



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

KÁSSIA APARECIDA ECKEL

**PRODUÇÃO DE FUMO EM SANTA CATARINA:  
POSSIBILIDADES DIDÁTICAS E AGROECOLÓGICAS**

Florianópolis,

2020

Kássia Aparecida Eckel

**PRODUÇÃO DE FUMO EM SANTA CATARINA:  
POSSIBILIDADES DIDÁTICAS E AGROECOLÓGICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido (a) ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza e Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à finalização do curso.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Marília Carla de Mello Gaia

Florianópolis,

2020

Este trabalho é dedicado à família, amigos e aos povos do campo, aos agricultores familiares produtores de tabaco e o desejo que no solo que brota fumo possa um dia brotar alimentos.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Eckel, Kássia Aparecida

Produção de fumo em Santa Catarina: Possibilidades  
didáticas e agroecológicas / Kássia Aparecida Eckel ;  
orientadora, Marília Carla de Mello Gaia, 2020.  
88 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
da Educação, Graduação em Educação do Campo, Florianópolis,  
2020.

Inclui referências.

1. Educação do Campo. I. Gaia, Marília Carla de Mello.  
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Educação do Campo. III. Título.

Kássia Aparecida Eckel

**PRODUÇÃO DE FUMO EM SANTA CATARINA:  
POSSIBILIDADES DIDÁTICAS E AGROECOLÓGICAS**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciado em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza e Matemática.” E aprovado em sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

Florianópolis, 20 de janeiro de 2020.

---

Profa. Dra. Adriana Angelita da Conceição  
Coordenadora do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Marília Carla de Mello Gaia  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Profa. Dra. Graziela Del Mônaco  
Avaliadora Titular  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Profa. Kelli Buss  
Avaliadora Titular  
Professora da Educação Básica

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Gabriela Furlan Carcaioli  
Avaliadora Suplente  
Universidade Federal de Santa Catarina

## AGRADECIMENTOS

Por trás deste trabalho de conclusão de curso está o apoio de muita gente e sem o qual nada disto teria sido possível.

Quero agradecer a Deus por ter me dado força e confiança para acreditar no meu sonho e lutar para alcançar aquilo que acredito.

Agradeço de coração a minha família, meus pais e irmãos que de alguma maneira contribuíram, me apoiando e me inspirando em diversos momentos da minha trajetória.

Aos pais um agradecimento mais que especial, pois, além do apoio emocional e base estrutural de vida, sempre deram o apoio financeiro e logístico sem medir esforços para que tudo pudesse ter sido feito e aproveitado da melhor maneira.

Agradecimento fraterno e sincero a minha Irmã, que esteve junto comigo nessa caminhada, enfrentando os obstáculos sem dar o braço a torcer durante todos os anos, o meu mais sincero muito obrigada!

Aos amigos, pelo incentivo e pelo apoio constante. As risadas, que vocês compartilharam comigo nessa etapa tão desafiadora da vida acadêmica, também fizeram toda a diferença. Eu deixo uma palavra de gratidão por todo conforto e ânimo que me deram. Vocês são maravilhosos!

A todos/as os professores/as do curso, que desempenharam com dedicação, conhecimento, sabedoria e paciência durante esses quatro anos de licenciatura, em especial ao professor Juliano Camillo pelo incentivo a permanência no início do curso.

Agradeço imensamente à minha orientadora de TCC Professora Doutora Marília Carla de Mello Gaia, com quem partilhei o que era o broto daquilo que veio a ser esse trabalho, obrigada pela dedicação, carisma e paciência envolvidos neste projeto.

Gratifico a banca examinadora, Profa. Kelli, Profa. Gabriela e Profa. Graziela, pela disponibilidade de correção e leitura do trabalho, quanto pela participação como responsáveis por mais uma educadora em formação.

Entre tantos apoiadores destaco aqui Margarida Becker Peschel, por seu apoio como amiga e gestora da Escola Municipal de Ensino Básico Avencal São Sebastião do interior de Mafra SC, a qual foi palco de pesquisas e dos

estágios de docência durante os anos de formação, pela disponibilidade, não medindo esforços para construção desse trabalho.

Do mesmo modo, destaco a professora de ciências Andressa Minikovski, por seu apoio e suporte, participou diretamente como entrevistada fazendo parte desse trabalho.

Agradeço a Universidade Federal de Santa Catarina, por me proporcionar ao longo da minha formação um ambiente de estudo agradável, motivador e repleto de oportunidades.

Imenso agradecimento aos agricultores e agricultoras, famílias e povos do campo, a qual faço parte, vivências, histórias, lutas, que dispuseram de seu precioso tempo para relatar suas vivências no campo, fazendo com que por meio destas fosse possível concluir um curso que não esquece das lutas e da vida dos povos do campo.

Não posso deixar de agradecer aos colegas, amigos de caminhada. Que durante os “TU’s da emoção” fizeram-se família, apoiando nas diversas situações, sendo elas perrengues ou alegres. Esses 4 anos de lutas, conquistas, desafios e vitórias foram muito importantes para a minha formação. Obrigada turma Planalto Norte - Mafra, gratidão a cada um que de alguma maneira contribuiu na minha jornada, e que sejamos ainda mais coletivos, não existiria no mundo melhores amigos/as, companheiros/as, para ter ao meu lado.

Toda minha gratidão a Licenciatura em Educação do Campo, afinal, foi ela a grande precursora de todas essas vivências e aprendizados.

Por fim, agradeço todas as pessoas que de alguma forma estiveram envolvidas na realização deste trabalho. Não teria conseguido sem vocês!

## RESUMO

Esta pesquisa discute como a Educação do Campo pode contribuir com a reflexão sobre a construção de possibilidades para a conversão produtiva do fumo, na perspectiva da Agroecologia. A pesquisa faz algumas críticas ao modelo convencional de produção de fumo, principalmente sobre a maneira como o produtor fica refém do “sistema integrado”. Em um primeiro momento busca-se caracterizar a agricultura no país, em seguida no estado e depois o foco é na agricultura do município de Mafra (SC) e região onde a pesquisa se efetivou, no sentido de caracterizar a forma de produção do fumo e possibilidades didáticas do tema nas escolas do campo. Buscou-se através de um referencial teórico fazer um apanhado da cadeia produtiva do fumo, permeando pelas principais obstáculos e dificuldades do cultivo, trazendo a discussão da importância da Agroecologia como contraposição e possível solução ao modelo hoje exploratório carregado de injustiça social, cultural, econômica e política que afeta diretamente os sujeitos do campo. Com a pesquisa foi possível conhecer e ter contato com o planejamento anual de Ciências da Escola Municipal de Ensino Básico “Avencal São Sebastião”, assim como a realidade dos/as agricultores/as familiares que trabalham com fumo. O que permitiu a elaboração de propostas de atividades para o Ensino Fundamental 2, englobando a temática. Entende-se que o tema tem grande relevância em meio às dificuldades encontradas pelos produtores/as, professores sendo uma proposta que valoriza o trabalho do povo do campo, diminui a dependência dos agricultores/as de empresas fumageiras, sendo possibilidade real de atividades didáticas e de produção agroecológica. Ao longo deste trabalho, serão apresentadas como propostas, possibilidades didáticas para desenvolver com as séries Finais Ensino Fundamental.

**Palavras chave:** Fumicultura; Agroecologia; Ensino de Ciências; Educação do Campo.

## RESUMEN

Esta investigación discute cómo la Educación Rural puede contribuir a la reflexión sobre la construcción de posibilidades para la conversión productiva del tabaco, desde la perspectiva de la Agroecología. La investigación ha estado criticando el modelo convencional de producción de tabaco, especialmente sobre la forma en que el "sistema integrado" retiene al productor como rehén. Primero, buscamos caracterizar la agricultura en el país, luego en el estado y luego el foco está en la agricultura en el municipio de Mafra (SC) y la región donde se realizó la investigación, para caracterizar la forma de producción de tabaco. posibilidades didácticas del tema en las escuelas rurales. Se buscó a través de un marco teórico para hacer una visión general de la cadena de producción de tabaco, permeando los principales obstáculos y dificultades del cultivo, trayendo la discusión sobre la importancia de la agroecología como contrapunto y posible solución al modelo exploratorio actual cargado de injusticia social, cultural y económica. y políticas que afectan directamente a los sujetos del campo. Con la investigación fue posible conocer y tener contacto con la planificación científica anual de la Escuela Municipal de la Escuela Primaria Avencal São Sebastião, así como con la realidad de los agricultores que trabajan con el tabaco. . Lo que permitió la elaboración de propuestas de actividades para la Escuela Primaria, abarcando el tema. Se entiende que el tema tiene gran relevancia en medio de las dificultades encontradas por los productores, siendo los docentes una propuesta que valora el trabajo de la población rural, disminuye la dependencia de los agricultores de las empresas fumadoras, siendo una posibilidad real de actividades didácticas y de producción agroecológica. A lo largo de este trabajo, se presentarán como propuestas, posibilidades didácticas para desarrollar con las calificaciones finales de la escuela primaria.

**Palabras clave:** industria del tabaco; Agroecología; Enseñanza de ciencias; Educación de campo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Tabaco – Santa Catarina: produção dos dez principais municípios CA 2017.....	25
Figura 02 - Mapa Regional de Santa Catarina, com destaque para o município de Maфра.....	34

## LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 01 - Pés de Tabaco .....	37
IMAGEM 02 - Estufa pronta para ser carregada com tabaco .....	38
IMAGEM 03 - Estufa modelo convencional .....	39
IMAGEM 04 - Estufa modelo de grampo .....	40
IMAGEM 05– Imagem 1 do capítulo do livro didático – O calor.....	55
IMAGEM 06 – Imagem 2 do capítulo do livro didático – O calor .....	56
IMAGEM 07 – Imagem 3 do capítulo do livro didático – O calor .....	57
IMAGEM 08 – Classificação toxicológica .....	60

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - Temas e conteúdo do 6ºano relacionados ao cultivo de fumo.....	49
QUADRO 02 - Temas e conteúdo do 7ºano relacionados ao cultivo de fumo.....	50
QUADRO 03 - Temas e conteúdo do 8ºano relacionados ao cultivo de fumo.....	52
QUADRO 04 - Temas e conteúdo do 9ºano relacionados ao cultivo de fumo.....	53

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Tabaco – Santa Catarina: área colhida, produção e rendimento, segundo as mesorregiões - 2006 e 2017 .....	24
TABELA 02 - Tabela de acompanhamento da germinação .....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFUBRA – Associação dos Fumicultores do Brasil  
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural  
BNCC - Base Nacional Comum Curricular  
CA - Censo Agropecuário  
CCA – Centro de Ciências Agrárias  
CEPAGRO – Centro de Estudos e Promoção da Agricultura em Grupo  
CQCT – Convenção Quadro para o Controle do Tabaco  
EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INCA – Instituto Nacional do Câncer  
LEDOC – Licenciatura em Educação do Campo  
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário  
OMS - Organização Mundial da Saúde  
PET – Programa de Educação Tutorial  
PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência para a Diversidade  
SAF – Secretaria da Agricultura Familiar  
TC – Tempo Comunidade  
TCC – Trabalho de conclusão de Curso  
TU – Tempo Universidade  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	16
1.1 MEMORIAL DE FORMAÇÃO .....	16
1.2 IDEIAS INICIAIS .....	18
1.3 OBJETIVOS.....	19
1.4 CAMINHOS METODOLÓGICOS .....	20
2: REFERENCIAL TEÓRICO .....	23
2.1. AGRICULTURA EM SANTA CATARINA: PRODUÇÃO DE FUMO.....	23
2.2. AGROECOLOGIA: MANEJO SUSTENTÁVEL E QUALIDADE DE VIDA DAS FAMÍLIAS AGRICULTORAS.....	28
2.3 MAFRA (SC): DADOS GERAIS, AGRICULTURA E A PRODUÇÃO DE FUMO .....	33
2.4. PRODUÇÃO DE FUMO: CENÁRIO PREOCUPANTE DO USO DE AGROTÓXICOS.....	41
3. REFLEXÕES E POSSIBILIDADES.....	43
3.1 ANÁLISE DO PLANO DE ENSINO DE CIÊNCIAS.....	43
3.2. TRABALHANDO O USO DE AGROTÓXICO EM SALA DE AULA .....	58
3.3. SUGESTÃO DE ATIVIDADES PARA DESENVOLVER COM A TEMÁTICA.....	61
3.3.1. Documentário.....	61
3.3.2. Debate tipo júri simulado.....	62
3.3.3. Aula prática – Semeadura do fumo .....	63
3.3.4. Saída de Campo .....	65
3.3.5. Entrevista e elaboração de um pequeno vídeo (documentário).....	65
3.4. DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA: ALTERNATIVAS AO CULTIVO DO TABACO.....	67
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	73
5. REFERÊNCIAS.....	76
6. APÊNDICES.....	80

## 1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho, primeiramente será abordado a agricultura em Santa Catarina, bem como os seus destaques de produção, puxando um gancho a produção de fumo no estado. A pesquisa vem fazendo algumas críticas ao modelo convencional de produção de fumo, principalmente sobre a maneira como o produtor fica refém do “sistema integrado”. Falando na temática de produção de fumo, o trabalho irá relacionar o uso dos agrotóxicos nas lavouras, assim como a saúde dos produtores/as. Em outro momento, o referencial teórico destaca a agroecologia como alternativa de prática ecológica, mantendo um manejo sustentável do solo e ao mesmo tempo garantindo qualidade de vida aos agricultores familiares.

Buscou-se através de entrevistas, relacionar a produção de fumo com possibilidades didáticas para se trabalhar em sala de aula, especificamente na disciplina de ciências. Além de dar uma ênfase do uso do agrotóxico, sabendo da importância do mesmo.

Na sequência, a pesquisa faz sugestões de atividades para desenvolver com a temática, para alunos do Ensino Fundamental 2. E por fim, a pesquisa faz uma abordagem a diversificação produtiva e as alternativas ao cultivo do tabaco.

### 1.1 MEMORIAL DE FORMAÇÃO

Sou Kássia Aparecida Eckel, 21 anos de idade, filha de agricultores que vivem da vida camponesa no interior do município de Mafra, estado de Santa Catarina, região de clima subtropical, mas como dizem aqui “No inverno a gente congela, e no verão derrete”.

Minha trajetória de formação até chegar à universidade pública foi um tanto marcante, digo isso em vários aspectos. Sempre frequentei escolas públicas. Aos 7 anos iniciei meus estudos na Educação Infantil na Escola Municipal de Ensino Básico “Avenal São Sebastião”, escola do campo, a mesma proporciona até a conclusão do Ensino Fundamental - Anos Finais. Durante as idas e vindas de minha família, tive a experiência de

aproximadamente 6 meses de participar de uma escola multisseriada, hoje isolada. Lembranças que ficam guardadas na memória.

Meu Ensino Médio, ainda em escola pública, passou a ser no centro urbano de Mafra (SC), inicialmente na Escola de Educação Básica “Jovino Lima”. Escola que acolheu tão bem o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência para a Diversidade (Pibid–Diversidade UFSC). Mesmo município e escola onde fiz parte dos estágios do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – LedoC (UFSC).

A organização da LedoC na UFSC se dá por área do conhecimento, no caso específico Ciências da Natureza (Ciências, Física, Química, Biologia) e matemática. Também pelo regime de alternância, que se caracteriza como “conjunto dos períodos formativos que se repartem entre o meio socioprofissional (seja na própria família ou comunidade) e a escola. Isto sempre dentro de uma interação educativa escola-meio” (CALVÓ, 1999, p. 17).

Iniciei na Ledoc no primeiro semestre de 2016, desde sempre tive um encanto maior pela natureza, e tudo que envolvia o “verde de vida”. E nos anos finais do curso comecei a me interessar e me aprofundar mais sobre a Agroecologia; antes disso, pouco sabia sobre o tema. Desde então, venho trabalhando e tentando conciliar com a principal fonte de renda da minha região e especificamente minha família, o cultivo do fumo. Sabendo das dificuldades enfrentadas pelos (as) agricultores(as) para uma possível conversão ecológica do cultivo, visando como alternativa ao cultivo, deixo minha sugestão e possibilidade.

