo consome grande quantidade desses produtos. As palavras *mecanização*, *tecnologia*, *produtividade* e *precisão* continuaram sendo mencionadas em grande quantidade, porém em valores diferentes. Abaixo, o gráfico nos apresenta essa comparação, entre as palavras que se repetiram e a quantidade de vezes que foram mencionadas nas duas ocasiões.

Figura 4- Gráfico de comparação entre as palavras que apareceram nos mapas mentais, prévios e pós produto educacional, referente a agricultura convencional ou moderna.



Fonte: autor

Percebe-se uma redução considerável das palavras *mecanização* e *tecnologias* e uma elevação da palavra *agrotóxicos*, *produtividade* e *precisão*. Acredito que essa alteração tenha se dado em função da apropriação de conhecimentos novos. É comum, em um primeiro momento e/ou quando temos pouco conhecimento do assunto, lembrarmos apenas da modernização no campo, quando falamos de agricultura convencional/moderna. No entanto, na medida em que vamos aprofundando nossos conhecimentos, surgem novas relações e ocorre um ofuscamento parcial de palavras de senso comum, como *mecanização* e *tecnologias*, como podemos perceber no gráfico. O mesmo raciocínio vale para explicar o aumento

na frequência das palavras *agrotóxicos*, *produtividade* e *precisão*, pois elas se elevam a partir do aprofundamento do tema.

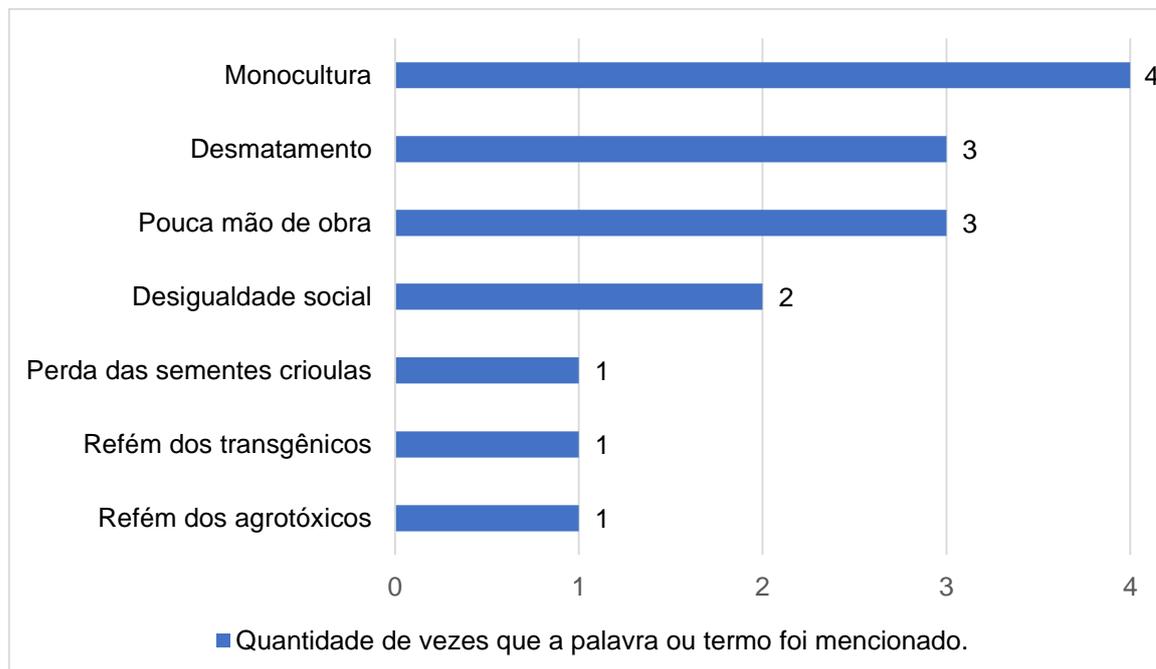
Em relação às demais palavras, creio que *lucro*, *grandes áreas* e *transgênicos*, podem ter surgido a partir das reflexões que foram realizadas com os estudantes no decorrer do produto educacional. Em determinados momentos, conversamos e debatemos sobre o modelo agrícola industrial e suas características, como o uso de tecnologias avançadas (como os transgênicos), a produção em larga escala (geralmente para atender mercados externos) e sua obsessão pelo lucro.

Observando os dados, podemos perceber que após a aplicação do produto educacional, surgiram palavras relacionadas aos impactos socioambientais provocados por esse modelo agrícola. As palavras *poluição*, *prejudicial ao meio ambiente*, *doenças* e *pragas mais resistentes* nos mostram, que a partir de nossos encontros, os estudantes começaram a associar alguns dos problemas socioambientais atuais com a agricultura moderna/convencional.

Cabe uma reflexão sobre o termo *pragas mais resistentes*. Conforme sabemos, a seleção natural seleciona os organismos mais adaptados às condições ambientais. O uso frequente dos agrotóxicos, faz com que sejam selecionados alguns indivíduos de uma população de “pragas”. Os mais vulneráveis vão sendo eliminados pelas toxinas, enquanto que alguns indivíduos resistentes a determinadas doses de toxinas sobrevivem. Esses, ao se reproduzirem transferem tal característica à prole. Com o passar do tempo, teremos uma população de “pragas” resistentes à tal dosagem do produto/agrotóxico. Na falta de predadores naturais - devido aos impactos ambientais e as monoculturas - haverá uma explosão populacional de “pragas”, que levará ao uso de dosagens maiores de agrotóxicos, com intervalos menores entre uma aplicação e outra. Dessa forma, contaminaremos ainda mais o meio ambiente e conseqüentemente, a saúde humana e as diversas formas de vida. Por esse fato, entendo que a *resistência as pragas* tem relação direta com os impactos socioambientais.

As palavras apresentadas acima, foram aquelas mencionadas ao menos 5 vezes. Mas, analisando as demais palavras, destaco outras que foram citadas em menor quantidade e também tem relação com os impactos socioambientais.

Figura 5- Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agricultura convencional ou moderna II.



Fonte: autor

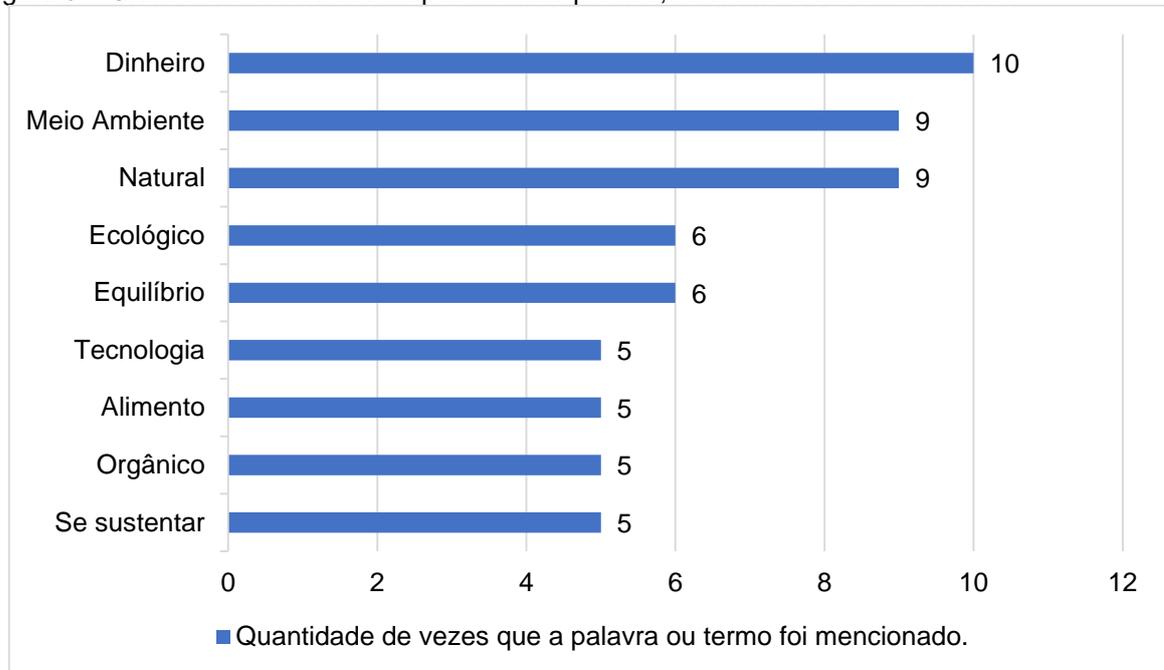
Com os resultados apresentados, é possível concluir que após a aplicação do produto educacional, os estudantes começaram a associar a agricultura convencional/moderna aos impactos socioambientais da nossa sociedade. O número talvez não tenha sido mais expressivo, pelo fato de 13 estudantes terem confundido agricultura convencional/moderna com agroecologia. Talvez essa confusão tenha relação com as palavras *convencional* (moderna) e *tradicional* (antes da modernização). Ou até mesmo, tenham entendido que moderna seria a agroecologia, pois para muitos deles era um tema desconhecido, e portanto, algo novo/moderno. Mesmo assim, percebemos a construção de um pensamento crítico ao longo do processo.