Enquanto estudante de escola pública, notei a necessidade de abordagem da realidade local dos estudantes, como dito anteriormente. Dificilmente, era feito essa relação escola/comunidade (mesmo sendo escolas localizadas em áreas rurais). Sabendo dessa ausência, porém da importância de se trabalhar os conhecimentos/saberes locais envolvidos ao ambiente escolar. Meu trabalho de conclusão de curso tem esse viés, pois, venho me reconhecendo dentro das discussões sobre escola, produção de fumo e Agroecologia. Nada mais justo que escrever um trabalho final e conclusivo sobre as possibilidades didáticas da produção de fumo, juntamente com a Agroecologia em diversificação produtiva: alternativas para o cultivo do fumo.

## 1.2 IDEIAS INICIAIS

A pesquisa traz uma discussão sobre a produção de fumo em Santa Catarina, bem como possibilidades didáticas para trabalhar o tema em sala de aula, com propostas de atividades para o Ensino Fundamental Séries Finais, além de apresentar uma possível diversificação produtiva e alternativas ao cultivo o fumo.

Para tanto, faz-se necessário realizar uma breve caracterização da agricultura familiar catarinense e regional de Mafra, puxando um gancho com a atual realidade dos produtores, e, de certa forma, problematizar o modo como o tema é tratado nas escolas, quando é falado de fato.

No Brasil, mais especificamente em Santa Catarina, segundo os dados preliminares do Censo Agropecuário (CA) de 2017 apontam que nos 11 anos que separam este censo do anterior, a área colhida de soja, em relação à área de todas as lavouras, mais que dobrou (14,9% para 35,7%) no estado, embora a produção catarinense de soja tenha caído da 10ª colocação nacional em 2006 para 12º em 2017. Isso significa que o fumo está perdendo espaço para produção de soja, embora ambas os cultivos usem um número expressivo de agrotóxico. A produção agropecuária total catarinense atingiu o valor de R\$ 20,5 bilhões, a nona do país. Não obstante a perda de trabalhadores, a agricultura familiar respondeu por 50,7% dessa produção, o que faz de Santa Catarina o quinto estado em que a agricultura familiar que mais participa da produção agrícola total estadual. No Sul e Sudeste, o estado é o primeiro nesse quesito.

Neste cenário, destaca-se também o aumento da utilização do agrotóxico, sendo uma marcante mudança desde o último censo anterior, conforme Censo Agropecuário 2017:

O CA/2017 revelou que o estado foi o que teve o maior percentual de estabelecimentos agropecuários que fizeram uso de agrotóxicos - 70,7%. Foram 129.372 estabelecimentos que adotaram a prática. Houve aumento de 6,6% na utilização em relação a 2006. No Brasil, o percentual de estabelecimentos que utilizaram agrotóxicos foi de 33,6%.

É perceptível, a alta utilização de agrotóxicos nas lavouras, bem como as consequências que traz a saúde humana e ao meio ambiente.

A Educação do Campo enfatiza a importância de dialogar com a realidade do entorno da escola e de como a Agroecologia pode ser alternativa para a construção de um campo pautado na valorização de saberes e sujeitos do campo.

Segundo Fernandes e Molina, (2005), o campo é um local de particularidades e matrizes culturais. É um espaço de possibilidades políticas, formação crítica, resistência, mística, identidades, histórias e produção das condições de existência social. Assim, cabe à Educação do Campo, o papel de fomentar reflexões que acumulem forças e produção de saberes.

Entre os princípios da Educação do Campo destaco o respeito à diversidade cultural e social do campo, a formulação de Projetos Políticos Pedagógicos específicos para as escolas do campo, a valorização da identidade e de projetos dessa escola (POLÍTICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO. p 29, 2018).

Na perspectiva da educação formal ou popular, corroboram-se as constatações de Scalabrin et al. (2017), pois em tais processos formativos não deve haver grandes preocupações em buscar consensos em torno desses processos de reconhecimento das realidades distintas. Dito de outra maneira, mais do que os conceitos concebidos em distintos contextos, os princípios gerais em torno da Agroecologia e Educação do Campo unem esses temas. E, esse processo se torna muito mais rico e prazeroso, que simplesmente afirmar conceito sem concretude nas realidades e nos sujeitos envolvidos na formação.

Cabe aqui encarar o dia-a-dia dos educadores em sala de aula (escolas do campo) como verdadeiros “espaços de vivência agrária”. Sendo assim, pode se dizer que não somente à vivência agrária no espaço com a lida na terra, mas sim, em todo espaço que envolva campo.

### 1.3 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Discutir como a Educação do Campo pode contribuir com a reflexão sobre a construção de possibilidades para a conversão produtiva do fumo, na

perspectiva da Agroecologia.

Objetivos específicos:

- Caracterizar a produção de fumo em Mafra (SC) e os impactos desta na vida das famílias agricultoras.
- Levantar conteúdos/temas na escola do campo que envolvam: modelos de produção agrícola, saúde e produção de alimentos.
- Propor atividades didáticas para trabalhar a temática da produção de fumo e as alternativas de conversão agroecológica para a agricultura familiar.

#### 1.4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho tem natureza qualitativa, pois “[...] não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009. p. 31). Também possui caráter exploratório ao ter “como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GERHARDT, 2009. p. 35).

Diferentes instrumentos fizeram parte da organização deste trabalho. A revisão bibliográfica abordou, principalmente, a História do Município, Agroecologia, Uso do agrotóxico, Produção de Fumo, Possibilidades didáticas, Diversificação produtiva e Alternativas ao cultivo do tabaco.

Assim, para conhecer melhor sobre o tema, foram realizadas entrevistas com a professora de Ciências (Ensino Fundamental – Anos Finais) da Escola de Ensino Básico Avenal São Sebastião (Mafra – SC) e com famílias produtoras de fumo através de questionários, levantando dados e informações relevantes.

Em todo o trabalho, foi usado nome fictício “Rosa” ou renomeado de “A” ou “B”. para preservar a identidade e informações dos entrevistados.

Foi feito um levantamento com a professora e escola, na sequência com os agricultores locais sobre a produção agrícola de tabaco e se existe ou não

conhecimentos sobre o tema na escola dessa realidade. Esse ponto metodológico vai de acordo com os princípios da pesquisa participante, que se dá quando surge do meio popular pessoas “[...] que devem conquistar o poder de serem, afinal o sujeito, tanto do ato de conhecer de que tem sido o objeto, quanto do trabalho de transformar o conhecimento e o mundo que os transformaram em objetos” (BRANDÃO, 2006. p. 11).

Além da entrevista com a professora de Ciências, foi possível identificar e analisar planos de ensino dos/as professores/as da área de Ciências da Escola “Avenal São Sebastião” (Mafra – SC), bem como o livro didático da disciplina<sup>1</sup>, Ciências, buscando identificar conteúdos e projetos relacionados ao tema estudado.

O questionário realizado a professora consistia em perguntas sobre a escola, grade curricular, livros didáticos, produção de fumo, agrotóxicos, dados ambientais e conhecimentos gerais da realidade. Já o questionário feito para agricultores, num total de 02 famílias entrevistadas, consistia na composição familiar, escolaridade, renda, dados da propriedade, atividades agropecuárias desenvolvidas, forma de produção, dados ambientais, conhecimento sobre o fumo, saberes locais, etc. As famílias foram selecionadas de acordo com a proximidade e conhecimento do assunto para compartilhar seus saberes. Ambos os questionários podem ser visualizados, respectivamente nos Apêndices 01 e 02. Nem todas as informações do questionário foram usadas no TCC.

Cada família entrevistada, ao concordar em participar da pesquisa, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 03).

Durante a aplicação do questionário, as informações foram preenchidas pela pesquisadora no momento da entrevista, mas a mesma também foi gravada em áudio para eventual consulta e checagem posterior. Algumas áreas produtivas das propriedades foram fotografadas com celular, assim como os Planos de Ensino de Ciências e trechos do livro didático da disciplina.

As informações levantadas nos questionários foram digitadas em documento Word. Após analisar as informações obtidas, já separadas de

---

<sup>1</sup>GEWANDSZNAJDER. Fernando. Projeto Teláris: Ciências: ensino fundamental. – 2 ed.- São Paulo: Ática, 2015 - (Projeto Teláris: ciências). Obra em 4 v. para alunos do 6º ao 9º ano.

acordo com direcionamento às discussões centrais deste TCC.

## 2: REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo faremos um apanhado referencial sobre a agricultura em Santa Catarina, dando ênfase ao cultivo do fumo, destacando o município de Mafra pela representatividade na produção. Além de tratar assuntos referentes à saúde e ao uso do agrotóxico, e pautando a Agroecologia como uma saída para a produção de alimentos e modelo de sociedade, bem como a discussão sobre a diversificação produtiva como alternativa ao cultivo de tabaco.

### 2.1. AGRICULTURA EM SANTA CATARINA: PRODUÇÃO DE FUMO

A agricultura em Santa Catarina é uma atividade social e econômica importante para um expressivo contingente de famílias que vivem no meio rural. Segundo a EPAGRI<sup>2</sup>, são 183.065 estabelecimentos agropecuários que produzem uma diversidade de alimentos e matérias-primas para o autoconsumo, alimentação de animais e comercialização, gerando cerca de 500 mil postos de trabalho diretos e outros milhares em diversas cadeias produtivas, com geração de alto valor agregado.

A diversidade produtiva é uma característica marcante da agricultura catarinense. O sistema de múltiplos cultivos, aliado à agregação de valor via produção animal, tem se revelado uma fortaleza na continuidade e desenvolvimento dos negócios no meio rural. O estado tem se notabilizado por liderar ou se posicionar bem no *ranking* nacional de diversos produtos agropecuários, especialmente suínos, frangos, ostras, mexilhões, leite, mel, maçã, cebola, arroz, fumo, alho, erva-mate, banana, uva e produtos da silvicultura. Além da força econômica, este leque de atividades desempenha um papel fundamental na geração de trabalho e vitalidade social que ainda prevalece nos distintos territórios de Santa Catarina. São culturas e criações que abarcam um contingente expressivo de unidades de produção familiares

---

<sup>2</sup>EPAGRI - A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina é uma empresa pública, vinculada ao Governo do Estado de Santa Catarina por meio da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca. A criação da Empresa, em 1991, uniu os trabalhos de pesquisa e extensão rural e pesqueira. Fonte: <<https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/a-epagri/quem-somos/>> acesso em 28 jan. 2020.

(SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA, 2018).

Segundo Denardin e Sulzbach (2005) citado por Tiago (2017, p. 623):

O estado de Santa Catarina contribui significativamente com a produção agropecuária brasileira, sendo o 1º na produção de maçã, o 2º de fumo e cebola, o 4º na produção de trigo, 6º em milho e o 9º em soja, sendo destaque como o maior produtor nacional de suínos e o segundo em carne de aves. Essa produção agrícola juntamente com suas atividades agropecuárias causa impactos ambientais de grandes proporções, além de da contaminação dos recursos hídricos, contaminação, degradação, erosão do solo, diminuição de habitats naturais, extinção de espécies da fauna e flora, produzindo assim uma transformação ambiental na paisagem do estado catarinense.

Em Santa Catarina, a produtividade de fumo entre os anos de 2010 e 2017, foi de 252.771 toneladas e 252.017 toneladas de folhas, respectivamente, somente em 2016 houve um declive na produção com 195.033 toneladas. Esses dados colocam Santa Catarina em 2º lugar no Ranking Brasileiro de Produção de Fumo, atrás apenas do Rio Grande do Sul com 414.488 toneladas (IBGE, 2019).

**Tabela 01. Tabaco – Santa Catarina: área colhida, produção e rendimento, segundo as mesorregiões - 2006 e 2017**

	Área colhida (ha)			Produção (t)			Rendimento (kg/ha)		
	2006	2017	Var.%	2006	2017	Var.%	2006	2017	Var.%
Oeste Catarinense	25.987	12.244	-52,9	41.768	25.051	-40,0	1.607	2.046	27,3
Norte Catarinense	30.550	38.968	27,6	62.625	92.620	47,9	2.049	2.377	16,0
Serrana	2.354	1.310	-44,4	2.937	2.771	-5,7	1.247	2.115	69,6
Vale do Itajaí	40.982	34.420	-16,0	76.845	77.761	1,2	1.875	2.259	20,5
Grande Florianópolis	4.935	3.956	-19,8	9.185	8.290	-9,7	1.861	2.096	12,6
Sul Catarinense	33.904	2.043	-37,9	50.651	45.524	-10,1	1.493	2.163	44,9

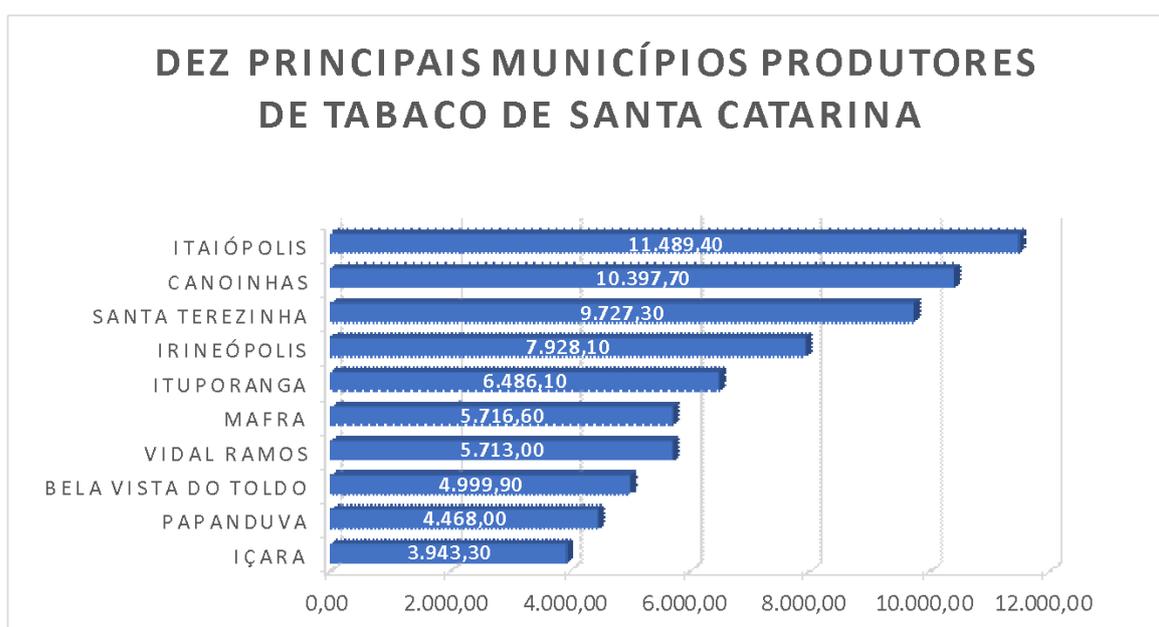
Fonte: Extraído de IBGE – Produção Agrícola Municipal (PAM)

A mesorregião serrana revelou maior ampliação do rendimento (69,6%), com diminuição na área colhida (-44,4%), mantendo-se abaixo sua participação na safra estadual. Por outro lado, a mesorregião Norte Catarinense, de maior

participação na produção, obteve os maiores rendimentos tanto em 2006 como em 2017.

Da produção estadual do tabaco, 94,3% tem sua origem em oito microrregiões, de um total de 20 microrregiões: Canoinhas, Rio do Sul, Ituporanga, Tubarão, Araranguá, Criciúma, São Miguel do Oeste e Chapecó. Em outro sentido, três microrregiões não produzem o tabaco: Florianópolis, Itajaí e Joinville. Mais particularmente, as microrregiões de Canoinhas, Rio do Sul e Ituporanga participam com 66,3 % da produção total no território catarinense, sendo as três principais regiões produtoras de tabaco. O município de Mafra faz parte da microrregião de Canoinhas. Em termos municipais, entre os dez principais municípios produtores de tabaco de Santa Catarina destacam-se os municípios de Itaiópolis (1º), Canoinhas (2º) e Santa Terezinha (3º), todos da microrregião de Canoinhas (Figura 01), (SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA EM SANTA CATARINA, 2018).

**Figura 01. Tabaco – Santa Catarina: produção dos dez principais municípios – Censo Agropecuário de 2017**



Fonte: Extraído do Censo Agropecuário 2017.

A região Norte Catarinense tem potencial muito grande, quando o assunto é agricultura. O fumo está entre as culturas mais cultivadas na região.

O Cultivo de fumo, de forma comparada com as demais culturas como por exemplo milho e soja, tem uma maior rentabilidade numa área menor cultivada, por essa razão ser então ser cultivada na agricultura familiar.

Na agricultura familiar por sua vez, é característica a mão de obra própria da família, ao contrário das grandes propriedades da agricultura patronal, utilizando trabalhadores contratados, fixos ou temporários para o desenvolvimento dos trabalhos. Esses pequenos agricultores de fumo, muitas vezes em sua propriedade intercalam a plantação de fumo com outras culturas de época para agregar renda à família, não só dependendo especificamente do cultivo do fumo.

O principal instrumento de controle sobre as famílias produtoras é o sistema de integração, que nada mais é, do que um contrato de compra e venda firmado anualmente entre a família e a indústria (firma de tabaco). O contrato de integração, sem dúvida, é um atrativo, pois garante os insumos dentro da propriedade, assistência técnica, mercado garantido e sem que haja preocupação com o transporte do produto e, para uma parcela, garante boa renda. Porém o sistema de integração é uma forte amarra, pois vincula a família ao pacote tecnológico da indústria, incluindo processos contínuos e permanentes de endividamento. É possível constatar esse endividamento de parte dos produtores devido às oscilações do preço pago pelo produto já tabelado na firma, ou então por condições climáticas desfavoráveis ao cultivo, principalmente geadas no início do transplante<sup>3</sup>, períodos de estiagem e chuvoso acima da média durante o crescimento da planta e fortes temporais de granizo na época de colheita do fumo.

O fumo tem um impacto social e econômica na visão da agricultura familiar, por vários motivos. Um dos motivos é que o fumo não é um alimento, mas também um produto altamente tóxico, com graves consequências para as pessoas envolvidas diretamente ou indiretamente, no processo produtivo do fumo. Pois, em várias situações é preciso aplicar agrotóxicos no cultivo, desde o início da planta, quando ainda está no canteiro, até a finalização da colheita. O contato com o agrotóxico pode ser direto na aplicação do veneno ou indiretamente, quando se tem contato com a planta já aplicada, como, por

---

<sup>3</sup>Processo de transplantar a muda do canteiro para o solo.

exemplo, na colheita do fumo.

Muitas famílias dependem desse cultivo, principalmente naqueles municípios onde o fumo é a principal produção. Sendo este produto como a única forma visualizada pelas famílias como possível para a sobrevivência na agricultura. No entanto, já é visível que famílias estão percebendo que o custo em termos de saúde, de trabalho e vida digna e de sustentabilidade não compensa o dito sustento apresentado pelo cultivo do fumo. A ausência de uma política de desenvolvimento local sustentável, a falta de opção de alternativas viáveis e a dificuldade de programas sólidos que garantam comercialização, renda e apoio permanente fortalecem a desistência do cultivo.

Em entrevista a IHU On-line, Amadeu Bonato (2016) responde a pergunta: - O que seria uma alternativa ao plantio de fumo hoje?

[Não existe] o produto milagroso” que possa ser apresentado como alternativa. Nós defendemos uma estratégia de diversificação, que respeite a história, a cultura, as aptidões e as capacidades existentes na família, na comunidade e no espaço local. Uma estratégia de diversificação que inclua, sim, novas culturas, novas fontes de renda, mas que compreenda mais que isso, ou seja, diversificação dos modos de vida, incluindo renda (inclusive de fontes não agrícolas), valorização das pessoas e de seu viver com dignidade e qualidade, sustentabilidade ambiental, cooperação entre as pessoas e organização social. Do ponto de vista de renda, os processos que há vários anos estão sendo desenvolvidos e, a partir de 2006, com apoio do Programa Nacional de Apoio à Diversificação estão demonstrando que as possibilidades são inúmeras, desde que passem a considerar a família e, particularmente, as mulheres e a juventude como protagonistas do processo, pois as soluções mágicas implantadas de cima para baixo fracassaram e tendem ao fracasso. (REVISTA IHU ON-LINE, 2016).

Na mesma entrevista, quando perguntado sobre como o Estado brasileiro tem atuado em relação à cultura de fumo em termos de políticas de incentivo, o pesquisador respondeu que:

O Programa Nacional de Apoio à Diversificação, criado em 2006 e até recentemente implementado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, particularmente no que se refere à política de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER tem sido importante e com um sucesso respeitável. Esperamos que não apenas haja continuidade, mas também seu fortalecimento. Mas os cenários que vislumbramos são, no mínimo, temerosos. [...]  
Gostaríamos que, articuladas ao serviço de ATER, várias outras ações fossem realizadas, como a implementação de programas sólidos de comercialização, apoio ao fortalecimento do

cooperativismo de economia solidária, crédito orientado, capacitação profissional, educação, saúde, entre outros. Gostaríamos que houvesse maior articulação e participação efetiva das três esferas de governo. Mas tememos que uma interrupção ou redução do que até agora foi feito seja mais um elemento de frustração para as famílias. Mas, no que estiver ao nosso alcance, lutaremos para que isso não aconteça (REVISTA IHU ON-LINE, 2016).

## *2.2. AGROECOLOGIA: MANEJO SUSTENTÁVEL E QUALIDADE DE VIDA DAS FAMÍLIAS AGRICULTORAS*

Diante das buscas por novos sistemas produtivos e organizacionais que primam por estratégias produtivas sustentáveis, o segmento da agricultura familiar apresenta características compatíveis com o ideário da sustentabilidade.

Com a realidade apresentada cabe considerar as práticas recriadas pela agricultura familiar para resistir aos impactos sociais, econômicos, ambientais e contratuais impostos pelo sistema capitalista. Assim, este item, pretende apresentar a existência da proposta agroecológica como outra prática possível de produção. Torna-se pertinente problematizar o tema Agroecologia, pois é comum encontrar esta fundamentação a partir das práticas de cultivo agrícola.

No entanto, o texto aqui instiga ampliar a noção de Agroecologia para um conjunto de aspectos que implicam criar outros modos de viver no planeta, outra relação ser humano-natureza. Este objetivo analítico assegura-se na perspectiva que a Agroecologia se tornou uma ciência com abordagem multidisciplinar e esta abordagem reconhece o conhecimento local dos agentes envolvidos para garantir a sustentabilidade coletiva. Por sustentabilidade se entende aqui práticas que apresentam dimensões econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento que assegurem a conservação da terra, da água, dos recursos genéticos, vegetais e animais, tecnicamente apropriados, economicamente viáveis, socialmente aceitáveis e ambientalmente não degradáveis.

Agroecologia não pode ser reduzida a um conjunto de técnicas agronômicas aplicadas à agricultura, mas precisa ser entendida como um enfoque científico capaz de oferecer, também as ferramentas para a comparação entre diferentes formas de produção e suas respectivas lógicas de reprodução social e de apropriação da natureza. (CAPORAL & COSTABEBER, 2002, p. 21).

Vemos todo esse contexto da prática com a terra, na história linear, onde encontram-se antigas práticas de pequenos agricultores que em seus modos de viver reproduziam o cuidado com a terra e com os seres que a compõe como princípio. Mas, se formos retomar profundamente a História do Brasil iniciará antes da “colonização forçada” onde seus primeiros habitantes, os indígenas , já viviam numa outra relação com a terra, pois os sentidos produzidos por estes era de conviver e não de explorar os recursos naturais (RIBEIRO, p. 06. 2013).

Os indígenas vivem em profunda harmonia com a terra, de onde tiram o seu sustento e respeitam infinitamente os recursos naturais. Porém, o homem branco não soube ter esse mesmo respeito com os recursos naturais, a ganância e o poder falaram mais alto. Essa colonização forçada, imposta pelos colonizadores, foi, de fato, chocante para os indígenas, pois toda a tradição da cultura ancestral se fez invalidada, diante das novas práticas impostas pelos colonizadores na relação direta com a terra e seu plantio, pontua Ribeiro.

O cenário ficou ainda mais preocupante, com a imposição química da “Revolução Verde” a partir da metade do Século XX, desconsiderando toda experiência de conviver entre os seres na terra de modo sustentável, pois o discurso de inovação tecnológica no campo impôs a lógica mercantil nas relações sociais à custa da degradação ambiental e empobrecimento econômico. A modernização no campo alterou a estrutura agrária. Pequenos produtores que não conseguiram se adaptar às novas técnicas de produção, não atingiram produtividade suficiente para competir com grandes empresas agrícolas e se endividaram com empréstimos bancários solicitados para a mecanização das atividades, tendo como única forma de pagamento a venda da propriedade para outros produtores (RIBEIRO, p. 07. 2013).

Depois da segunda Guerra Mundial, que terminou em 1945, começaram a acontecer mudanças muito profundas na agricultura do mundo todo, através de um plano chamado de REVOLUÇÃO VERDE no campo. Algumas invenções usadas na guerra, especialmente máquinas e produtos químicos, passaram a ser usados em larga escala na agricultura (os venenos da guerra viraram remédios para as plantas). Essas mudanças chegam no Brasil a partir dos anos de 1950, iniciando um processo de ‘modernização’ da agricultura tradicional brasileira. Mas é nos anos após 1960 que entra em cheio

no Brasil, trazida dos Estados Unidos, este novo modelo tecnológico de três áreas da ciência - mecânica química e biologia - gerando conhecimentos e tecnologias nestas áreas, objetivando a introdução da mecanização agrícola, os insumos químicos (venenos e fertilizantes) para as plantas, os medicamentos veterinários e as sementes modernas, ditas melhoradas (GÖRGEN, s.d. p.25).

Diante destas práticas constantes e frente ao empobrecimento gerado no campo, nessas condições muitas famílias se viram obrigadas a abandonar seus espaços de moradia, suas histórias de vida e suas perspectivas, ocasionando o êxodo rural.

Segundo Ribeiro (2013, p. 08) a adubação sintética foi se introduzindo na vida das famílias desqualificando as capacidades já existentes de viver no campo onde muitos não conseguiam acompanhar as exigências do mercado. Esse período foi bastante complexo para os pequenos agricultores que não conseguiram acompanhar a modernização do campo.

Entretanto, mesmo com o modelo modernizante ofertado pela Revolução Verde, alguns agricultores ainda hoje resistem e tentam garantir suas práticas de cultivo tradicionais passadas de geração para geração. A experiência de lidar com a terra, junto à sabedoria, são pontos fundamentais para trabalhar com a agricultura.

Assim, abaixo segue a fala de uma família que vive na localidade de Rio da Areia de Baixo, situada no município de Mafra, localizada na região do Planalto Norte de Santa Catarina, onde responderam a perguntas sobre a concepção de produção de fumo, educação do campo e a Agroecologia:

Hoje nossa principal fonte de renda vem do cultivo do fumo, no período “forte” da safra que é o da colheita, a nossa família se dedica especialmente ao fumo. Somente em outros períodos é possível conciliar com outras tarefas, como lidar com as vacas leiteiras, mel, cultivo de milho, feijão, hortaliças, etc. A mão de obra é todo familiar, cada um ajuda como pode, isso faz com que diminua as despesas. Como somos em 7 pessoas, é uma boa equipe para o trabalho. São 7 leiras de fumo por vez, rende bastante.

Sobre a Agroecologia, assisto o programa Globo Rural, onde vejo várias reportagens que falam sobre a Agroecologia. O instrutor da firma para qual plantamos, também comenta as vezes, se tratar do cultivo sem agrotóxicos né?!...No fumo, é usado bastante agrotóxico, e a preocupação com a saúde passa sempre em nossas cabeças. O contato com o veneno é quase que inevitável. Uma alternativa que está no mercado, é o cultivo do fumo orgânico, porém, essa transição de fumo convencional para orgânico requer uma estrutura própria e com altos custos. Pois não é simplesmente optar pelo cultivo orgânico, mas sim, mudar a maneira de lidar com a terra, com a

adubação verde e não química, até mesmo as estufas de secagem precisam ser adaptadas especificamente para receber o fumo orgânico. Todo esse investimento terá um breve retorno gradativo, através do preço melhor pago pelo quilo do produto. Dizemos aqui, o fumo orgânico vale o dobro do preço do fumo normal, porém, o trabalho para se produzir o fumo orgânico é dobrado também.

Conheci a Educação do Campo, através de entrevistas com acadêmicos do curso. É um curso diferente que trata bastante nossa realidade do campo, levando para dentro da sala de aula todos esses saberes. Na nossa época de escola não tinha isso não (risadas) tínhamos que aprender conteúdos muito fora da nossa realidade, e que em muitas vezes não servia pra nada. Hoje já se nota uma diferença no ensino regular, e com a educação do campo e para o campo, com certeza fará muito sucesso. Vejo que há uma relação entre o meio de vida e a educação. É importante, mostrar para nossos filhos no espaço escolar, que é possível extrair conhecimento do campo. (Entrevistado A<sup>4</sup>, 23-10-2019)

É inegável o impacto negativo (social, ambiental, cultural, econômico) da agricultura convencional/industrial no campo brasileiro hoje. Portanto, é preciso ampliar e consolidar uma outra relação do ser humano com a natureza por meio da agricultura.

A Agroecologia fundamenta um modo de agricultura, que:

Seja ao mesmo tempo produtiva, ecologicamente equilibrada, conservando a biodiversidade, que seja socialmente justa, economicamente viável e culturalmente adequada. Ela está ajudando alicerçar o projeto de luta e construção da agricultura camponesa do século XXI, que articula produção agrícola de base ecológica, com o princípio de soberania alimentar (direito que tem cada povo, cada nação, de produzir os alimentos de que necessita para sua sobrevivência), com a socialização da propriedade da terra e com formas de trabalho associado (CALDART, 2017).

Para Altieri (1998, p. 23-24),

a produção sustentável em um agroecossistema deriva do equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. O agroecossistema é produtivo e saudável quando essas condições de crescimento ricas e equilibradas prevalecem, e quando as plantas permanecem resilientes de modo a tolerar estresses e adversidades. Às vezes, as perturbações podem ser superadas por agroecossistemas vigorosos, que sejam adaptáveis e diversificados o suficiente para se recuperarem passado o período de estresse. Ocasionalmente, os agricultores que empregam métodos alternativos podem ter de aplicar medidas mais drásticas (isto é, inseticidas botânicos, fertilizantes alternativos) para controlar pragas específicas ou deficiências do solo. A Agroecologia engloba orientações de como fazer isso, cuidadosamente, sem provocar danos desnecessários ou irreparáveis. Além da luta contra

---

<sup>4</sup>O entrevistado "A" conheceu a Educação do Campo, quando participou como entrevistado de vários TC's (Tempo Comunidade), contribuindo e conhecendo o curso.

as pragas, doenças ou problemas do solo, o agroecologista procura restaurar a resiliência e a força do agroecossistema.

Outro pesquisador, que se aproxima dessa concepção é Sevilla-Guzmán (2001, p.11). Para este autor, a Agroecologia pode ser definida como:

[...] o manejo ecológico dos recursos naturais através de formas de ação social coletiva, que representem alternativa ao atual modelo de manejo industrial dos recursos, mediante propostas sugeridas de seu potencial endógeno. Tais propostas pretendem um desenvolvimento participativo desde a produção até a circulação alternativa de seus produtos agrícolas, estabelecendo formas de produção e consumo que contribuam para encarar a atual crise ecológica e social. (SEVILLA-GUZMÁN. 2001, P.11)

Nesse sentido, a Agroecologia vem sendo praticada muito além de uma produção de alimentos sem veneno, mas também visando um novo modelo de sociedade, nas lutas dos movimentos sociais por um pedaço de terra para produzir, nas relações de gênero, visando o campo como um local de produção sustentável e qualidade de vida para as populações.

A Agroecologia estuda a vida e fundamenta a opção por uma agricultura a favor da vida. As práticas agrícolas de base agroecológicas são uma realidade cada vez mais respeitada em todo o mundo e nos dão pistas importantes sobre como pode ser o futuro da humanidade no plano da produção de alimentos. Os alimentos são a base de sustentação da vida humana, toda ela e em qualquer tempo.

Segundo Gliessman (2005, p. 56), a Agroecologia

“é o estudo de processos econômicos de agroecossistemas, [...] é um agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidades de ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável”.