Outro dado interessante, é que nos mapas mentais realizados antes da aplicação do produto educacional, como dito anteriormente, apenas 3 estudantes associaram impactos socioambientais ao modelo convencional/moderno de agricultura. Após a aplicação do produto educacional, 17 estudantes passaram a associar os impactos socioambientais com o modelo hegemônico agrícola. Isso corresponde a um aumento 566,6%. Esse valor nos mostra a importância de se trabalhar esse tema durante a educação básica e/ou profissional, assim como, a necessidade da formação continuada para professores na área da Educação

ambiental, conforme nos mostram Calixto e Ribeiro (2018).

Agora apresentarei a análise referente ao conceito de sustentabilidade. Abaixo, o gráfico com os dados coletados nos mapas mentais prévios.

Figura 6 – Gráfico dos dados dos mapas mentais prévios, referente à sustentabilidade.



Fonte: autor.

Analisando os dados, notamos que há uma percepção errônea do conceito por uma parte dos estudantes, pois as palavras *dinheiro* e *se sustentar* estão associadas apenas à visão capitalista, de independência financeira. Inclusive, observamos que a palavra mais usada foi *dinheiro*.

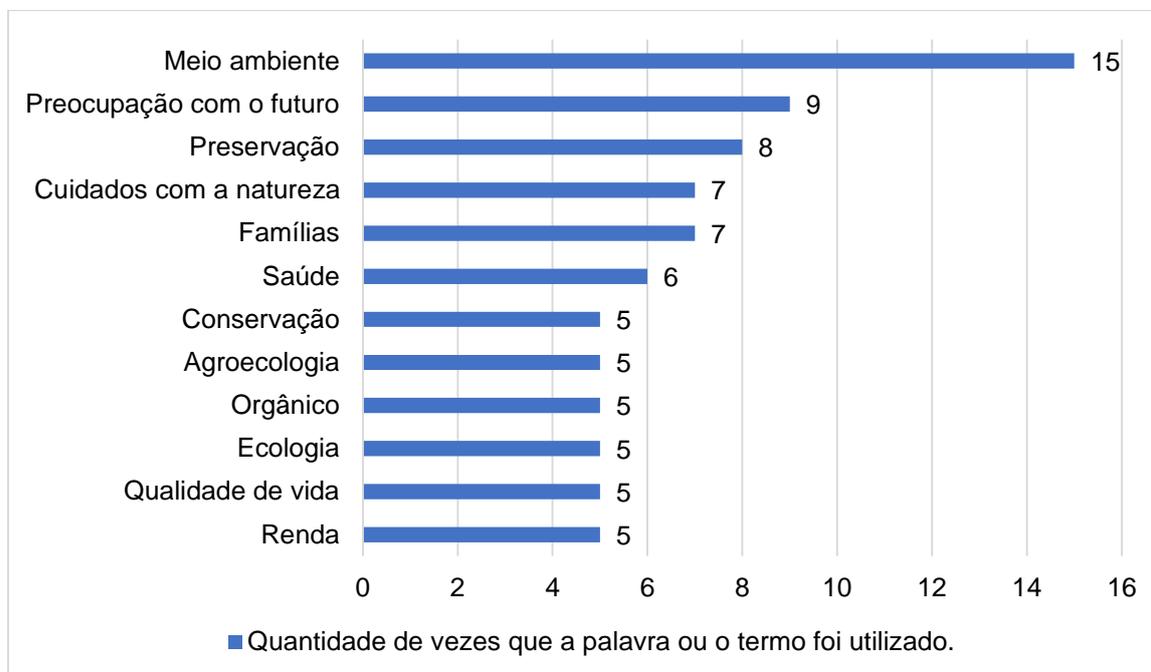
Por outro lado, as palavras *meio ambiente*, *natural*, *ecológico*, *equilíbrio* e *orgânico* tem relação direta com a sustentabilidade, mostrando que parte dos estudantes tem conhecimento desse conceito. Creio que esse resultado se deve a vida escolar durante o ensino fundamental (visto que os estudantes estão a pouco tempo estudando no IF), pois esse é um tema interdisciplinar e provavelmente é abordado em algum momento nas disciplinas de ciências e geografia durante as séries finais do ensino fundamental. Apesar de terem demonstrado algum conhecimento sobre sustentabilidade, poucos estudantes relacionaram o modelo agrícola convencional/moderno aos impactos socioambientais, como dito anteriormente.

As palavras *alimento* e *tecnologia* são gerais, o que não nos permite uma

análise mais detalhada.

Em seguida estão os resultados do segundo mapa mental aplicado:

Figura 7 – Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à sustentabilidade.



Fonte: autor

De início, percebemos que houve um aumento de 9 para 12 palavras, que corresponde a um acréscimo de 25%. Assim como, uma relação maior destas com o tema sustentabilidade.

Desta vez, a palavra mais vezes mencionada foi *meio ambiente*, seguida de *preocupação com o futuro*, *preservação* e *cuidados com a natureza*. Elas nos remetem ao conceito básico da sustentabilidade, onde a definição mais aceita diz que “é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro”¹⁸. Outras palavras mencionadas e que tem relação direta com a sustentabilidade foram *conservação*, *agroecologia*, *orgânico* e *ecologia*.

As palavras *saúde* e *qualidade de vida*, apesar de em primeiro momento não

¹⁸ Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Disponível em <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>. Acesso em 10/06/2019 às 21h38min.