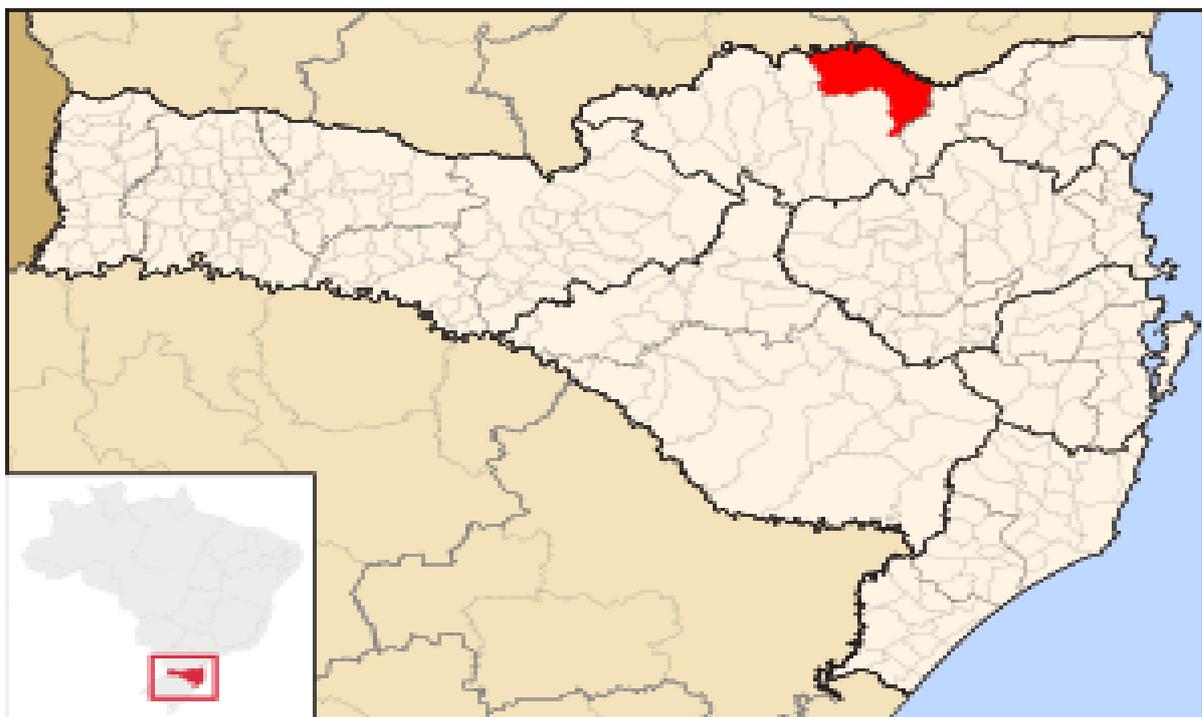
Contudo, a produção agroecológica tem sempre como objetivo a sustentabilidade, a independência do agricultor das grandes empresas detentoras de tecnologias avançadas, das sementes híbridas e transgênicas e dos agroquímicos. A questão tecnológica tem seus lados incompreensíveis, pois do mesmo estudo científico que faz tantas descobertas, traz também os grandes maquinários que reviram o solo, causando grandes impactos naquele ecossistema, desgastando ainda mais o ambiente sem resgatar a vivência com

a terra, com perda da biodiversidade do solo e erosões. Agroecologia ajuda a conservar sementes crioulas, bem como a riqueza que ela guarda. Sendo um conjunto diverso e complexo de conhecimento, com alto valor científico e cultural.

### *2.3 MAFRA (SC): DADOS GERAIS, AGRICULTURA E A PRODUÇÃO DE FUMO*

Mafra é um município brasileiro do Planalto Norte do Estado de Santa Catarina. Conforme Figura 2 localiza-se a uma latitude 26°06'41" sul e a uma longitude 49°48'19" oeste, estando a uma altitude de 793 metros, a 310 km da capital Florianópolis e a 105 km de Curitiba, capital do estado do Paraná. Suas principais atividades econômicas são a agropecuária e indústria, além de ser um importante entroncamento rodoferroviário na região. Possui uma área de 1.406 km<sup>2</sup>, que representa aproximadamente 1,47% da área total do estado; é o 4º maior município em extensão territorial de Santa Catarina (o 1º é Lages, com 2.645 km<sup>2</sup>, o 2º é São Joaquim, com 1.888 km<sup>2</sup>, e o 3º é Campos Novos, com 1.850 km<sup>2</sup>). O clima é temperado, com temperatura média entre 15 °C e 25 °C. (IBGE, 2010).

**Figura 02: Mapa Regional de Santa Catarina, com destaque para o município de Mafra.**



Fonte: <[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7b/SantaCatarina\\_Municip\\_Mafra.svg/300px-SantaCatarina\\_Municip\\_Mafra.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7b/SantaCatarina_Municip_Mafra.svg/300px-SantaCatarina_Municip_Mafra.svg.png)>

O último Censo Demográfico do IBGE de 2010 apontou que o município possui uma população de 52.912 pessoas, sendo 26.251 do sexo masculino e 26.661 do sexo feminino, e uma densidade demográfica de 37,69 hab/km<sup>2</sup>. Sendo 41.318 residentes no centro urbano e 11.594 nas áreas rurais (IBGE, 2010).

O Censo Agropecuário de 2017 registrou 1.938 estabelecimentos agropecuários com o total de 86.975 hectares, sendo 543 hectares de lavoura permanente e 38.429 hectares de lavoura temporária, sendo 3.111 estabelecimentos fazendo utilização das terras para lavouras temporárias. Conforme o censo, 245 estabelecimentos cultivam feijão, 735 estabelecimentos trabalham com fumo, 969 estabelecimentos com milho, 896 estabelecimentos cultivam soja e 72 estabelecimentos com trigo. Do total de estabelecimentos incluídos no censo, 1.357 são produtores individuais, 1.139 afirmam utilizar adubação química, e 73, orgânica. E 1.649 (84,9%) estabelecimentos afirmam fazer a utilização de agrotóxicos no processo produtivo conforme dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

A agricultura se resume em lavouras temporárias, principalmente de milho, soja, trigo, fumo e feijão. Segundo o Censo (2017), o município tem aproximadamente 1.414 ha de feijão, 8.667 ha de milhos (produziu cerca de 82.450 toneladas), 25.693 ha de soja e 2.232 ha de fumo (produziu cerca de 5.717 toneladas). Basicamente o que é produzido são grãos e folhas secas de tabaco.

Na pecuária o que predomina é a criação de gado, principalmente de corte, com rebanho efetivo de 23.640 cabeças, e suínos com rebanho 41.890 cabeças, seguido de pequenos animais (porco, galinha, caprinos, ovinos e peixes) (IBGE,2017).

Apesar dos dados serem oficiais, pela vivência e conhecimento da realidade no município, sabemos que uma parte dos dados estão subestimados, sobretudo em relação aos suínos que vem diminuindo e bovinos que vem aumentando a cada ano.

O município fez parte da rota dos tropeiros entre os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo nos séculos XVIII e XIX. Posteriormente, já na primeira metade do século XX, foi colonizado principalmente por poloneses, alemães, ucranianos, italianos, portugueses, tchecos e bucovinas, que se instalavam em pequenos lotes de terra. Segundo informações do Caderno de TC<sup>5</sup>, os povos originários cultivavam o seu alimento em pequenas lavouras, o alimento que não era produzido como por exemplo a farinha de trigo, era trocado por algo que tinha na propriedade. Muitas vezes as trocas eram entre a produção do produtor e o armazém da cidade, em alguns casos era possível fazer a troca de alimentos entre vizinhos. A economia, inicialmente, esteve baseada na exploração da floresta nativa, passando aos poucos para a agricultura diversificada, com base principalmente na produção de grãos e gado de leite. Ao longo do seu desenvolvimento, veio apresentando alternância entre os produtos agropecuários na sustentação da sua economia, tais como madeira, erva mate, soja, milho, feijão, trigo, cevada e fumo. Destacando também na produção de mel, cuja qualidade é reconhecida internacionalmente, na pecuária o destaque fica com a avicultura, suinocultura, e o rebanho de gado leiteiro. Atualmente, o tabaco é responsável por uma grande parte da

---

<sup>5</sup>Caderno de TC - caderno individual usado para anotações em pesquisa de saída de campo.

fonte de renda da agricultura familiar do município.

O uso do tabaco está presente na história da sociedade pelo menos desde o século XV, tendo sido, ao longo do tempo, consumido de diferentes formas. Acredita-se que o tabaco seja uma planta originária dos Andes Bolivianos, onde já era utilizado por tribos indígenas. Foi justamente por meio das migrações indígenas que a planta chegou ao Brasil. O tabaco tinha caráter sagrado e era utilizado em rituais ou para fins medicinais. Seu uso se dava de diferentes formas: comiam, bebiam, mascavam e aspiravam, mas a principal delas era o fumo. Os europeus tiveram contato com a planta pela primeira vez em 1492, quando Cristóvão Colombo chegou à América. Segundo historiadores, em novembro daquele ano, os europeus conheceram o hábito indígena de fumar (...) Em 1560, os colonos portugueses iniciaram o cultivo do tabaco em lavouras no Brasil para consumo próprio. O excedente passou a ser comercializado com a Europa. Inicialmente, a produção se concentrava no Recôncavo Baiano, de Salvador (BA), informações retiradas do link sobre a “História do Tabaco” apud SOUZA CRUZ<sup>6</sup>).

O município de Mafra, conta com uma grande área denominada rural. Nessas áreas os agricultores buscam cultivar culturas de acordo com o clima, preço, e principalmente pelo tamanho da área a ser plantada. A aquisição dessas áreas são por meio de compras ou heranças de familiares. No município a grande maioria dos agricultores são denominados de pequeno ou médio produtores; por essa característica, as famílias optam por culturas com maior rentabilidade em um menor espaço de terra. Nesses casos, com a ajuda do clima, o cultivo do fumo se tornou atrativo e vem ganhando espaço nas propriedades familiares do município.

O milho, soja e feijão vem perdendo espaço, pois segundo agricultores da região, está se tornando muito caro o hectare para plantar, com margens de lucro cada vez menor. Ainda segundo os agricultores, que se for de arrendar para plantar soja, quase não se tem retorno dos investimentos. Já o fumo, ocupa uma área menor e tem uma valorização muito boa, o que se torna atrativo. Outra questão um pouco curiosa, é que se o produtor quiser arrendar

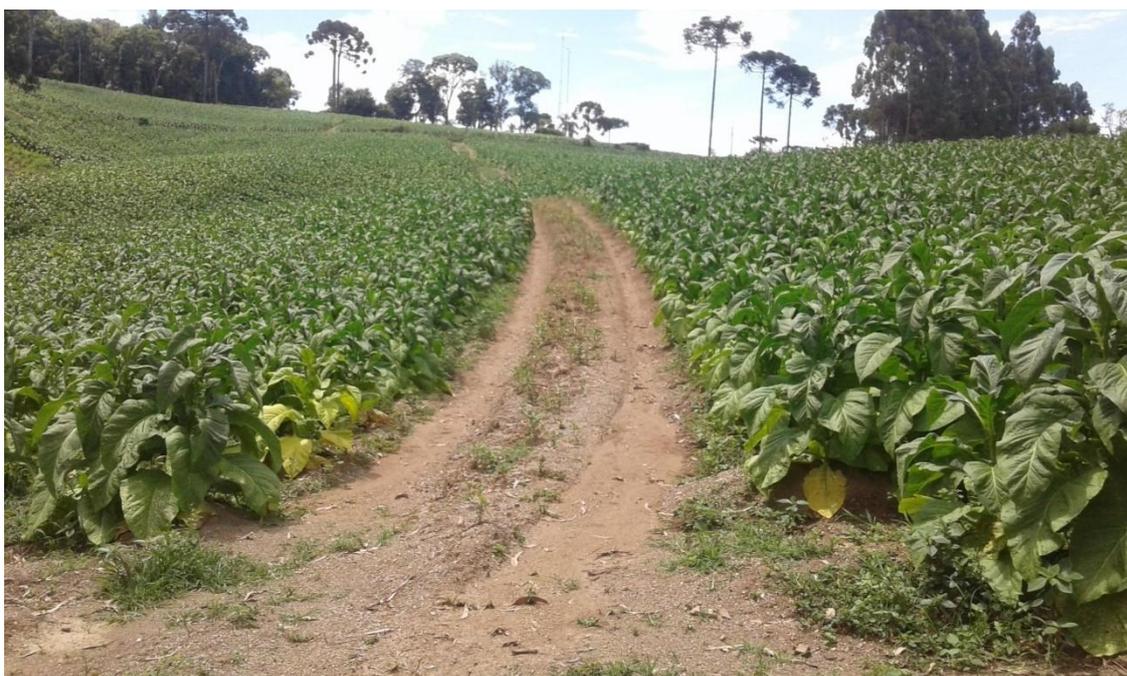
---

<sup>6</sup>O tabaco na história. Disponível em <[http://www.souzacruz.com.br/group/sites/SOU\\_AG6LVH.nsf/vwPagesWebLive/DO9YDBC](http://www.souzacruz.com.br/group/sites/SOU_AG6LVH.nsf/vwPagesWebLive/DO9YDBC)> acesso em 28 jan. 2020.

uma área para o plantio de soja por exemplo, é tal preço (aproximado 1400-1800 reais o hectare), mas se for para o plantio de fumo, há uma valorização de aproximadamente 25% sobre o valor do arrendamento para soja.

As famílias produtoras de fumo do município contam com outras “comodidades”, um deles é o fato dos insumos agrícolas serem encomendados e trazidos sem o produtor/a precisar sair de casa, pois o instrutor da firma para qual produz, faz todo o processo de diálogo entre empresa e produtor. Por exemplo, quando as plantas estão sendo atacadas por uma ‘praga’, o produtor solicita a presença do instrutor. Ele virá, e a partir da situação que se encontra a lavoura, o mesmo indicará um inseticida para combater a ‘praga’. O produtor terá a opção de comprar por conta própria em algum estabelecimento de insumos agrícolas de sua preferência, ou então, encomenda pelo instrutor. Nesse caso, ele pega da empresa e acrescenta no pedido de insumos. Esse valor total que é do pedido feito pelo produtor, será descontado (de uma vez só, ou em parcelas) conforme for entregando fumo. No momento da venda do produto, o produtor que quiser acompanhar a venda, poderá ir até a empresa e analisar se o preço agrada ou não para efetuar a venda. Essa é uma das vezes que é preciso sair de sua propriedade, não podendo ser resolvido diretamente com o instrutor.

#### **Imagem 01. Pés de Tabaco.**



Fonte: Acervo da autora; visita de campo na Propriedade A, Rio da Areia de Baixo.

**Imagem 02. Estufa pronta para ser carregada com tabaco.**

Fonte: Acervo da autora; visita de campo na Propriedade B, Rio Preto.

Como destacado na primeira imagem, trata-se da lavoura de tabaco no ponto para ser feita a primeira colheita. Segundo o entrevistado: “A primeira colheita (chamada popularmente de baixeiro) é a que mais desgasta o agricultor, pelo motivo de trabalhar na posição em que força muito a costas. Nas demais, a colheita é mais tranquila. Não exige tanto desgaste físico”.

Na imagem seguinte (imagem 2), observa-se a estufa vazia, aguardando a descarga do fumo que ainda está na carreta. Esse processo de carregamento da estufa é um dos mais práticos e pode ser feito em pouco tempo. Existem estufas de secagem, em modelos variados. A estufa visitada é no formato LL (LooseLeaf), tendo também as estufas convencionais (imagem 3) e estufa de grampo (imagem 4).

**Imagem 03. Estufa modelo convencional.**

Fonte: Estufas de secagem – Brastecc.

Disponível

em

<[https://www.google.com/search?biw=1366&bih=657&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTR3K8DEFHFnguLtLbbeSkKohHBFA%3A1576691306743&sa=1&ei=amb6Xbf3LL6g5OUP95C6SA&q=estufa+de+fumo+convencional&oq=estufa+de+fumo+convencional&gs\\_l=img.3...71412.86478..87045...5.0..0.448.4370.3j28j0j1j1.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i67j0i5i30j0i30j0i8i30.9l4WmYN0Vns&ved=0ahUKEwi31ljq4L\\_mAhU-ELkGHXeIDgkQ4dUDCAc&uact=5](https://www.google.com/search?biw=1366&bih=657&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTR3K8DEFHFnguLtLbbeSkKohHBFA%3A1576691306743&sa=1&ei=amb6Xbf3LL6g5OUP95C6SA&q=estufa+de+fumo+convencional&oq=estufa+de+fumo+convencional&gs_l=img.3...71412.86478..87045...5.0..0.448.4370.3j28j0j1j1.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i67j0i5i30j0i30j0i8i30.9l4WmYN0Vns&ved=0ahUKEwi31ljq4L_mAhU-ELkGHXeIDgkQ4dUDCAc&uact=5)>

#### Imagem 04. Estufa modelo de grampo.



Fonte: Estufa de fumo de grampo, 2019.

Disponível

em:

<[Assim, como o sistema capitalista impôs a necessidade de modernizar o cultivo de fumo, em criar nos pequenos agricultores a necessidade de produzir a monocultura do fumo à base de agrotóxico, existe uma outra necessidade criada pela agricultura familiar que é a produção agroecológica. Ambas com sua lucratividade, e somente uma com a capacidade de beneficiar a saúde e o meio natural.](https://www.google.com/search?biw=1366&bih=608&tbn=isch&sxsrf=ACYBGNQS-YPCYKTzi4WBEG7OPJuvEU1chw%3A1576691395813&sa=1&ei=w2b6XYebMau-5OUP1uueuAs&q=estufa+de+fumo+de+grampo&oq=estufa+de+fumo+de+gr&gs_l=img.1.0.0.873621.874613..875989...1.0..0.163.902.0j7.....0.....1..gws-wiz-img.....35i39j0i8i30.szt08ejJ4AQ#imgdii=Im_10PtmBoArWM:&imgrc=ytGRdP-Xt2YSVM:></a>></p>
</div>
<div data-bbox=)

Uma questão que implica e pode prejudicar o/a produtor/a de alguma maneira, é a frequência escolar dos/as filhos/as. A empresa fumageira sempre recolhe nas escolas a frequência escolar dos filhos/as dos/as agricultores/as, para acompanhar se estão de fato frequentando a escola. O motivo pela qual exigem esse documento é pelo fato da criança estar na escola e não em casa ou possivelmente trabalhando (ajudando) no fumo. Essa é a principal preocupação da empresa. O não cumprimento dessa legislação implica no cancelamento do pedido de insumos e afeta a venda futura do fumo. Durante a época de safra, é comum os instrutores fiscalizar se está ocorrendo trabalho

infantil em alguma propriedade. Caso constatem algo do tipo, a empresa aplica multa e tomar as providências cabíveis.

#### *2.4. PRODUÇÃO DE FUMO: CENÁRIO PREOCUPANTE DO USO DE AGROTÓXICOS*

A família “A” também destaca a importância do cultivo do fumo em sua propriedade, sendo como uma das principais atividades que envolvam todo o campo familiar. As atividades secundárias também são desenvolvidas na propriedade. Contudo, percebe-se que a família tem um respeito e cuidado com a terra, sempre que possível faz uso de práticas agroecológicas, principalmente na horta e pomar. Os restos orgânicos das folhas da poda das mudas de fumo, é utilizado como adubo verde na horta, além de servir como agente de controle de pragas do solo onde é aplicado. Mesmo contendo um pequeno percentual de agrotóxico nas folhas.

Segundo o agricultor, a empresa responsável pela compra do fumo, fornece toda a assistência técnica para a produção do tabaco. “Quando vejo que tem praga na minha lavoura, já aciono o instrutor. Assim, ele vem ver o problema, indicando um veneno para o combate” (entrevistado B). Na maioria dos casos, é dessa maneira que ocorre. Os agricultores são quase manipulados pelas empresas e indagados a comprar o agrotóxico e aplicar nas plantas doentes, o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) é obrigatório na aplicação, porém não é fiscalizado de perto, quanto ao uso adequado do equipamento. O uso inadequado do EPI pode prejudicar gravemente a saúde do agricultor, ocorrendo a intoxicação por agrotóxico.

Há muitas controvérsias envolvendo as medidas de proteção a serem recomendadas para trabalhadores com exposição frequente aos agrotóxicos e diversos questionamentos sobre o real nível de proteção química oferecido pelos EPIs disponíveis no comércio como um todo e em lojas agrícolas. Além do custo e, principalmente, do desconforto, tem sido questionado o grau de proteção química fornecido pelos EPIs contra a exposição aos agrotóxicos. Há alguns relatos de que, em exposições intensas, a roupa de baixo fica molhada de agrotóxicos, o que confirma a insuficiência da proteção.

Segundo a pesquisa feita pelo Globo Rural em 31/03/2019,

“De 2007 a 2017, data do último levantamento oficial, foram notificados cerca de 40 mil casos de intoxicação aguda por causa deles. Quase 1.900 pessoas morreram. Segundo maior produtor de grãos do país, o Paraná é o estado com o maior número de casos relatados – e também o que tem o sistema mais eficiente de notificações”.

Como a pesquisa indica, são dados alarmantes de intoxicação por agrotóxico, seja por uso inadequado do IPI ou por diversas outras circunstâncias.

Esta luta é evidenciada por seus agentes políticos na contribuição para que as famílias ainda possam resistir às normas do mercado mantendo a prática não só do cultivo orgânico, mas a legitimação da construção dos modos de viver numa outra relação com a terra não só com o objetivo de comercialização, mas da garantia da qualidade de vida dos coletivos no espaço social (RIBEIRO; RIBEIRO; BINDA, 2013).

Como destacado anteriormente, podemos notar a resistência por parte dos agricultores familiares na questão do uso dos agrotóxicos e suas consequências. A relação com a terra, vai além de extração de seus recursos, para o beneficiamento próprio, como visa o sistema capitalista. Esses pequenos agricultores, ainda que minoria, agredem minimamente o meio natural, mesmo assim, resistem ao uso de práticas convencionais. Pois, estão cientes que as práticas atuais de produção em escala industrial estão degradando o solo e esgotando com os recursos naturais existentes.

Esse desgaste do solo vem comprometendo o modo e meio de vida das populações que vivem no campo. Em muitas situações, não é só a terra que está contaminada pelos agrotóxicos, mas sim as águas que cercam essas propriedades. As águas que servem para irrigar plantações, alimentar os animais, abastecer a propriedade e inúmeras outras atividades que envolvem essa riqueza natural. Uma das reclamações dos moradores da área rural, é que os produtores abastecem os pulverizadores em rios ou afluentes da região, e no momento que é feito esse processo de abastecer, restos de inseticidas são descartados pelas bombas e bicos do pulverizador, quando não é feito também a lavagem e descarte das embalagens de agrotóxico no próprio rio.

### 3. REFLEXÕES E POSSIBILIDADES

Neste capítulo será apresentado os resultados, inicialmente a pesquisa faz uma análise do plano de aula anual de ciências com algumas reflexões. Na sequência, a abordagem é em torno do uso do agrotóxico e sua importância de trabalhar o tema em sala de aula. No capítulo seguinte, é destacado 5 propostas de atividades para desenvolver com o Ensino Fundamental 2. As atividades estão organizadas na seguinte sequência: Documentário; Debate tipo júri simulado; Aula prática - semeadura do fumo; saída de campo e entrevista com elaboração de um pequeno vídeo (documentário). Por fim, é apresentado possibilidades de diversificação produtiva, bem como exemplo de projeto e também um caso real que obteve sucesso servindo de exemplo a diversificação produtiva e alternativa ao cultivo do tabaco .

#### 3.1 ANÁLISE DO PLANO DE ENSINO DE CIÊNCIAS

No dia 16 de outubro de 2019, entrevistei a professora Rosa<sup>7</sup>, formada em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado – UNC, atualmente professora de Ciências na Escola Municipal de Ensino Básico Avencal São Sebastião. A escola situa-se na localidade de Avencal de Cima, área rural do município, cerca de 30 km de distância do centro do município. Conta com 30 funcionários, da limpeza, cozinha, administração, direção e professores. Atende aproximadamente 200 alunos, possui turmas da Educação Infantil I ao 9º ano.

Realizei uma breve entrevista, com perguntas curtas e objetivas. Perguntei a professora se ela trabalhou em alguma aula o tema produção de fumo, como resposta:

“Em específico não trabalhei o tema produção de fumo. Somente quando o assunto envolve solo, plantio direto, técnicas de manejo do solo e uso do agrotóxico. Nesses momentos sempre surge falas que englobam o tema, por exemplo: ‘Meu pai faz plantio direto de fumo’”, ‘Quando meu irmão vai passar veneno no fumo, ele usa EPI’, entres outras falas que surgem durante a aula.

---

<sup>7</sup>Nome fictício

Como esses comentários fazem parte da aula, a professora disse prosseguir normalmente com o planejado, sem focar diretamente na questão da produção do fumo com profundidade.

Essas abordagens acontecem com a turma do 6<sup>a</sup> ano, a qual consta no plano de ensino da professora as temáticas de Solo e Saúde do ser humano, juntamente com a grade curricular e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) cedido pela Secretaria Municipal de Educação de Mafra. A professora comenta que com essa nova grade curricular, acabou deixando confuso os eixos de ensino. Pois, ocorre uma repetição de conteúdos entre as turmas de 7<sup>o</sup> ano e 8<sup>o</sup> ano. Visto essa peculiaridade, ela juntamente com a orientadora educacional da instituição, fizeram uma breve adaptação para não repetir o assunto já estudado em ano anterior e para nenhum conteúdo ficar de fora. Porém, como os livros de Ciências e demais disciplinas são da edição dos anos 2017, 2018 e 2019, portanto, são versões sem a reformulação da BNCC. Por esse fato, a professora comenta que quase não faz uso do livro didático, já que o assunto que está trabalhando se encontra em livros didáticos de anos diferentes. Quando o conteúdo se encaixa, ela usa o livro principalmente para visualizar e explicar com a ajuda das ilustrações que tem no livro didático.

A professora comenta que esses assuntos da realidade do campo são atraentes para se trabalhar em sala, pois há uma boa participação dos alunos. A maioria (senão todos) são filhos de agricultores familiares, onde seus pais cultivam milho, soja, feijão e fumo. Portanto a vida cotidiana dessas crianças é baseada na agricultura familiar.

Quando trago pra dentro da sala assuntos do dia a dia, a aula rende. Há algum tempo atrás, trabalhei com o 8<sup>o</sup> ano a exploração de Xisto em Papanduva. Não estava em no meu cronograma trabalhar esse assunto, mas como era uma situação preocupante até mesmo para os municípios vizinhos, então, decidi trazer para conhecimento dos alunos.

Conta ainda que os alunos já tinham ouvido falar sobre Xisto, mas não tinham conhecimento do que se tratava de fato. Os estudantes levam para a escola temas importantes sobre a atualidade. E que ao longo da aula, os alunos traziam informações do que eles sabiam. A professora pontua: “Me sinto

na obrigação de trazer assuntos da realidade dos alunos, porque agora não pode fazer muito sentido, mas futuramente servirá para algo”.

Para poder ter uma ideia melhor do que a professora aplica de conteúdos durante o ano letivo, solicitei uma cópia do Planejamento Anual de 2019 da disciplina de Ciências, das turmas do 6º ao 9º anos, que já está organizado conforme a BNCC.

Verificando por turmas, observa-se que no 6º ano estão trabalhando os conteúdos: Litosfera, Estrutura do Planeta Terra, os continentes em Movimento, Placas Tectônicas, Terremotos, Vulcões, Rochas, Tipos de Rochas, Fósseis, Solo, Tipos de Solo, Técnicas de Preparação do Solo, Erosão do Solo, Poluição do Solo, Solo e a Saúde do Ser Humano, Mistura e Substâncias, Misturas homogêneas e heterogêneas, Água, Tratamento da Água e Esgoto, Separação do Lixo, Transformações Físicas e Químicas da matéria, Características gerais do Seres Vivos, Organismo Humano, Células e tecidos, Sistema do Corpo humano, Sistema Digestório, Sistema Respiratório, Sistema Cardiovascular, Sistema Urinário, Sistema Endócrino, Sistema Nervoso, Sistema Locomotor, Sentidos e Percepções do Ambiente.

Já no 7º ano é trabalhado: Seres e o Ambiente, Ecossistema, Habitat e Nicho Ecológico, Relações Ecológicas entre os Seres Vivos, Cadeia e Teias alimentares, A ação dos Decompositores, Espécies Nativas, Endêmicas e Exóticas, Estratégias de Sobrevivência, Composição do Ar, Ciclo Biogeoquímicos (oxigênio, carbono e nitrogênio), Água no Planeta, Ciclo da Água, Biomas, Distribuição das Espécies, Fauna e Flora da Mata de Araucária, Fenômenos Naturais e Impactos Ambientais, Características Gerais dos Seres Vivos, Organismo Humano, Sistema Digestório, Sistema Respiratório, Sistema Cardiovascular, Sistema Urinário, Sistema Endócrino, Sistema Nervoso, Sistema Locomotor, Sangue, Sentidos, força, Leis de Newton, Temperatura e Calorimetria, Calor e o Ambiente, Saneamento Básico e Medicamentos, Programas de Saúde e Hábitos.

No 8º ano é trabalhado: Eletricidade, Carga Elétrica, Eletrostática, Eletrodinâmica, Circuito Elétricos, Condutores Isolantes de Eletricidade, Importância do Aterramento, Magnetismo, Campo Magnético, Pólo do imã, Fontes de Energia, Organismo Humano, Organelas Celulares, Alimentos, Tecidos e Órgãos, Sistema Digestório, Sistema Cardiovascular, Sangue,

Mecanismo Reprodutivo, Reprodução Humana, Higiene Corporal, Puberdade, Métodos Contraceptivos, Doenças Sexualmente Transmissíveis, Sistema Respiratório, Sistema Urinário, Sistema Nervoso, Sistema Endócrino, Sistema Locomotor, Sentidos, Vacinas e Medicamentos, Temperatura, Calorimetria, Leis de Newton. Os conteúdos sobre corpo humano aparecem em todos os anos.

E por fim, no 9º ano são trabalhados os conteúdos: Transformações da Matéria, Estado Físico da Matéria e suas Transformações, Propriedades Gerais da Matéria, Propriedades Específicas da Matéria, Densidade, Substâncias Simples e Composta, Misturas Homogêneas e Heterogêneas, Métodos de Separação de Mistura, Estrutura da Matéria (átomo), Modelos Atômicos (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr), Átomos e suas Partículas, Elemento Químico e sua Representação, Tabela Periódica, Diversidade da Matéria, Estabilidades dos Átomos, Ligações Químicas (iônicas, covalente, metálica), Funções Químicas: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos, pH, Ondulatório, (classificação e propriedades), Acústica (conceitos fundamentais), Estudo do movimento, Leis de Newton, Calorimetria, Óptica, Atração Gravitacional, Universo e Sistema Solar, Biologia da Conservação, Principais Ameaças a Biodiversidade, Soluções de Problemas Ambientais.

Após verificar o Plano Anual, constatei que é um tanto complexo, observa-se que há repetição de alguns conteúdos (como a professora havia comentado), e que esse fato acaba deixando repetitivo. Ao mesmo tempo, é preciso ter um “jogo de cintura” para lidar com essas situações. O mesmo conteúdo, aparece com uma profundidade diferente; uma necessária recursividade de abordagem, é o caso sobre o corpo humano

Analisando o planejamento consegui verificar em quais momentos a temática poderia ter sido abordada, como por exemplo no conteúdo do Solo, Tipos de Solo, Técnicas de Preparação do Solo, Erosão do Solo, Poluição do Solo, Solo e a Saúde do Ser Humano, abordado no 6º ano. Assim é possível abordar o tema Produção de Fumo, solos adequados para o plantio, plantio direto, plantio em curva de nível<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup>O plantio em curvas de nível consiste na produção ordenada por meio de linhas com diferentes altitudes do terreno. Essa técnica é essencial para áreas íngremes. O processo ajuda a conservar o solo contra erosões e contribui com o escoamento da água da chuva, fazendo com que ela se infiltre mais facilmente

Verificando os conteúdos do 7º ano, em 'Fenômenos Naturais e Impactos Ambientais' poderia ser abordada a temática. Pois, a plantação de fumo, assim como outras plantações, causa um impacto ambiental. O principal impacto ambiental decorrente da fumicultura é a contaminação do ar, porque a aplicação de agrotóxicos expõe não apenas o trabalhador, mas todo o entorno, já que ele é pulverizado e carregado pelo vento (deriva de agrotóxicos). Além disso, a queima de madeira para secagem das folhas também provoca a contaminação do ar pela emissão de partículas tóxicas. Ocorre também a contaminação dos córregos, rios, do solo com o uso de agrotóxicos na lavoura. Para a obtenção de safras cada vez melhores, os plantadores de fumo usam agrotóxicos em grande quantidade, causando danos à saúde dos agricultores e ao ecossistema. Os agrotóxicos podem permanecer no ambiente e, somados à monocultura do fumo, ocasionar empobrecimento do solo, além de contaminação de lençóis freáticos. Outro problema é o desmatamento. Poderia ainda, abordar os conteúdos de Temperatura e Calorimetria, Calor e o Ambiente, Saneamento Básico e Medicamentos, Programas de Saúde e Hábitos.