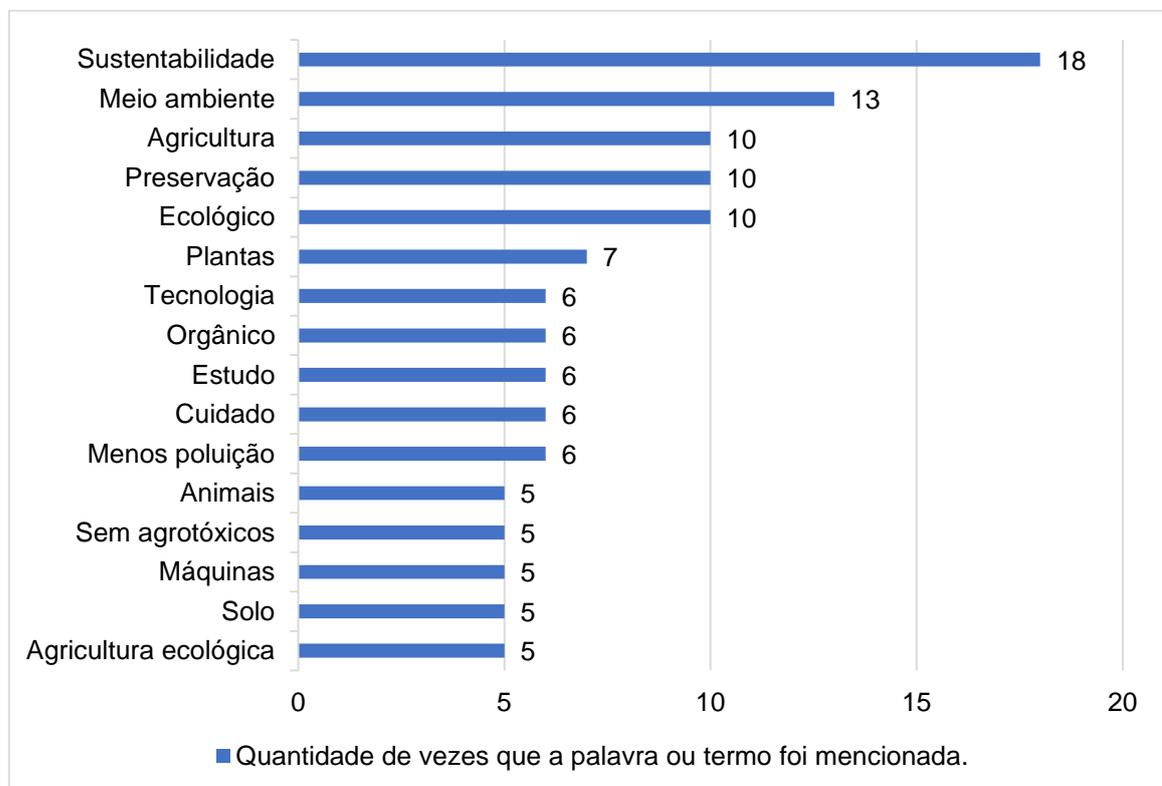
nos remeterem ao conceito de sustentabilidade, tem relação com o tema. Devemos lembrar que um dos pilares da sustentabilidade é a parte social.

Já a palavra *renda*, nos remete a mesma análise feita anteriormente, associado a visão capitalista. No entanto, entendemos que outro pilar da sustentabilidade é a economia. Dessa forma, podemos também associar a palavra *renda* a sustentabilidade. Diferentemente das palavras *dinheiro* e *se sustentar* dos mapas mentais prévios, que nos remetem a outra visão.

Comparando os dados obtidos nos dois mapas mentais, podemos afirmar que alguns estudantes ainda não compreenderam o conceito de sustentabilidade, no entanto, é inegável que a aprendizagem e o aprofundamento do conhecimento ocorreu, mesmo que tenhamos utilizado um espaço curto de tempo para a construção do conceito.

A maior parte do tempo de nossa intervenção foi destinada a trabalhar sobre a agroecologia. E é justamente nesses dados que percebemos a maior construção de conhecimentos. Vejamos os resultados, iniciando pelos mapas mentais prévios:

Figura 8 – Gráfico dos dados dos mapas mentais prévios, referente à agroecologia.



Fonte: autor

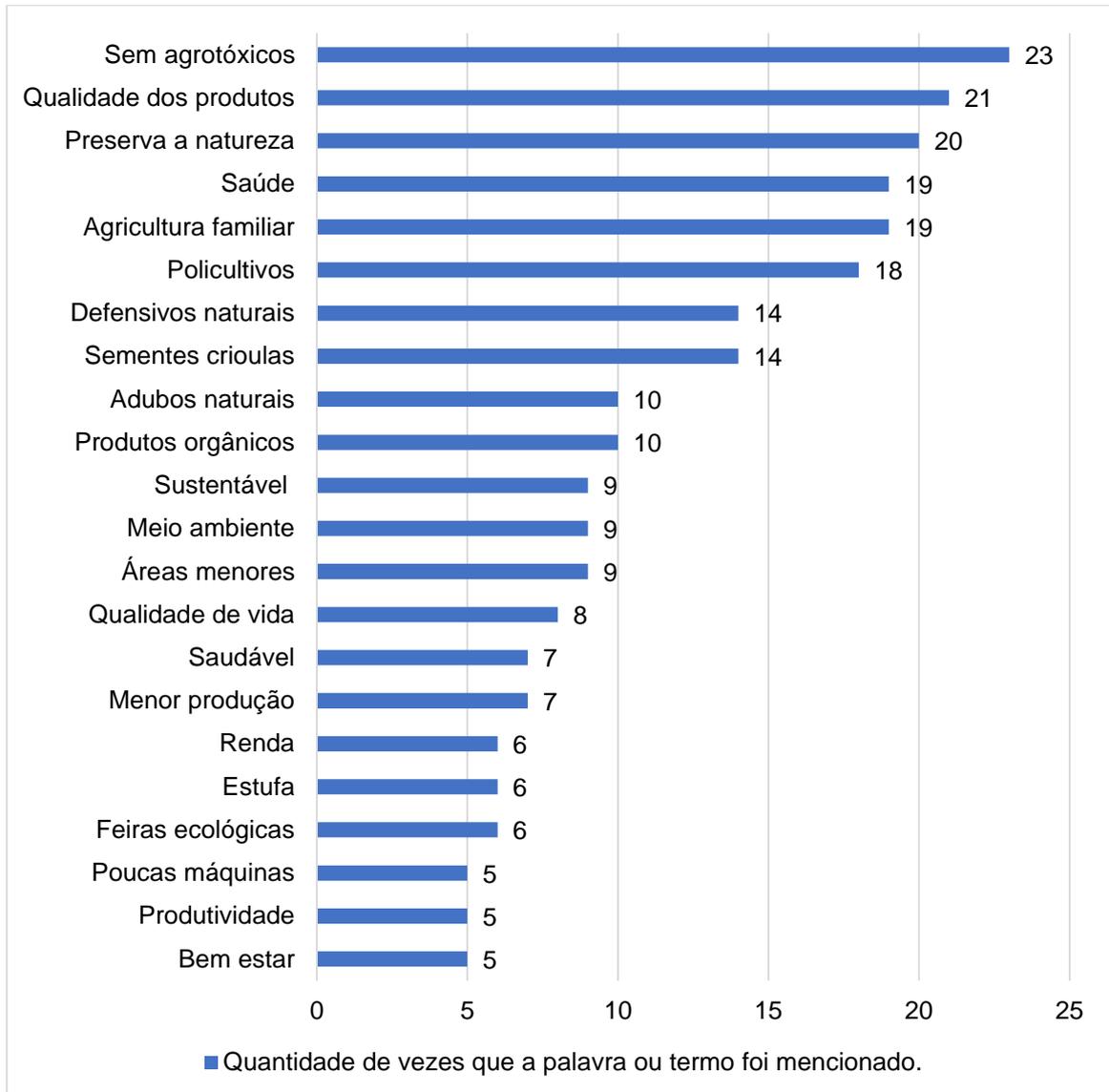
Ao analisar os mapas mentais prévios, observamos que as palavras que mais vezes foram mencionadas, apresentam relação direta com a agroecologia. Dentre elas, destacamos *sustentabilidade, meio ambiente, preservação, ecológico, orgânico e agricultura ecológica*. No entanto, ainda são palavras que demonstram um conhecimento superficial sobre o tema.

Uma das marcas mais fortes da agroecologia é não fazer uso de agrotóxicos nas plantações e, percebemos que isso foi lembrado em apenas 5 mapas mentais. Além do mais, as palavras *agricultura, plantas, tecnologia, estudo, cuidado, animais, máquinas e solo*, são palavras gerais, o que confirma uma certa superficialidade em relação ao tema.

Em relação à palavra *poluição*, não é possível chegar a uma conclusão satisfatória, pois não sabemos se os mesmos se referiram à agroecologia como causadora ou não de poluição.

A seguir, apresento os dados dos mapas mentais realizados ao término do produto educacional.

Figura 9 – Gráfico dos dados dos mapas mentais pós produto educacional, referente à agroecologia.