Conforme a sequência, analisei o planejamento do 8º ano. Como pontos para abordagem: Eletricidade na Produção de Fumo, principalmente no processo de secagem das folhas na estufa. A falta da energia elétrica causa enormes prejuízos aos agricultores, e está muito ligado à Temperatura e Calorimetria.

Por fim, verifiquei os conteúdos da turma concluinte do Ensino Fundamental Anos Finais, sendo encontrados os conteúdos relacionados: pH do solo<sup>9</sup>; também é possível abordar as Principais Ameaças a Biodiversidade (poluição, o uso excessivo dos recursos naturais, a expansão da fronteira

---

na terra e evite os deslizamentos. Esse sistema ajuda a reter elementos solúveis do solo e permite o aumento da produção. Dependendo do tipo de inclinação do terreno, os degraus podem ser largos ou estreitos. As curvas de nível ficam ordenadas perpendicularmente à inclinação da encosta e ajudam a conservar os nutrientes do solo, imprescindíveis para o sucesso da plantação. Além disso, equilibra a velocidade da água da chuva, evitando que o cultivo perca também os minerais. Um dos motivos que tem aumentado a incidência de erosão é a ação humana que, ao interferir no meio natural de maneira errada, acaba provocando uma aceleração do fenômeno. Impermeabilização do solo, desmatamentos, queimadas, urbanização, drenagem de estradas e plantio são alguns dos fatores responsáveis por esse processo (REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE, 2013).

<sup>9</sup>pH é a concentração de íons H<sup>+</sup> presente na solução do solo e um dos indicadores de sua fertilidade. A faixa de pH ideal dos solos para a agricultura é entre 6,5 e 7,5. Isto porque é nesta faixa que os nutrientes ficam mais disponíveis às plantas, ou seja, na solução do solo.

agrícola em detrimento dos habitats naturais); e Soluções de Problemas Ambientais.

A seguir foram organizados os conteúdos em tabelas de acordo com a turma. O objetivo é destacar elementos para trabalhar em sala de aula, ao mesmo tempo problematizar a questão da produção de fumo, dialogando com dados atuais.

**Quadro 01. Temas e conteúdos do 6ºano relacionados ao cultivo de fumo.**

6º ano	Conteúdo do Plano anual de Ciências	Temas que se relacionam com a produção de fumo
	Solos	Tipos de solo adequado para a prática da produção de fumo; manejo do solo (plantio direto, curva de nível); Degradação do solo, causas e efeitos na produção;
	Agrotóxicos	Defensivos agrícolas usados na cultura do fumo, tipos de agrotóxicos; liberação dos defensivos; Cuidados na aplicação do agrotóxico;
	Saúde do ser humano	Uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual) Proteção do Agricultor; Doenças provenientes da colheita do fumo (folha verde); Cuidados com a pele, e com a exposição prolongada e excessiva ao sol.
	Meio Ambiente	Poluição do solo, desmatamento para queima da madeira em estufas de fumo, fumaça das estufas, uso dos recursos naturais.

Fonte: Autora, 2020.

Observando o Quadro 01, sabe-se que o material é rico em conteúdo que podem abranger o tema central, “Produção de Fumo”. Visto que uma das questões que surge em destaque é a degradação do solo. É comum ouvir entre os agricultores a seguinte fala: ‘fulano não está produzindo muito, porque planta há muitos anos no mesmo solo a mesma cultura’. De fato, está correto essa percepção, sem dúvidas plantar por longos anos uma única cultura, ocasiona o desgaste do solo.

**Quadro 02. Temas e conteúdo do 7ºano relacionados ao cultivo de fumo.**

<b>7º ano</b>	<b>Conteúdo do Plano anual de Ciências</b>	<b>Temas que se relacionam com a produção de fumo</b>
	Fenômenos Naturais	Nevoeiro, tornados, processos biológicos (decomposição, germinação), os processos físicos (propagação de ondas, conservação de energia, erosão).
	Impactos Ambientais	Contaminação do ar, contaminação dos lençóis freáticos; desmatamento.
	Temperatura e Calorimetria	Secagem do fumo em estufas (calor do forno e fumo tem seu processo de cura através do fornecimento de calor por uma fornalha, dotada de aquecimento por lenha ou gás, com troca de calor através de uma tubulação metálica, onde o ar forçado por ventiladores aquece-se e circula nos compartimentos onde o fumo está colocado, numa escala progressiva em graus F.
	Ciclo da água	Evapotranspiração; necessidades hídricas; irrigação; canteiros.

Fonte: Autora, 2020.

Os Impactos ambientais são alterações químicas, físicas e biológicas do meio ambiente, causadas por atividades antrópicas, que afetam diretamente e indiretamente a saúde, segurança, bem-estar da população, qualidade de vida e atividades socioeconômicas, condições estéticas e sanitárias do meio ambiente (CONAMA 01/86).

Como qualquer outra atividade agrícola, a produção de fumo causa também impactos ao meio ambiente. Em resumo, os principais impactos ambientais decorrentes da fumicultura são:

1. Contaminação do ar - A aplicação de agrotóxicos expõe não apenas o trabalhador, mas todo o entorno, uma vez que é pulverizado e carregado pelo ar. Além disso, a queima de madeira para secagem das folhas,

- provoca a contaminação do ar pela emissão de partículas tóxicas.
2. Contaminação da água – O uso de agrotóxicos na lavoura, bem como a lavagem de embalagens e tonéis provocam a contaminação dos córregos e rios locais;
  3. Contaminação do solo: Agrotóxicos podem permanecer no ambiente e, que somado à monocultura do fumo, podem trazer empobrecimento do solo, além de contaminação de lençóis freáticos.
  4. Desmatamento: a retirada de árvores nativas e sua substituição por árvores de reflorestamento causam danos ao ecossistema.

Independentemente do tipo de produto usado e da classificação toxicológica, a larga utilização de agrotóxicos no processo de produção agropecuária sempre traz transtornos e modificações para o ambiente, seja através da contaminação de seres vivos, seja através da sua acumulação nos compartimentos ambientais - biota, água, ar, solo, sedimentos etc. Não só pela toxicidade individual de cada produto, mas também pela mistura de muitas substâncias químicas, ao longo de muitos anos, no ambiente.

Além da pulverização e manuseio de agrotóxicos, as embalagens vazias destes produtos são uma fonte importante de contaminação do ambiente. Apesar do recolhimento destas pelo estabelecimento ou empresa que vende o produto ser uma prática em expansão em municípios fumicultores da região Sul, em consonância com o Decreto nº. 4.074/02<sup>10</sup>, ainda se verifica o descarte inadequado, seja através da queima, descarte no lixo comum e/ou abandono no solo e leitos de rios (INCA, 2018).

---

<sup>10</sup>DECRETO Nº 4.074, DE 4 DE JANEIRO DE 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

**Quadro 03. Temas e conteúdo do 8ºano relacionados ao cultivo de fumo.**

<b>8º ano</b>	<b>Conteúdo do Plano anual de Ciências</b>	<b>Temas que se relacionam com a produção de fumo</b>
	Eletricidade	Funcionamento dos motores da estufa; circuito elétrico; Painel de controle; Sistema integrado (ventoinha, flap)
	Vacinas e Medicamentos	Doença da folha verde (sintomas, causa e efeitos na saúde humana); Doença da Folha Verde do Tabaco é uma intoxicação aguda moderada causada pela absorção de nicotina pela pele em contato com a folha úmida do tabaco.
	Organismo Humano	Organismo saudável; Fatores de risco; Proteção e cuidados.

Fonte: Autora, 2020.

Observando o Quadro 03 podemos destacar o eixo ligado a “pele”, repetindo com o 6º ano, bem como as doenças ligada a esse aspecto muito comum a qualquer trabalhador rural. A exposição ao sol durante muito tempo, ou períodos prolongados podem desencadear diversas doenças relacionadas à pele. Para evitar preocupações é preciso ter certos cuidados diariamente com o sol e a proteção do corpo. Para aguentar o dia todo debaixo de sol, usar roupas compridas, chapéu e filtro solar.

Muitos problemas na pele estão ligados diretamente com o sol. O sol estimula a produção de vitamina D na pele, nutriente importante para a formação dos ossos, principalmente em crianças. No entanto, dependendo do tempo de exposição os raios ultravioletas do sol podem provocar queimadura e aumenta a chance de desenvolver câncer no tecido epitelial. Por isso, deve se evitar a exposição excessiva ao sol e usar filtros solares, que absorvem partes desses raios (GEWANDSZNAJDER, 2015, p 120).

Analisando o livro didático do 8º ano constatei a ausência de informações sobre o trabalho com exposição ao sol, no caso dos produtores rurais. Em que, muitas vezes, o horário das atividades na propriedade é no momento em que sol está mais intenso. O livro apenas cita as atividades físicas realizadas ao ar livre.

É de extrema importância abordar no âmbito geral as possibilidades que o sol nos fornece. Um dia de sol é essencial para o desenvolvimento da plantação, mas o que é fundamental para a lavoura pode, ao mesmo tempo, oferecer riscos para quem tira o sustento da terra. O livro didático poderia abranger com maior alcance esses aspectos, sabendo que os alunos que farão uso do livro podem ser do meio rural ou urbano, sem distinção.

Dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA) apontam que, em 2016, quase quatro mil brasileiros morreram de câncer de pele. A estimativa é que 165.580 mil pessoas sejam diagnosticadas com a doença este ano no país (INCA, 2019).

A exposição solar sem proteção ao longo da vida é um fator de risco. Isso acontece porque a radiação ultravioleta penetra na pele e danifica o DNA das células. No Brasil, não existem números sobre a quantidade de trabalhadores rurais com câncer de pele.

Segundo o Ministério da Saúde, há dois tipos de câncer de pele. Um é o melanoma, que se manifesta em forma de manchas escuras com bordas irregulares, e o não melanoma, que aparece em forma de lesão. Ele é o mais comum no Brasil e tem alta chance de cura se a descoberta for precoce (INSTITUTO ONCOGUIA, 2019).

#### **Quadro 04. Temas e conteúdo do 9º ano relacionados ao cultivo de fumo.**

<b>9º ano</b>	<b>Conteúdo do Plano anual de Ciências</b>	<b>Temas que se relacionam com a produção de fumo</b>
	Calorimetria	Termômetro e controlador de temperatura em estufa; sistema de distribuição de calor.
	Biodiversidade	Fauna do solo; microrganismo; Produção de plantas; ervas daninhas e suas indicações;
	Solução de problemas ambientais	Reflorestamento de áreas desmatada; recuperação do solo degradado; técnicas de cultivo sustentável.
	Transformação da matéria	Processos físicos e químicos que o fumo é submetido durante seu processo;

Fonte: Autora, 2020.

A partir dos conteúdos do 9º ano, é possível relacionar com a Calorimetria. Pois no processo de secagem, a estufa elétrica consome menos lenha, a mesma que possui ventiladores que distribuem as ondas de calor mais uniformemente para a secagem das folhas. O fogo precisa ser reparado de 3 em 3 horas, noite e dia. Se faltar energia elétrica, corre-se o risco de perder o fumo da estufa, pois com a falta de ventilação as folhas não secam e perdem a qualidade. Cada produtor deve ter um gerador de energia, pois nesse sistema o calor só se distribui a partir da ventilação. O processo de secagem dura em torno de cinco dias, dependendo da temperatura ambiente. E se as temperaturas estiverem baixas durante a noite, o processo pode levar mais tempo.

Como o livro didático apresenta o conteúdo:

## Imagem 05. Imagem do capítulo do livro didático do 9º ano – O calor p,

# 1 Calor e temperatura

Toda matéria é constituída de partículas (átomos e moléculas) em constante agitação. Quanto mais quente estiver um corpo, maior o movimento, a agitação, a vibração e a energia cinética de cada uma de suas partículas. A temperatura é uma grandeza física que permite avaliar a agitação média das partículas (agitação média porque algumas partículas se movem mais rapidamente do que outras). Quanto maior a agitação das partículas, maior a temperatura do corpo.

Portanto, o aumento da temperatura de um corpo indica que houve um aumento na energia cinética média das partículas que o formam. Veja isso na figura 12.2.



partículas de gás a uma baixa temperatura



partículas de gás a uma temperatura mais alta

12.2 Se pudéssemos ver os átomos ou as moléculas, poderíamos constatar que em temperatura mais alta o movimento das partículas também é maior. (Figura sem escala. Cores fantasia.)

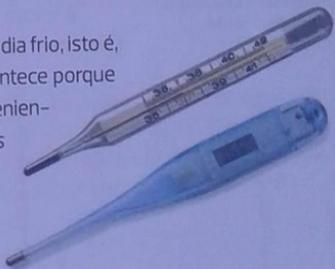
**Atenção!**  
Não faça experimentos com fogo sem a supervisão do professor!

A soma das energias cinéticas dos átomos constituintes de um corpo é chamada de **energia interna**. **Calor** é a quantidade de energia transferida de um corpo para outro quando há uma diferença de temperatura entre eles. O calor passa espontaneamente sempre do corpo mais quente (com maior temperatura) para o corpo mais frio (com menor temperatura). Portanto, calor é uma energia em trânsito, isto é, uma energia que está sendo transferida de um corpo para outro por causa da diferença de temperatura entre eles.

Quando colocamos um pouco de leite frio no café quente, o café esfria e o leite esquenta até ficarem com a mesma temperatura. Isso acontece porque há transferência de energia na forma de calor do café para o leite, até que a mistura fique à mesma temperatura: dizemos então que a mistura atingiu o **equilíbrio térmico**.

Mas você poderia perguntar por que nos mantemos quentes num dia frio, isto é, por que não entramos em equilíbrio térmico com o ambiente. Isso acontece porque estamos constantemente transformando parte da energia química proveniente dos alimentos em calor, repondo dessa forma o calor que transferimos para o ambiente.

**12.3 Termômetros usados para medir a temperatura do corpo.**



## Medindo a temperatura

Em geral, os corpos dilatam quando sua temperatura aumenta, isto é, o volume de um corpo aumenta com o aumento da temperatura. Isso acontece porque, quando a temperatura aumenta, as partículas se movem mais rapidamente e se afastam mais umas das outras. Essa propriedade explica o funcionamento de alguns tipos de **termômetro**, aparelho construído para medir temperatura.

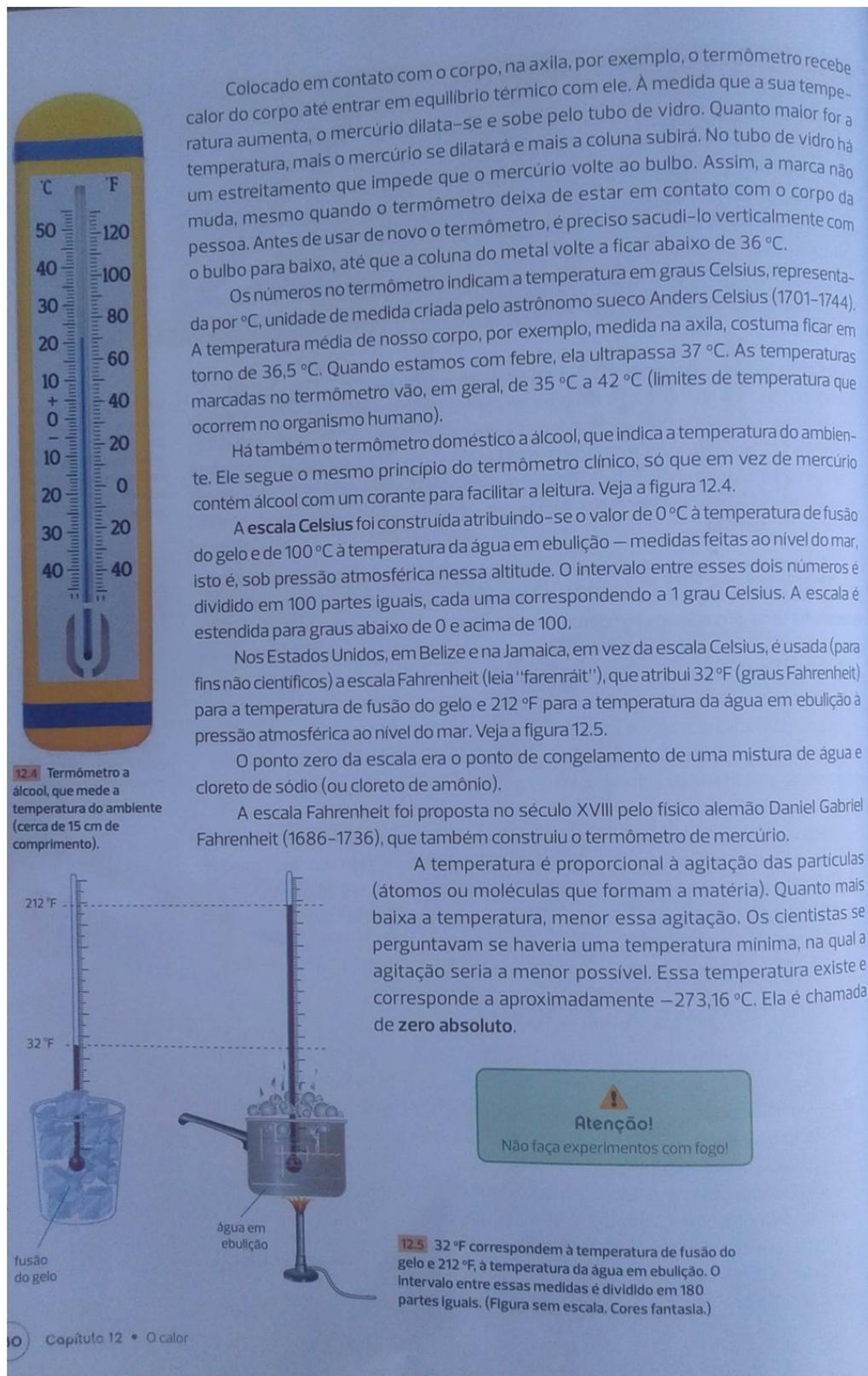
O termômetro clínico é usado para medir a temperatura de nosso corpo, permitindo saber se uma pessoa está com febre. Veja a figura 12.3.

Alguns termômetros clínicos são **digitais** e outros possuem um pequeno reservatório (bulbo) de mercúrio ligado a um tubo bem fino de vidro. (O mercúrio é tóxico e não deve ser manipulado caso o termômetro se quebre!).

Os termômetros digitais têm dispositivos eletrônicos que acusam a temperatura na forma de um número (daí o nome digital) num visor e emitem um som quando a temperatura pode ser lida.

Unidade 4 • Física: calor, ondas e eletromagnetismo

**Imagem 06. Imagem do capítulo do livro didático do 9º ano – O calor p, 180.**



Fonte: GEWANDSZNAJDER, Fernando. Projeto Teláris: Ciências: ensino fundamental. – 2 ed.- São Paulo: Ática, 2015 - (Projeto Teláris: ciências). 9º ano. Matéria e energia.

**Imagem 07. Imagem do capítulo do livro didático do 9º ano – O calor p, 181.**

A partir daí foi construída uma escala cujo zero corresponderia ao zero absoluto, ou seja, a aproximadamente  $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Essa escala foi chamada de escala absoluta de temperatura ou **escala Kelvin**, criada pelo físico britânico William Thomson, conhecido como Lorde Kelvin (1824–1907). Ela é usada nos trabalhos científicos e é a unidade de temperatura do Sistema Internacional de Unidades.

Na escala Kelvin, 0 K (leia "zero kelvin", sem usar a expressão "grau") corresponde a  $-273,16\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Como o intervalo entre cada unidade é igual ao da escala Celsius, a conversão entre essas escalas é fácil. Veja a fórmula:

$$T = t_c + 273$$

(sendo  $T$  a temperatura em kelvin e  $t_c$  a temperatura na escala Celsius).

Observe, porém, que na escala Fahrenheit o intervalo entre essas duas medidas não é dividido em 100 partes iguais, como nas escalas Celsius e Kelvin, mas em 180 partes iguais, cada uma valendo 1 grau Fahrenheit. Por isso na conversão de Celsius em Fahrenheit é preciso levar em conta que 100 divisões da escala Celsius correspondem a 180 divisões da escala Fahrenheit e que  $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 32\text{ }^{\circ}\text{F}$ . Então, podemos escrever:

$$\frac{t_c}{100} = \frac{t_f - 32}{180} \text{ ou } \frac{t_c}{5} = \frac{t_f - 32}{9}$$

Sendo  $t_c$  a temperatura em Celsius e  $t_f$  a temperatura em Fahrenheit. Veja, por exemplo, como **transformar**  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  em  $^{\circ}\text{F}$ :

$$\frac{30}{5} = \frac{t_f - 32}{9} \text{ ou } 6 = \frac{t_f - 32}{9} \Rightarrow 6 \cdot 9 = t_f - 32$$

$$t_f = 54 + 32 = 86\text{ }^{\circ}\text{F}$$

A fórmula que relaciona as escalas Fahrenheit e Kelvin é:

$$\frac{T - 273}{5} = \frac{t_f - 32}{9}$$

Se você preferir, use as seguintes regras: para transformar Fahrenheit em Celsius, subtraia 32, divida por 9 e multiplique por 5. Para converter Celsius em Fahrenheit, multiplique por 9, divida por 5 e some 32.

**Ciência e História**

### O experimento de Joule

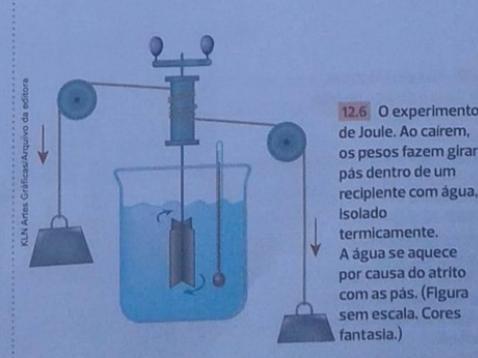
O avanço da industrialização e a difusão do uso da máquina a vapor, no século XIX, impulsionaram as pesquisas sobre a natureza do calor.

Até o século XVIII, os cientistas achavam o calor era uma substância invisível, chamada calórico: quanto maior a quantidade de calórico num corpo, maior sua temperatura.

Ao longo do século XIX, porém, vários experimentos demonstraram que o calor não é uma substância, mas a energia resultante do movimento dos átomos e das partículas. Um desses experimentos foi realizado pelo físico e industrial inglês James Prescott Joule (1818–1889). Ele fez com que pesos, ao descerem por uma corda, girassem uma roda com pás dentro da água e mostrou que a quantidade de calor produzido pelo atrito das pás com a água era proporcional à energia liberada pela queda dos pesos. Veja a figura 12.6.

Com o valor dos pesos, da altura da queda, da massa de água e da variação de sua temperatura, Joule estabeleceu a relação entre a energia mecânica e a energia térmica. Ele verificou que  $1\text{ cal} = 4,18\text{ J}$ .

**12.6** O experimento de Joule. Ao caírem, os pesos fazem girar pás dentro de um recipiente com água, isolado termicamente. A água se aquece por causa do atrito com as pás. (Figura sem escala. Cores fantasia.)



Unidade 4 • Física: calor, ondas e eletromagnetismo 181

Fonte: GEWANDSZNAJDER, Fernando. Projeto Teláris: Ciências: ensino fundamental. – 2 ed.- São Paulo: Ática, 2015 - (Projeto Teláris: ciências). 9º ano. Matéria e energia.

No livro didático do Projeto Teláris: ciências (Imagem 05, 06 e 07) é destacado calor e temperatura, medindo temperatura e alguns cálculos de conversão de escala Celsius; Fahrenheit e Kelvin. Um bom exemplo que se usa graus F° é no sistema de painel da temperatura da estufa para a cura do fumo, não usando sistema de medida Celsius que é o mais comum.

A apresentação no livro é bem explicativa e detalhada, trazendo ilustrações de termômetros para a assimilação do conteúdo. Nesse aspecto o livro está bem completo, mas poderia trazer um controlador de temperatura de estufa como exemplo de medidor em Fahrenheit, sendo um aparelho próximo e conhecido dos alunos.

### *3.2. TRABALHANDO O USO DE AGROTÓXICO EM SALA DE AULA*

É importante que os professores discutam dados sobre agrotóxicos, esse ano foram liberados o total de 382 agrotóxicos em pouco mais de 10 meses de mandato do novo governo (outubro 2019). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento anunciou, a autorização de mais 57 substâncias em relação ao mês de setembro. Os números representam uma avalanche frenética na série histórica iniciada em 2005. Em todo o ano passado, os registros contabilizaram 450 agrotóxicos. O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo em números absolutos [...] em 2017, a agricultura brasileira utilizou 539,9 mil toneladas de venenos, conforme os dados mais recentes do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Isso custou, na época, US\$ 8,8 bilhões — cerca de R\$ 35 bilhões no câmbio atual (DULCE, 2019).

Conforme os dados revelam, o Brasil permanece no topo mundial como o país que mais consome agrotóxico no mundo. E essa tendência tende a aumentar ainda mais o consumo, já que o governo tem liberado cada vez mais tipos de agrotóxicos. Contudo, esse tema nos leva a pensar: “Por que os agrotóxicos fazem mal para a saúde e o consumo só aumenta?”. Segundo dados do Ministério da Saúde, de 2007 a 2014 foram 34.147 notificações de intoxicação por agrotóxico registradas no Brasil. E um terço dos alimentos

consumidos pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos, segundo análises de amostras coletadas em todos os 26 estados do Brasil pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

Estes dados revelam que o agrotóxico está presente no dia a dia do brasileiro e que traz riscos sérios para saúde. O Dossiê dos Agrotóxicos elaborado pela ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva) explica que:

o uso de um ou mais agrotóxicos em culturas para as quais eles não estão autorizados, sobretudo daqueles em fase de reavaliação ou de descontinuidade programada devido à sua alta toxicidade, apresenta consequências negativas na saúde humana e ambiental, causando problemas neurológicos, reprodutivos, de desregulação hormonal e até câncer (...)(CARNEIRO, 2015).

O número de estabelecimentos que admitiram usar agrotóxicos aumentou 20,4% nos últimos 11 anos. Em relação aos estabelecimentos que declararam utilizar agrotóxicos, 73% tinham menos de 20 hectares de área de lavouras. A despesa desse tipo de estabelecimento com o produto é significativamente menor em comparação com o gasto das médias e grandes concentrações de terra. Dos 32 bilhões de reais da despesa com agrotóxicos, apenas 7,4% são de estabelecimentos desse porte. A despesa média, no valor de R\$1.918 no período de referência, significou R\$160 por mês. Os dados são do Censo Agropecuário 2017, divulgado pelo IBGE.

Os agrotóxicos são agrupados em classes, de acordo com a sua toxicidade ( Imagem 08).

**Imagem 08. Classificação Toxicológica dos agrotóxicos com base na DL50<sup>11</sup>**

Classe Toxicológica	Classificação	Cor da faixa no rótulo da embalagem
I	<b>Extremamente Tóxico:</b> as formulações sólidas que apresentam DL 50 oral, para ratos, igual ou inferior a 5 mg/kg;	Vermelho vivo
II	<b>Altamente Tóxico:</b> as formulações sólidas que apresentam DL 50 oral, para ratos, superiores a 5 mg/kg e até 50 mg/kg, inclusive;	Amarelo intenso
III	<b>Medianamente Tóxico:</b> as formulações sólidas que apresentam DL 50 oral, para ratos, superior a 50 mg/kg e até 500 mg/kg, inclusive;	Azul intenso
IV	<b>Pouco Tóxico:</b> as formulações sólidas que apresentam DL 50 oral, para ratos, superior a 500 mg/kg, inclusive;	Verde intenso

Fonte: Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2019. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjU97Wkq8fmAhVFH7kGHUkmDDMQjRx6BAGBEAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.agencia.cnptia.embrapa.br%2Fgestor%2Ffarroz%2Farvore%2FCONT000fohgb6co02wyiv8065610dc2ls9ti.html&psig=AOvVaw02pk5Zy4SZQ6s8KjBnZgOr&ust=1577038059139915>>

A toxicidade da maioria dos agrotóxicos é expressa em valores referentes à Dose Média Letal (DL<sub>50</sub>), por via oral, representada por miligramas do ingrediente ativo do produto por quilograma de peso vivo, necessários para matar 50% da população de ratos ou de outro animal teste. A DL<sub>50</sub> é usada para estabelecer as medidas de segurança a serem seguidas para reduzir os riscos que o produto pode apresentar à saúde humana.

É fundamental, trazer a classificação toxicológica dos agrotóxicos para o conhecimento dos alunos. Pois, assim poderão identificar no rótulo o grau de toxicidade e os riscos envolvidos no manuseio e consumo dos mesmos. Esta é a proposta, trazer para os estudantes a análise dos rótulos das embalagens.

Nos dias atuais, e com a liberação mais que absoluta dos agrotóxicos

<sup>11</sup>Dose letal 50 aguda - DL 50 - por via oral e dérmica, para animais de laboratório, para os produtos técnicos e produtos formulados. Concentração letal 50 inalatória - CL 50 - para produtos formulados: fumegantes, vaporizáveis, voláteis e pós com partículas de diâmetro igual ou menor que 15 micrometro, nas condições de uso.

num cenário alarmante. É preocupante e indispensável deixar de trabalhar esse aspecto. Vendo que o mesmo tem relação direta com a escola e principalmente com meio rural, onde os alunos estão inseridos. Muitas famílias dependem principalmente da agricultura, de onde sai a maior fonte renda, mas nem sempre estão cientes das legislações e uso adequado dos agrotóxicos. Podendo a escola, por meio dos alunos, levar essas informações até aos agricultores.

### *3.3. SUGESTÃO DE ATIVIDADES PARA DESENVOLVER COM A TEMÁTICA*

A partir da definição das temáticas trabalhadas nas escolas, são sugeridas diversas atividades para o Ensino Fundamental que envolvam o tema “Produção de Fumo”. A ideia é desenvolver um diálogo crítico sobre a produção do tabaco, problemas envolvidos, falta de opção para as famílias, riscos à saúde, dependência das empresas fumageiras, entre outras possibilidades que possam surgir. Bem como, ao propor o júri simulado. Trago o caso da experiência da Kelli Buss, que realizou a atividade no Estágio Obrigatório em sua cidade. A questão a ser tratada era em relação a “Plantar ou não plantar tabaco? ”(...) um grupo seria a favor e outro contra plantar tabaco, ambos tiveram um determinado tempo para se reunirem e construírem seus argumentos (BUSS, p 87. 2018).

#### 3.3.1. Documentário

##### **Atividade sugerida para o 9º ano**

**Documentário sobre: Tabaco, as folhas da incerteza, 2015** com duração de 30:39 minutos disponível em: <<https://youtu.be/lwNYYcVghG8>> acesso em 25/11/2019.

Tempo estimado da atividade: 60 minutos (uma aula ‘45’ min + 15 minutos).

Número de alunos envolvidos: 25 alunos

Objetivo da atividade: É discutir as abordagens levantadas pelos alunos, relacionando com o cotidiano local e conhecimentos científicos.

Aspectos para discutir: Cultura polonesa; diversificação de cultura; cultura de morango; doença folha verde; mal-estar por conta da nicotina; nova opção de renda; dependência do fumo (financeira); uso de agrotóxico; medicamentos; intoxicação aguda; secagem do fumo.

### 3.3.2. Debate tipo júri simulado

#### **Atividade sugerida para o 8º ano**

**Debate tipo júri simulado:** Tema central: Uso de agrotóxico nas culturas. Subtema uso de agrotóxico na produção fumo. Trata-se da acusação ou da defesa de um assunto específico, que no caso seria o “Uso de agrotóxico nas culturas”. O uso de agrotóxico na produção de alimentos”.