Fonte: autor

Logo que olhamos para o gráfico, percebemos nitidamente uma evolução na apropriação de conceitos mais amplos em relação a agroecologia.

Primeiro, destaco o aumento do número de palavras associadas, que passaram de 16 para 22, que corresponde a um aumento de 27,77%. Segundo, que das palavras selecionadas de acordo com o critério adotado, apenas *renda* e *estufa* podem ser consideradas como palavras gerais. E o terceiro ponto a analisar, e talvez o mais importante, é a qualidade das palavras, pois termos como *policultura*, *defensivos naturais*, *sementes crioulas*, *adubos naturais* e *feiras ecológicas*, demonstram o domínio de conceitos importantes da área.

Destaco que os termos *sem agrotóxicos*, *melhor qualidade do produto*,

preserva a natureza, saúde e agricultura familiar, sendo os que mais foram lembrados e mencionados, permite-me afirmar que houve uma aprendizagem significativa por parte dos estudantes. Percebe-se que houve o entendimento de que a agroecologia valoriza a agricultura familiar, cultivada em áreas menores, produzindo uma grande variedade de alimentos, ao mesmo tempo que preserva o meio ambiente e valoriza a saúde das pessoas.

As palavras *saúde, qualidade de vida, saudável e bem-estar* nos revelam que houve a compreensão que os agrotóxicos, além de serem nocivos ao meio ambiente, também são nocivos à nossa saúde. O fato de a agroecologia não fazer uso desses produtos, tem correlação direta com saúde e bem estar.

Portanto, a comparação entre os mapas mentais iniciais e os mapas mentais finais, permite-nos concluir, que ocorreu um aprofundamento dos conhecimentos, seguido da apropriação de conceitos novos durante o processo. Os resultados também nos mostram que, a partir da intervenção, os educandos foram capazes de relacionar os impactos sociais e ambientais provocados pelo modelo hegemônico de agricultura, assim como, perceberam que a agroecologia é um modelo viável quando a meta é buscar a transição para um modelo agrícola sustentável.

Mesmo tendo sido realizados somente cinco encontros, sendo um deles utilizado apenas para aplicar o questionário, percebemos a importância de ter esse espaço de debate e reflexão dentro da instituição, visando à formação omnilateral do estudante, ao contrário da visão tecnicista, que visa apenas formar mão de obra para atender um mercado, que na grande maioria das vezes, potencializa os impactos ambientais e as desigualdades sociais. Como já mencionado, para Ciavatta (2012, p. 86), omnilateral é “[...] formar o ser humano na sua integridade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica.” Diferentemente da formação unilateral que está associado ao trabalho alienado.

Devido a isso, acredito que necessitamos de mais espaços como estes nas instituições de ensino, para que possamos realizar a tão sonhada transição agroecológica, e assim, construir uma sociedade mais justa e igualitária, em harmonia com o meio ambiente.

4.5 Avaliação do produto educacional

4.5.1 Questionário aplicado aos estudantes

Ao encerrar a coleta de dados e a aplicação do produto educacional, entreguei aos estudantes um questionário composto por 11 questões (ver apêndice B), com perguntas objetivas e discursivas. No questionário, solicitei para que não se identificassem, afim de deixá-los mais à vontade para fazer a avaliação de nossos encontros.

Neste dia estavam presentes 40 estudantes. A primeira pergunta se referia ao nível de conhecimento que tinham em relação a agroecologia, antes da aplicação do produto educacional. Para responder essa questão haviam 4 alternativas, sendo: *ótimo*, *regular*, *pouco* ou *nenhum*. A opção *ótimo* foi assinalada uma única vez, enquanto que as opções *regular* e *nenhum* foram marcadas 6 vezes cada e a opção *pouco* foi apontada por 27 estudantes.

Percebemos um número elevado de estudantes que afirmaram ter pouco ou nenhum conhecimento sobre a agroecologia. Isso nos mostra, que este tema ainda é pouco abordado durante o ensino fundamental, assim como, nos meios de comunicação acessados por estes jovens.

Na pergunta seguinte, foram questionados se tinham interesse em aprofundar seus conhecimentos em agroecologia. Destes, 33 afirmaram que sim, 3 disseram que não e 4 deles responderam que talvez, mas não tinham certeza.

Em relação a continuidade desta aproximação entre Instituto Federal e produtores ecológicos do município de Ipê para as próximas turmas de agropecuária, os 40 estudantes responderam que consideram importante dar sequência. Algumas das respostas dos jovens justificando essa aproximação, foram que “este contato ajuda a conscientizar as pessoas”, “desenvolve um pensamento crítico”, “mostra na prática a vida da agricultura familiar agroecológica” e “apresenta aos futuros técnicos uma opção sustentável de como produzir”.

Sobre a importância de debater os problemas socioambientais durante a formação profissional, 38 deles afirmaram ser importante e 2 estudantes não responderam a questão. De acordo com relatos dos educandos, “a natureza é a base de tudo”, “é preciso mudar o pensamento e conscientizar as pessoas”, dado que “muitos não sabem que os agrotóxicos fazem mal”, “os técnicos precisam saber o que

está acontecendo com o planeta”, além de que “o debate estimula a busca por informações”. Com tais relatos, percebemos que muitos dos jovens apresentam um pensamento crítico a respeito das questões ambientais.

Como o curso não oferece uma disciplina específica sobre agroecologia, perguntei se consideram necessário incluí-la no processo formativo. Para 30 estudantes, a inclusão de uma disciplina específica de agroecologia é necessária, enquanto que para 10 deles, não. Destes últimos, 8 sugeriram que ela poderia estar presente dentro de outra disciplina ou até mesmo como uma disciplina optativa. Apenas 2 responderam não ser necessário.

Acerca da questão ambiental, questionei se os nossos encontros contribuíram de alguma forma para despertar os cuidados necessários com o meio ambiente. Todos os 40 estudantes responderam que sim. Para eles “os encontros mostraram os problemas causados pelos agrotóxicos”, “ajudaram a construir uma nova visão sobre o meio ambiente” e “apresentaram alternativas na produção de alimentos”.

Em relação a pretensão de trabalhar com a agricultura familiar agroecológica no futuro, 20 estudantes afirmaram ter interesse, 13 que não tem interesse e 7 deles não sabiam responder no momento. Cabe ressaltar, que de acordo com o questionário aplicado para conhecer o perfil da turma, 10 estudantes afirmaram não querer trabalhar com agricultura, e talvez por isso, alguns responderam não ter interesse.

Sobre os aspectos positivos e negativos da aplicação do produto educacional, destacarei os pontos por eles levantados. Dentre os aspectos positivos, os estudantes relataram que isso permitiu “a conscientização sobre os perigos do uso dos agrotóxicos”, “mostrou como o meio ambiente é importante” e “a necessidade de cuidá-lo para as próximas gerações”, “apontou os impactos sociais e ambientais causados pela agricultura moderna”, “possibilitou o contato com agricultores ecológicos” e “apresentou alguns exemplos de como produzir e como controlar pragas e doenças sem utilizar agrotóxicos”.

Quanto aos aspectos negativos, 4 estudantes citaram o pouco tempo, que não permitiu aprofundar o tema, 2 relataram que somente um dia de visita às propriedades foi pouco, 2 descreveram que o dia das visitas foi cansativo, principalmente a trilha ecológica e 1 estudante relatou que a aplicação do produto educacional atrasou um pouco os conteúdos. Percebe-se que alguns dos pontos negativos, não são críticas ao produto educacional, mas sim uma crítica ao intervalo curto para tratar deste tema tão necessário.

No momento de avaliar como foi a aprendizagem, os estudantes tinham 4 alternativas de respostas, sendo: *excelente*, *muito boa*, *regular* e *insatisfatória*. Para 20 deles, a aprendizagem foi considerada *excelente*, 17 avaliaram como *muito boa*, 3 como sendo *regular* e nenhum estudante considerou a aprendizagem *insatisfatória*.

Analisando os resultados, concluímos que a agroecologia ainda é abordada superficialmente durante o ensino fundamental, visto que os estudantes desta turma estudaram em diversas escolas - até mesmo de cidades diferentes - e a maioria deles relatou ter pouco ou nenhum conhecimento desta ciência antes da aplicação do produto educacional. Esse resultado é ainda mais significativo, quando falamos de jovens que ingressaram em um curso de agropecuária.

No entanto, de acordo com a avaliação feita pelos educandos, nossos encontros, realizando uma aproximação entre produtores ecológicos, professor participante e estudantes, contribuíram para trazer ao debate questões socioambientais, ao mesmo tempo que apresentaram a agroecologia como uma ciência, que une conhecimento científico e empírico.

Percebe-se também que os estudantes compreenderam a importância de incluir na formação profissional temas ligados a questões sociais e ambientais, buscando a transição para um modelo sustentável. Prova disso, é a aceitação da maioria pela inclusão de uma disciplina específica de agroecologia no curso de agropecuária, do interesse de muitos em aprofundar os conhecimentos nesse tema, associado à aprovação para que haja continuidade quanto a aproximação entre agricultores ecológicos e o Instituto Federal.

4.5.2 Questionário aplicado ao professor participante

A segunda avaliação do produto educacional foi realizada pelo professor participante da pesquisa, titular da disciplina de *Introdução a agricultura*. O mesmo acompanhou todas as etapas da aplicação do produto educacional e, por esse motivo, pôde relatar e contribuir com a avaliação. Para isso, solicitei que respondesse um questionário (ver apêndice B) composto por 6 questões.

Segundo o professor, o desenvolvimento do produto educacional contribuiu com a instituição e, principalmente com a formação dos estudantes, pois a região carece de conhecimento nessa área, visto que em Vacaria predomina o sistema convencional de produção, tanto na fruticultura quanto na produção de grãos. Dessa

forma, o produto educacional proporcionou um aprendizado muito grande, principalmente porque teve a imersão dos estudantes, vivenciando o dia a dia dos produtores agroecológicos.

Para ele, a aproximação com os produtores agroecológicos é importante para a troca de experiências e a produção de conhecimentos, pois muitas vezes, os conhecimentos empíricos não são encontrados na literatura da biblioteca da instituição.

Sobre a continuidade deste produto educacional, acredita ser fundamental, pois através desse contato é possível demonstrar na prática o que aprenderam na teoria. Além de contribuir com novos conhecimentos que muitas vezes não são vistos em sala de aula.

Para o professor, os encontros também foram importantes para ajudar a construir uma visão holística da agricultura, oferecendo alternativas sustentáveis na produção agrícola. O mesmo finaliza agradecendo a parceria realizada com o Instituto Federal e reforça que foi uma excelente oportunidade de aprendizado.

Em uma conversa com o professor, o mesmo afirmou que pretender dar continuidade às visitas, estimulando outros profissionais da instituição a fazerem o mesmo. E que a elaboração de um material (guia) com as características do município e de algumas propriedades agroecológicas, juntamente com o contato dos produtores, sugerindo roteiros, vem a contribuir, pois facilita o trabalho do professor e estimula as visitas técnicas a tais propriedades.

5. CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS RESULTADOS

Com o desenvolvimento da pesquisa, foi possível acompanhar e até certo ponto compreender, como os jovens percebem e relacionam alguns dos problemas socioambientais da nossa sociedade com o modelo hegemônico de agricultura imposto pelo capital. Do mesmo modo que permitiu uma análise no PPC do curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio, buscando compreender como os temas sustentabilidade e agroecologia estão previstos na matriz curricular e nas ementas dos componentes curriculares. Ela também demonstrou que a aproximação entre produtores agroecológicos e instituição de ensino pode contribuir para a formação integral do estudantes, ajudando na construção de um cidadão crítico e reflexivo em relação aos impactos socioambientais provocados por um modelo agrícola insustentável

A análise documental do PPC revelou, que mesmo que conste que os “[...] princípios da sustentabilidade estarão presentes em todos os componentes curriculares do curso”, não é o que observamos quando analisamos as ementas das disciplinas, pois, apenas 8 componentes (sendo 3 do ensino propedêutico e 5 do ensino técnico) mencionam os princípios sustentáveis. Assim como, não há nenhuma menção no documento referente à *agroecologia*, *agricultura ecológica*, *agricultura orgânica* ou *permacultura*, modelos considerados sustentáveis do ponto de vista econômico, social e ambiental. Portanto, é preciso (re)pensar os conteúdos que estão na ementa e fomentar debates a respeito, buscando a construção de uma agricultura sustentável.

De acordo com o resultado dos questionários aos docentes, percebemos que a abordagem dos princípios sustentáveis depende muito da iniciativa do professor e da relação com a disciplina. A maioria, afirmou que temas relacionados à educação ambiental são abordados na instituição, mas que ocorrem principalmente no Projeto de Formação e Integração e/ou nos eventos, como seminários, palestras, debates, entre outros.

Para uma análise mais detalhada dessa percepção dos educadores, necessitaria de uma amostragem maior, pois apenas seis professores responderam ao questionário. No entanto, isso não prejudicou a pesquisa, pois seu objetivo principal sempre foi apresentar um plano de trabalho para aproximar os estudantes da reflexão

e a prática sobre a agroecologia, através de uma aproximação entre agricultores ecológicos e instituição de ensino, ajudando a construir um cidadão crítico e reflexivo, contribuindo assim, para a formação integral do estudante.

A coleta de dados, através do questionário e dos mapas mentais, mostrou-se eficiente, pois permitiu compreender como os educandos associavam os impactos socioambientais às atividades agrícolas, assim como, possibilitou perceber o nível de conhecimento que apresentavam antes e depois da aplicação do produto educacional.

A introdução sobre a origem da agricultura e as alterações sofridas por ela ao longo do tempo, associado aos impactos socioambientais provocados, foram debatidos através de aula expositiva-dialogada. Assim como, foi apresentada a agroecologia como uma ciência capaz de realizar a transição para um modelo agrícola sustentável. Acredito que este momento foi importante para as etapas posteriores, pois permitiu, mesmo que brevemente, um conhecimento geral sobre a agricultura e os impactos socioambientais por ela provocados.

A palestra com um representante dos produtores ecológicos, possibilitou um diálogo diretamente com quem tem a vivência da produção ecológica e conhece diversas técnicas que são desenvolvidas, muitas vezes, pelos próprios agricultores. Este encontro, possibilitou aos estudantes reflexões importantes, principalmente sobre os impactos dos agrotóxicos ao meio ambiente e à saúde humana.

Em relação às visitas nas propriedades agroecológicas, estas, permitiram um aprendizado significativo, pois possibilitaram experimentar na prática as atividades desenvolvidas pelos agricultores. Mais do que uma experiência relacionada as técnicas de produção, foi uma experiência relacionada aos cuidados com o meio ambiente e com a saúde das pessoas. Elas mostraram aos participantes que é possível produzir alimentos com qualidade e variedade, sem fazer uso de produtos tóxicos e de sementes modificadas.

Assim sendo, o produto educacional cumpriu o objetivo de aproximar os produtores agroecológicos do município de Ipê ao Instituto Federal, buscando unir o conhecimento científico ao conhecimento empírico.

Quanto a roda de conversa realizada ao final, a mesma propiciou o diálogo e a reflexão, tão necessários para a construção de uma formação integral, ao mesmo tempo que permitiu avaliar a aprendizagem dos estudantes.

Com a aplicação dos mapas mentais prévios, foi possível constatar que a maioria dos estudantes da turma não relacionava os problemas socioambientais com

o modelo hegemônico de agricultura, assim como, não tinham claro o conceito de sustentabilidade, pois o associaram à independência financeira. A agricultura convencional/moderna, é na maioria das vezes, associada à tecnologia e às máquinas modernas. Poucas vezes é tida como causadora dos impactos ambientais. Cabe lembrar, que os mapas mentais foram aplicados no mês de março de 2019, quando a turma tinha recém ingressado no IFRS, e portanto, os resultados são reflexos de uma possível ausência desta abordagem no ensino fundamental.

Em relação à agroecologia, percebemos que a maioria dos estudantes associou o termo com uma agricultura que respeita os bens naturais, no entanto, nos mapas mentais prévios, apenas 5 estudantes lembraram que ela não faz uso de agrotóxicos.

Na reaplicação dos mapas mentais, após a aplicação do produto educacional, percebemos que houve uma (res)significação dos temas abordados. Ao analisar os dados, percebemos que o número de estudantes que associaram a agricultura convencional/moderna aos impactos socioambientais passou de 3 para 17 estudantes, que corresponde a um aumento de 566,6%. Em relação à sustentabilidade, alguns estudantes ainda continuaram associando esse termo à independência financeira. Apesar de termos tratado do conceito de sustentabilidade durante nossos encontros, focamos mais sobre a agroecologia, e talvez por isso, nem todos tenham compreendido o conceito.

Mas foi na agroecologia que observamos os melhores resultados. Percebemos claramente o progresso dos estudantes em relação a esse tema. Enquanto que nos mapas mentais prévios apenas 5 educandos mencionaram que a agroecologia não utiliza agrotóxicos, nos mapas mentais pós produto educacional, foram 23 estudantes que destacaram tal característica. Da mesma maneira que houve um aumento significativo de palavras relacionadas aos cuidados com o meio ambiente, com a saúde, com a qualidade dos produtos e com a biodiversidade.

Portanto, podemos concluir que após a aplicação do produto educacional, os estudantes passaram a ter uma nova visão sobre os modelos de produção agrícola, associando-os aos impactos socioambientais, e de certa forma, percebendo que suas escolhas interferem diretamente no meio onde vivem.

A comparação entre os mapas mentais realizados antes e após a aplicação do produto educacional, mostrou-se um método eficiente. Pois a partir deles, pude perceber a aquisição dos conhecimentos, e mais do que isso, a qualidade desse

conhecimento.

Na avaliação do produto educacional, os estudantes avaliaram positivamente nossos encontros, e todos responderam que consideram importante esta aproximação entre produtores agroecológicos e instituição de ensino para a aprendizagem e, por esse motivo, deve haver continuidade. A grande maioria dos educandos revelou que antes da aplicação do produto educacional, tinham *pouco* ou *nenhum* conhecimento sobre a agroecologia.

Para o professor participante, os encontros proporcionaram aprendizagens e aquisição de conhecimentos que dificilmente são encontrados na literatura.

Para finalizar, acredito que a elaboração do *Guia para professores*, contendo informações do município de Ipê, associado às características das propriedades agroecológicas e o contato dos agricultores, do Centro Ecológico e da Cooperativa Econativa, contribuirá para que haja continuidade na proposta desta pesquisa. O fato de haver professores que desconhecem as características da região e até mesmo o potencial que a agroecologia tem no município de Ipê, por si só, já justifica a elaboração do material. O guia, sem dúvida, facilitará o acesso a tais informações e assim, estimulará essa aproximação, buscando fortalecer a agricultura familiar agroecológica.

6. CONCLUSÃO

Encerro esta dissertação reafirmando a importância de disponibilizar espaços como o desta pesquisa, com a finalidade de debater e refletir com os estudantes, temas relacionados aos problemas socioambientais existentes em nossa sociedade.

Do mesmo modo, considero que é indispensável que os cursos que trabalham com a agricultura, oportunizem aos educandos estudos sobre modelos agrícolas sustentáveis, deixando assim de ser um mero reprodutor do modelo convencional/moderno que vem se mostrando insustentável do ponto de vista social e ambiental, pois além de agravar as desigualdades sociais, vem esgotando os bens naturais.

Precisamos (re)pensar nossas atitudes, nossas políticas públicas e nossos hábitos de produção e consumo, para buscarmos a transição para um modelo de sociedade sustentável. Assim sendo, precisamos de uma transição no campo agrícola, transição esta, agroecológica.

Nesse sentido, as instituições de ensino tem um papel fundamental, pois através de uma educação emancipadora, buscando a formação integral de seus estudantes, será possível a construção de uma sociedade mais justa e que esteja em harmonia com o meio ambiente, cuidando dos bens naturais.

Para isso, precisamos de uma educação profissional que não esteja focada em apenas preparar o estudante para servir ao mercado de trabalho, mas sim, oportunizar uma formação omnilateral através da integração entre educação básica e educação profissional, preparando o cidadão para o mundo do trabalho. Formação esta, para que além de técnicos, sejam cidadãos conscientes e preocupados com os impactos socioambientais da atualidade.

Logo, os cursos de agropecuária precisam levar seus estudantes e professores a debaterem e refletirem sobre os impactos sociais e ambientais provocados pelo modelo hegemônico de agricultura, para a partir dessa reflexão, buscar a transição para um modelo agrícola sustentável. E como sabemos, não basta ficar preso apenas a teorias, é preciso vivenciar na prática. Por isso, é necessário inserir os estudantes em ambientes que produzam alimentos, ao mesmo tempo, que cuidam dos bens naturais. É preciso aprender e ensinar a produzir alimentos respeitando o meio ambiente, pois dependemos do equilíbrio ambiental para a nossa sobrevivência,

assim como, precisamos garantir a continuidade dos bens naturais para as próximas gerações. Portanto, é indispensável estar inserido em ambientes sustentáveis de produção agrícola. E nada melhor do que aprender com quem está diretamente conectado a esse ambiente, o produtor ecológico. Por isso, a aproximação entre agricultores ecologistas e instituição de ensino é necessária.

Essa aproximação traz benefícios para todos, pois a troca de conhecimentos empíricos e científicos, fortalece ambos os lados. Mais do que uma ciência capaz de gerar alimentos saudáveis de maneira sustentável, a agricultura ecológica é capaz de gerar trabalho e renda, vindo dessa forma contribuir para a construção de um mundo mais justo, com menos desigualdades sociais.

Nesse sentido, o educador desempenha um importante papel nessa aproximação, pois é através dele que seus estudantes poderão ter a oportunidade de serem inseridos nesses espaços privilegiados de aprendizagem e de reflexão.

Portanto, a Educação ambiental nas instituições de ensino deve ser uma “[...] abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas;” (BRASIL, 2012, p.4).

Sendo assim, é necessário intensificar a formação continuada aos professores, seja na educação básica ou na educação profissional, para que possam aprofundar seus conhecimentos, ao mesmo tempo que fazem uma reflexão acerca de suas práticas. Logo, temas como os impactos socioambientais e a sustentabilidade, devem ser abordados em todos os componentes curriculares, como um tema interdisciplinar e transversal. Por isso, a necessidade da formação continuada na área da Educação ambiental, para que esses temas possam ser abordados com maior frequência, desenvolvendo assim um pensamento crítico, construindo uma mudança na forma de olhar, no modo de ser e de viver.

Com a pesquisa foi possível perceber que além de oportunizar espaços de debates e reflexões sobre os impactos socioambientais, a sustentabilidade e a agroecologia, é necessário também a inclusão de um componente curricular específico sobre agroecologia no curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio, assim como, uma abordagem mais ampla sobre sustentabilidade nos componentes curriculares. Da mesma maneira, é fundamental dar continuidade a aproximação entre os produtores agroecológicos e o Instituto Federal, Campus Vacaria, buscando assim fortalecer a agricultura familiar de base ecológica da região.

Para entender o quanto o currículo do curso oportuniza uma formação omnilateral aos educandos, acredito ser importante realizar uma pesquisa futura, com estes mesmos estudantes na 4ª série, para avaliar o quanto esse currículo e esse produto educacional, contribuíram para a sua formação, tornando-os (ou não) profissionais preocupados com os impactos socioambientais do modelo agrícola hegemônico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jalcione (org.). **A modernização da agricultura**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

ALMEIDA, Jalcione. **A agroecologia entre o movimento social e a domesticação pelo mercado**. Ensaios FEE, Porto Alegre: FEE, vol. 24, n.2, 2003.

_____. **Pesquisa agrícola, agricultura familiar e sustentabilidade**. 1997. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producaotextual/jalcione-almeida/almeida-jalcione-pesquisa-agricola-agricultura-familiar-e-sustentabilidade-in-centro-nacional-de-pesquisa-de-trigo-embrapa-passo-fundo-1997>> Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. **A construção social de uma nova agricultura**. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012.

_____. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

Anuário Brasileiro da Agricultura Familiar. Erechim: Editora Bota Amarela, 2018.

BALSAN, Rosane. **Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira**. In: **Campo-território: revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. **Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal**. In: **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Universidade Federal do Rio Grande: v. 24, 2010, p. 173-185. Disponível em <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3891/2321>> Acesso em: 09 jun. 2019.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BRANDENBURG, Alfio. **Ecologização da agricultura familiar e ruralidade**. In: DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília: Ministério do desenvolvimento agrário, 2017. p. 150-166.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jun. 2012. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>.

Acesso em: 30 jun. 2019.

CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (orgs.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

CALDART, Roseli Salete; ARROYO, Miguel Gonzáles & MOLINA, Mônica Castagna (orgs.). **Por uma Educação do Campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

CALIXTO, Patrícia Mendes; RIBEIRO, Ivana de Campos. **O Saber docente sobre Educação Ambiental**. In: **Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais** V.14 N.2 Maio/Ago 2018.

CALIXTO, Patrícia Mendes; MARUJO, Helena Águeda. **Educação ambiental e psicologia positiva: interlocução estratégica para a promoção do bem-estar e da sustentabilidade na escola**. Curitiba, PR: Appris, 2019.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002.

_____. **Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: 2004. Disponível em http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf. Acesso em: 16 mar. 2018.

_____. **Agroecologia e sustentabilidade. Base conceptual para uma nova extensão rural**. EMATER/RS. Disponível em <<http://coral.ufsm.br/desenvolvimentorural/textos/13.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2018.

CARSON, R. L. **Primavera silenciosa**. 2. ed. São Paulo: Edições Melhoramento, 1962.

CENTRO ECOLÓGICO. **Histórico**. Disponível em <<http://www.centroecologico.org.br/historico.php>> Acesso em: 05 mai. 2019.

_____. **Cursos e Eventos**. Disponível em <http://www.centroecologico.org.br/cursos_detalhes.php?id_ce=230> Acesso em: 02 jun. 2019.

CIAVATTA, Maria. **Formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 83-106.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Histórico**. Disponível em <<https://www.cptnacional.org.br/sobre-nos/historico>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

REVISTA VIDA NO CAMPO. **Conheça a Econativa apoiador da Expolpê**. Antônio Prado, 13 de abril de 2015. Disponível em <<https://revistavidanocampo.blogspot.com/2015/04/conheca-econativa-apoiador-da-expoipe.html>> Acesso em: 03 jun. 2019.

COSTABEBER, José Antônio. **Transição agroecológica: do produtivismo à ecologização**. Disponível em <<http://coral.ufsm.br/desenvolvimentorural/textos/32.pdf>> Acesso em: 25 fev. 2018.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUTZEN, Paul. J; STOERMER, Eugene. F. **The Anthropocene**. Revista IGBP (International Geosphere Biosphere Programme) Newsletter. Número 41, Páginas 17-18. Ano 2000. Disponível em <<http://www.igbp.net/download/18.316f18321323470177580001401/1376383088452/NL41.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. 2 ed. São Paulo: Martin Claret, 2008.

DOWBOR, Ladislau. **A era do capital improdutivo: Por que oito famílias tem mais riqueza do que a metade da população do mundo?** São Paulo: Autonomia Literária, 2017.

ENRAIZANDO. **Sustentabilidade**. Produção: Marcelo Silva; Victor Balestrin; Welligton Gonçalves. Joinville: Rizoma estúdio, 2014. (3m21s). Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=Qky8NVaAfK8>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 18ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Paz e Terra, 2017.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 63ª ed. Rio de Janeiro/ São Paulo: Editora Paz e Terra, 2017.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica**. Educação & Sociedade. Campinas, v. 28, n. 100, p. 1129-1152, Out. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302007000300023> Acesso em: 04 mar. 2018.

_____. **Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 57- 82.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/ipe/panorama>> Acesso em: 03 abr. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. Campus Vacaria. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio**, 2016.

_____. **Integrado em agropecuária**. Disponível em <<https://ifrs.edu.br/vacaria/ensino/cursos-tecnicos/integrado-em-agropecuaria/>> Acesso em: 02 jul. 2018.

JACOBI, Pedro Roberto. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2009.

_____. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LOPES, Paulo Rogério et al. **Importância da agrobiodiversidade: conservação on farm ou conservação na roça?** In: SORRENTINO, Marcos et al (orgs). **Educação, agroecologia e bem viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis**. Piracicaba, SP: MH-Ambiente Natural, 2017. p. 149-170.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisas em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARQUES, Antonio Manuel de Miranda. **Utilização pedagógica de mapas mentais e de mapas conceituais**. 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado em Expressão Gráfica, Cor e Imagem) – Universidade Aberta de Portugal, Lisboa, 2008. Disponível em <<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1259>> Acesso em: 02 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP 2/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70. Disponível em <<http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>> Acesso em: 02 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Fichas Agroecológicas: Consórcio de plantas**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/arquivos-producao-vegetal/6-consorcio-de-plantas.pdf>>. Acesso em 02 jun. 2019.

MOURA, Dante Henrique. **Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectiva de integração**. Holos, v.2, ano 23, p. 4 -30. 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. **UNESCO**. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/agencia/unesco/>> Acesso em: 01 jul. 2019.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **O trágico Pacote do Veneno: lições para a sociedade e a Saúde Coletiva**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 34, n. 7. 2018. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/site/public_site/arquivo/csp_1101_18.pdf acessado em 01/06/2019> Acesso em: 03 jun. 2019.

Projeto de Lei Nº 6.299, de 2002. Disponível em https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=34818AAFA2DF6BA2DA56CFD16970F924.proposicoesWebExterno1?codteor=1654426&filename=Tramitacao-PL+6299/2002 Acesso em: 06 jun. 2019.

RAMOS, Marise. **Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 107- 128.

SABIÁ - CENTRO DE DESENVOLVIMENTO AGROECOLÓGICO. **Comida que alimenta**. 2015. (4m54s). Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=z6xAkNPV3QI>> Acesso em: 05 mar. 2019.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável/ organização** Paula YoneStroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos**. *Revista Brasileira de Educação*. v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.

_____. **Sobre a concepção de politecnia**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1989.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. **MIP e MID mantêm produtividade e lucratividade das lavouras**, 27 de setembro de 2017. Disponível em <<http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=5277>>. Acesso 05 jun. 2019.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SOGLIO, Fabio Kessler Dal. **A agricultura moderna e o mito da produtividade**. In:

SOGLIO, Fábio Kessler Dal. KUBO, Rumi Regina. (orgs) **Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade**. Coordenado pela SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 11-38.

SORRENTINO, Marcos et al. **Agroecologia, Biodiversidade, Reforma Agrária e Educação Ambiental**. In: SORRENTINO, Marcos et al (orgs). **Educação, agroecologia e bem viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis**. Piracicaba, SP: MH-Ambiente Natural, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Comitê de Ética em Pesquisa: Plataforma Brasil**. Disponível em <<http://www.comitedeetica.saomateus.ufes.br/plataforma-brasil>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

WWF. **O que é desenvolvimento sustentável?** Disponível em <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>. Acesso em: 16 jun. 2019.

APÊNDICE A – PRODUTOS EDUCACIONAIS

A partir desta pesquisa, surgiram dois produtos educacionais para a área de ensino, sendo: um *Guia para professores* do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Vacaria, sobre as propriedades agroecológicas do município de Ipê (Capital Nacional da Agroecologia) que podem ser visitadas e uma *aproximação* entre produtores agroecológicos do município de Ipê e o Instituto Federal.

Sabendo que parte dos professores que ingressam no IF vem de outras regiões, e muitas vezes, desconhecem as características da região onde a instituição está inserida, é importante oferecer um material de apoio (guia) aos mesmos, apresentando a importância e o potencial que a agricultura ecológica tem – e pode vir a ter mais – em nossa região.

Atualmente o município possui nove associações de produtores ecologistas e apresenta uma grande diversidade na produção de frutas, grãos, hortaliças e erva mate. Sendo assim, elaborei um guia para professores com informações das características do município de Ipê, do Centro Ecológico Ipê, da Cooperativa Econativa e de algumas propriedades agroecológicas que podem ser visitadas, juntamente com o contato desses produtores, seja para agendar visitas técnicas ou para convidá-los a ir até a instituição conversar com professores e estudantes. O guia visa facilitar o trabalho dos professores, e de certa forma, incentivar a aproximação e a visita a tais lugares, juntamente com seus estudantes.

O segundo produto educacional elaborado e aplicado, permitiu uma aproximação entre os produtores agroecológicos e o Instituto Federal. O produto foi realizado em três etapas, sendo: uma *aula expositiva-dialogada* sobre modelos de agricultura e impactos socioambientais, uma *palestra* na instituição com um representante dos produtores ecológicos de Ipê e *visitação* ao Centro Ecológico Ipê, a Cooperativa Econativa e a três propriedades de agricultores ecologistas. Esse produto educacional foi colocado em prática em parceria com um professor da instituição, em uma turma do primeiro ano do Curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio/2019.

Os produtos educacionais decorrentes da pesquisa têm como finalidade aproximar instituição de ensino, professores e estudantes aos produtores

agroecológicos, ao mesmo tempo que propiciam o desenvolvimento de uma consciência crítica nos estudantes em relação aos impactos socioambientais gerados pela agricultura convencional/moderna, apresentando a agroecologia como um modelo capaz de realizar a transição para uma agricultura sustentável. Além disso, buscam incentivar e fortalecer a agricultura familiar agroecológica da região, oportunizando espaços privilegiados de discussão e de pesquisa sobre a produção ecológica.

Tais produtos educacionais foram pensados para a Educação Profissional e Tecnológica, pois, de acordo com autores como Moura (2007), Saviani (1989; 2007), Ciavatta (2012), Ramos (2012) e Frigotto (2007; 2012), a formação profissional deve buscar uma formação omnilateral dos estudantes, através da integração entre educação básica e educação profissional. Formação esta, para que além de técnicos, sejam cidadãos conscientes e preocupados com os impactos socioambientais da atualidade.

Apesar de esses produtos educacionais terem sido pensados para a EPT, nada impede que sejam utilizados em outros cursos da área ofertados na instituição, como o técnico em agropecuária subsequente e nas graduações de agronomia e biologia.

O *Guia para professores – Produtores agroecológicos de Ipê e Instituto Federal: uma aproximação necessária* está disponível no Portal EduCAPES e pode ser acessado pelo link <<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/554019>>.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS



Questionário aos estudantes

Nome: _____

Idade: _____

1) Em que área você reside?

() área rural

() área urbana

2) Caso você resida na área rural, você pretende continuar morando nela nos próximos 10 anos? Justifique.

3) Caso resida na área urbana, você tem interesse de ir morar na área rural em algum momento da sua vida? Justifique.

4) Como ficou sabendo que o Instituto Federal oferecia o curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio?

5) Quais foram os motivos que o levaram a escolher este curso?

6) Você tem contato direto com agricultura? Se sim, explique de que maneira.

7) O que você espera deste curso?

8) Quais são seus objetivos após a conclusão do ensino médio e do curso técnico que vem realizando?

9) Onde você se imagina estar trabalhando daqui a 10 anos?

10) Sobre os impactos ambientais que vem sendo causados atualmente em nossa região, qual o seu nível de preocupação?

- () Não tenho conhecimento de impactos ambientais
- () Não me preocupo com isso
- () Me preocupo razoavelmente
- () Me preocupo bastante

Assinatura: _____

Vacaria, ____/____/____.



Questionário aos professores

Nome: _____

Disciplina(s) que leciona: _____

1) Em sua opinião, em uma escala de 0 a 10, como a sustentabilidade é abordada no Instituto Federal, Campus Vacaria?

2) Como você percebe a preocupação dos jovens em relação aos problemas socioambientais da nossa sociedade?

- () A maioria dos jovens demonstra preocupação.
() A minoria dos jovens demonstra preocupação.
() São indiferentes a essa questão.
() Não sabe opinar sobre.

3) São realizados debates com os estudantes sobre os impactos socioambientais causados pela agricultura? Se sim, com qual frequência e de que forma?

4) Como a sustentabilidade e a agroecologia são abordados na(s) disciplina(s) que você leciona?

5) Em sua opinião, a Agroecologia é abordada de forma adequada no curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio? Justifique.

6) A instituição incentiva os jovens a permanecerem no campo e desenvolverem a agricultura familiar agroecológica? Se sim, como são realizados esses incentivos?

7) Na sua opinião, ocorre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade entre o ensino propedêutico e o ensino técnico em relação a temas ligados aos problemas socioambientais e a sustentabilidade? Se sim, cite exemplos.

Assinatura do professor: _____

Vacaria, ____ de _____ de 2019.



Avaliação do produto educacional - Estudantes

1) Qual era o seu nível de conhecimento em relação a Agroecologia antes da aplicação do produto educacional?

- () Já possuía um ótimo conhecimento a respeito.
- () Possuía um conhecimento regular.
- () Tinha ouvido falar sobre, mas possuía pouco conhecimento.
- () Nunca tinha ouvido falar.

2) Você tem interesse em aprofundar seus estudos sobre agroecologia? Por quê?

3) Você acredita ser importante para as próximas turmas, ter esse diálogo sobre agroecologia e visitar as propriedades dos produtores agroecológicos? Comente a respeito.

4) Na sua opinião, o curso de agropecuária deve debater os problemas socioambientais causados pela agricultura moderna ou convencional? Justifique.

5) Você acredita ser importante que o curso tenha uma disciplina específica de agroecologia? Comente.

6) De alguma forma, estes encontros, contribuíram para despertar em você os cuidados com o Meio Ambiente? Justifique.

7) O que mais chamou sua atenção na palestra realizada com o representante dos produtores agroecológicos?

8) Quais pontos positivos você destaca em relação as visitas técnicas nas propriedades agroecológicas? O que mais chamou sua atenção?

9) Você tem interesse em trabalhar com a agricultura familiar agroecológica? Justifique.

10) Destaque pontos positivos e negativos no desenvolvimento do produto educacional do qual sua turma participou.

11) Como você avalia a sua aprendizagem com a aplicação do produto educacional (aula, palestra, visitas técnicas e roda de conversa)?

- () Excelente
- () Muito boa
- () Regular
- () Insatisfatória

Vacaria, ____ de _____ de 2019.



Avaliação do produto educacional- Professor participante

Nome: _____

Disciplina(s) que leciona: _____

1) Na sua opinião, o desenvolvimento deste produto educacional veio contribuir com o curso técnico de agropecuária integrado ao ensino médio no Instituto Federal, Câmpus Vacaria? Justifique.

2) Você acredita ser importante essa aproximação entre Institutos Federais e produtores agroecológicos? Justifique.

3) Como você avalia o resultado da aplicação do produto educacional, composto pela aula expositiva-dialogada, palestra com representante dos produtores agroecológicos, visitas técnicas e roda de conversa?