Tempo estimado da atividade: 90 minutos (duas aulas de ‘45’ min).

Número de alunos envolvidos: 25 alunos

Objetivo da atividade: Trazer informações, bem como dados que possam conscientizar os alunos da gravidade do uso dos agrotóxicos, e suas consequências a saúde humana e meio ambiente, além de despertar senso crítico nos alunos.

**Metodologia:** No primeiro momento ocorreria a divisão da turma em dois grandes grupos. Um de defesa (a favor), quanto ao uso do agrotóxico e outro de acusação(contra) o uso do agrotóxico.

Após a divisão dos grupos, cada grupo irá se dirigir até o laboratório de informática para elaborar questões de acordo com o que o grupo foi submetido. A ideia é agregar informações sobre o tema, para levar para uma discussão mais ampla e complexa.

Após as coletas de informações, cada grupo se reunirá para unir informações para o início do debate.

OBS: Para as duas equipes, estará disponível um material pré-elaborado com informações e dados, no caso de dificuldade na pesquisa.

### 3.3.3. Aula prática – Semeadura do fumo

#### **Atividade sugerida para o 6º ano**

Tempo estimado da atividade: 45 minutos (uma aula de '45' min + tempo adicional para analisar a germinação diariamente).

Número de alunos envolvidos: 25 alunos

Objetivo da atividade: O objetivo da aula prática (experimental) é fazer na prática o processo de semeadura. Observando em detalhes como ocorre o processo de germinação da semente. Podendo trabalhar assuntos relacionados a disciplina de ciências. A germinação é o processo de crescimento de uma planta a partir da semente, que se encontra em estado de latência até que encontre condições ambientais adequadas para germinar. Dentre os principais fatores que afetam a germinação, podemos citar a temperatura, a disponibilidade de água, oxigênio e luz.

Algumas sementes germinam assim que encontram as condições ambientais necessárias; já outras sementes, mesmo em condições ambientais favoráveis, não conseguem germinar, sendo por isso consideradas dormentes. A dormência é um processo de evolução das espécies vegetais em relação aos fatores ambientais, sendo que, com isso, conseguem distribuir a germinação de suas sementes ao longo do tempo. Para o homem, a dormência das sementes não é viável, pois impede a germinação uniforme e contribui para o aparecimento de plantas daninhas (LOUREDO, 2019).

A partir da atividade proposta a seguir, o professor pode trabalhar com seus alunos a germinação.

#### **Materiais necessário:**

50 - Copos descartáveis (100ml)

5 Kg - Substrato

5 l - Água

50 - Pratos de plásticos

25 - Tesouras

1 sachê - Sementes de fumo Virgínia

### Fazendo a experiência

Cada aluno irá inicialmente, pegar dois copos e um prato. Com o auxílio de uma tesoura, os alunos farão pequenos furos na parte inferior de um dos copos. Lembrando que um copo é para o substrato e o outro para água.

Feito os furos, o aluno irá encher o copo de substrato até a borda, deixando vácuos no preenchimento para a infiltração da água. Após esse processo, o aluno fará um pequeno oco na superfície no copo para acomodar as sementes.

Na sequência, coloca um pouco de água para umedecer o substrato, para enfim colocar as sementes. No máximo 4 sementes por copo.

Durante duas semanas, peça para que os alunos registrem em uma tabela (como a ilustrada abaixo) todas as transformações ocorridas com as sementes e sempre adicionando um pouco de água no recipiente a cada dia.

Tabela de exemplo:

**Tabela 06. Tabela de acompanhamento da germinação.**

Dias da semana	Transformação na semente	Número de sementes germinadas
1º dia		
2º dia		
3º dia		
4º dia		
5º dia		
6º dia		
7º dia		
8º dia		
9º dia		
10º dia		
11º dia		
12º dia		
13º dia		
14º dia		

### 3.3.4. Saída de Campo

#### **Atividade sugerida para o 7º ano**

Tempo estimado da atividade: 90 minutos (duas aulas de '45' minutos cada)

Número de alunos envolvidos: 25 alunos

Objetivo da atividade: As atividades de campo são fundamentais pois possibilitam que os indivíduos tenham contato direto com o ambiente onde ocorre o objeto de estudo, então assim, é possível o envolvimento em situações reais. O trabalho de campo é uma importante estratégia de ensino, permitindo a exploração de diversas informações, possibilitando que o contato direto, maior aprendizado e fixação do conteúdo, motivação do aluno, maior compreensão do tema a ser discutido e facilitando a relação entre aluno e professor.

É necessário, de fundamental importância que o aluno tenha consciência que atividade de campo não é um passeio. Uma atividade desse nível não compreende apenas a saída da sala de aula e sim todo um planejamento para a realização de tal atividade (incluindo o tempo necessário, a mudança na rotina de outras pessoas, os valores gastos, a elaboração de um roteiro positivo, entre muitos outros aspectos), é preciso esclarecer os detalhes e tornar os envolvidos cientes dos riscos e dificuldades para a execução, avaliação e exploração das falhas e resultados obtidos, pontua Bárbara<sup>12</sup>.

A proposta é visitar uma propriedade rural que trabalhe com a cadeia produtiva do tabaco. Preferencialmente, na época da colheita e secagem do tabaco.

### 3.3.5. Entrevista e elaboração de um pequeno vídeo (documentário)

#### **Atividade sugerida para o 9º ano**

---

<sup>12</sup>Bárbara Ferraz Barbosa (20), técnica em Informática pelo Centro Territorial de Educação Profissional do Extremo Sul - CETEPES. Descreve pontos essenciais em uma atividade de campo. Disponível em: <<https://barbaraferraz1d.tumblr.com/post/52415046546/atividade-de-campo-e-visita-t%C3%A9cnica/amp>> acesso em 30 jan. 2020.

Tempo estimado da atividade: 45 minutos (uma aula de '45' min + tempo adicional para edição e montagem do vídeo).

Número de alunos envolvidos: 25 alunos

Objetivo da atividade: Dialogar com as famílias sobre a cadeia produtiva do fumo, bem como outras atividades desenvolvidas na propriedade, diversificação produtiva, agroecologia, dentre outros conhecimentos e temas. A ideia de montar um pequeno vídeo, desafia com os conhecimentos tecnológicos dos alunos e implica na participação de todos os integrantes do grupo.

Nessa atividade, a proposta é realizar uma entrevista com uma família que produz fumo, ou que trabalha características semelhantes, mas agroecológica (horta agroecológica). Propor que sejam entrevistadas outras pessoas que estão de alguma forma relacionadas a produção do fumo para incluir no vídeo.

Metodologia: Após selecionada a família produtora, será aplicado um questionário e extraindo dados e informações daquela família (imagens, fotografias), para então montar um pequeno documentário de 5 a 10 minutos. Podendo ser feita em pequenos grupos de até 5 participantes. Para auxiliar na entrevista, será montado previamente um roteiro com supostas perguntas, como no exemplo abaixo:

1. Dados gerais da família produtora (nomes, idades, localidade, etc.)
2. Números- Dados da última safra;
3. Quantidade em hectares e mil pés da plantação de fumo;
4. A renda da família depende especificamente do fumo, ou possui outras alternativas de renda? Qual?
5. Já pensou em deixar de cultivar fumo por algum motivo? Qual?
6. Quais as maiores dificuldades enfrentadas pela família na produção de fumo?
7. Sobre a sucessão familiar: O que a família julga importante para manter o jovem no campo?
8. Existe incentivo (órgãos públicos) para a permanência do jovem no campo?
9. Já ouviu falar em agroecologia?
10. Possui horta?

## 11. Registros fotográficos.

Após feito a entrevista e montado o vídeo. Ocorrerá uma socialização entre as equipes para entendimento de todos, já que cada família possui suas especificidades.

### 3.4. *DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA: ALTERNATIVAS AO CULTIVO DO TABACO*

Existem muitos tipos de sistemas diversificados de produção a serem utilizados em uma ampla gama de condições sociais e ecológicas. Esses sistemas compartilham de um mesmo enfoque, mas possuem características agroecológicas variadas, dependendo se a diversificação dos cultivos assume uma dimensão espacial ou temporal, se são utilizadas plantas anuais ou perenes e se os animais estão integrados ao sistema. Podendo ser uma alternativa ao agricultor.

Do plantio à entrega das folhas prontas para o processamento, o ciclo produtivo do tabaco dura cerca de 10 meses. O período de trabalho mais intenso é de dezembro a março, correspondente às fases de colheita e secagem das folhas. Como o cultivo é realizado principalmente em pequenas propriedades (às vezes arrendadas) por agricultores familiares, o aumento da demanda por mão de obra nestes meses faz com que vários membros da família tenham que enfrentar extensas jornadas de trabalho nos campos, estufas e paióis de fumo, inclusive à noite[...] Tanta dedicação nem sempre tem a remuneração esperada: descontados os custos de produção, a grande maioria dos fumicultores têm uma renda mensal inferior a um salário mínimo, e muitos entram na safra posterior já endividados. O que é muito comum nas propriedades rurais do município (LAMB, C. et al, 2013)

A excessiva demanda por mão de obra com baixo retorno financeiro e possível endividamento são somente alguns dos aspectos que fazem da fumiicultura uma atividade desgastante para o agricultor. A maioria dos trabalhadores rurais não utiliza EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) adequadamente, ficando mais suscetíveis às contaminações, que podem acarretar desde alergias até câncer.

Aos danos à saúde dos produtores somam-se ônus ambientais, começando pela contaminação do solo e de cursos de água advinda do uso de agrotóxicos e adubos sintéticos, além do descarte inadequado das embalagens durante o plantio. Após a colheita, são necessários dezenas de metros cúbicos de lenha para manter acesas as estufas de secagem das folhas, implicando no desmatamento da cobertura vegetal nativa das propriedades ou no avanço do plantio de eucalipto, espécies exóticas que desequilibram os ecossistemas locais (CEPAGRO, 2013).

Segundo Lamb, (2013), uma pesquisa com mais de mil produtores realizada pelo DESER (Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais) apontou que 73% deles gostariam de abandonar a fumicultura, seja pela sua baixa rentabilidade, altos danos à saúde ou excessiva carga de trabalho.

Os agricultores ficam articulados pelo sistema integrado, em que as corporações do tabaco fornecem insumos e orientação técnica para os pequenos produtores, que contratam assim a obrigação de cultivar matéria prima exclusivamente para elas. Uma das dificuldades para agricultores, querem mudar, mas não enxergam alternativas.

A fumicultura chega num pacote pronto para o agricultor: a empresa oferece assistência técnica durante todas as etapas da produção; define as variedades de sementes e agrotóxicos que serão utilizados; financia a compra de insumos e construção de estrutura física (estufas e galpões) e, principalmente, compra e transporta toda a colheita dentro do período de vigência do contrato firmado entre as partes. Esta suposta garantia de mercado conferida pela indústria continua sendo, para muitas famílias, a principal justificativa para seguir cultivando tabaco.

Foi reconhecendo a interdependência entre nações para que medidas de controle e combate ao tabagismo sejam efetivas que 192 países membros da OMS (Organização Mundial da Saúde) passaram a discutir, a partir de 1999, a construção do primeiro tratado de saúde pública internacional: a Convenção Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT). O texto, finalizado em 2003 e ratificado (aprovado pelas instâncias legislativas) no Brasil em 2005, articula um grupo de ações que têm o objetivo de reduzir as consequências sociais, ambientais, sanitárias e econômicas da produção e consumo do tabaco.

As principais medidas da CQCT podem ser classificadas em dois eixos:

um focado na redução da demanda – abrangendo questões relacionadas a preços e impostos, propaganda e divulgação de informações sobre produtos de tabaco – e outro na diminuição da oferta, que envolve o comércio ilícito de cigarros, a venda para menores de idade e o apoio a atividades econômicas alternativas para os trabalhadores que dependem da indústria do fumo. Este último item afeta diretamente as famílias fumicultoras, já que a queda do consumo de cigarros impactará a demanda de produção a longo prazo.

Dentre as alternativas econômicas mencionadas pelo artigo 17 da Convenção-Quadro, a diversificação produtiva figura como um dos caminhos para quebrar a cadeia de subordinação dos fumicultores com a indústria do tabaco. Através de políticas públicas promotoras de intercâmbios, capacitação, assistência técnica e acesso a mercados, os agricultores têm a opção de ampliar suas fontes de renda, diminuindo gradualmente sua dependência em relação à fumiicultura, até que possam garantir sua qualidade de vida fora do sistema integrado de produção das fumageiras.

O Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco atua com famílias produtoras de tabaco e tem como principal objetivo “[...] apoiar a implementação de projetos de extensão rural, formação e pesquisa para desenvolver estratégias de diversificação produtiva em propriedades de agricultores familiares que produzem fumo e criar novas oportunidades de geração de renda e qualidade de vida às famílias” (BRASIL, 2010).

No PRONAF (Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar), por exemplo, “[...] os agricultores familiares que se dedicam à fumiicultura e desejarem investir em outras atividades em suas lavouras poderão acessar as diferentes linhas de crédito do Pronaf, com juros baixos e subsidiados. Esse é um instrumento mobilizador e viabilizador da diversificação” (BRASIL, 2010) que passou a fazer parte das políticas de apoio à diversificação em áreas com tabaco.

Para a cultura do tabaco foi aprovada a recente Resolução PRONAF n° 4.584, de 29 de junho de 2017, documento com que se aprovou a concessão do financiamento a produtores de tabaco que queiram diversificar o seu estabelecimento com outras culturas que não o tabaco. Até então, recursos do PRONAF eram amplamente usados para subsidiar a lavoura do fumo com

intermediação das Companhias de Tabaco (INCA, 2004).

Admite-se a concessão de financiamento ao amparo do Pronaf a produtores de fumo, desde que o crédito se destine a outras culturas que não o fumo, de modo a fomentar a diversificação das atividades geradoras de renda da unidade familiar, nos seguintes casos: a) crédito de custeio, devendo constar no projeto técnico a viabilidade econômica da atividade financiada; b) crédito de investimento, vedado o financiamento para construção, reforma e manutenção das estufas para secagem do fumo ou de uso misto, para a secagem do fumo e de outros produtos. (BRASIL, 2017).

Em menor quantidade que o cultivo convencional, os produtores vêm aderindo a essa prática de produzir tabaco orgânico (VENDRUSCOLO, 2017), que encontra mercado certo e com boa remuneração pela produção. Para a AFUBRA - Associação dos Fumicultores do Brasil (2015) mudança da produção convencional para orgânica deve-se, também, ao fato de os produtores ficam menos expostos aos agrotóxicos, preservando a saúde a sua saúde e a dos moradores da vizinhança.

Finalizar a produção de tabaco consiste em uma decisão em médio prazo, visto que outras possibilidades de renda vinham sendo planejadas e executadas. Dessa forma, trata-se aqui de uma conduta que leva a busca por outra atividade produtiva que, inclusive, põe fim a sua identidade de fumicultor para situar-se em outra identificação profissional. Essas famílias, portanto, não são apenas ex-fumicultoras, mas produtores de hortaliças, feirantes, produtores de leite e criadores de gado, dentre outras classificações que acompanham a identificação de agricultor familiar ou colono.

A mudança institucional, nesse sentido, passa, portanto, por uma mudança identitária, em que a família rompe com o vínculo com uma planta, com uma rotina, com um modo de vida e uma série de conhecimentos desenvolvidos e herdados. E, além disso, está disposta a construir uma nova identidade, novos conhecimentos e novos vínculos, ou estreitar os já existentes em outra atividade produtiva, a qual possui outras relações. As motivações para isso, não são diferentes das demais famílias que estão descontentes com a produção de tabaco, ou alguns problemas bem corriqueiros na agricultura familiar contemporânea. Dificuldade de mão de obra, de sucessão, trabalho penoso com o tabaco, pouca valorização das empresas na hora da venda,

riscos agrícolas como granizo – o que mais gera insegurança na produção de tabaco – dentre outras que motivam as famílias a construírem suas críticas e exporem suas denúncias (VENDRUSCOLO, 2017. P 252).

A Cepagro<sup>13</sup> tem uma relação direta com a conversão produtiva do tabaco, responsável por projetos que envolvam as famílias em busca de uma alternativa a produção do fumo. Um exemplo de projeto realizado em 2012, é destacado a seguir: (Hoje inexistente)

Nesse projeto, a prestação de assistência técnica visa consolidar a agricultura ecológica diversificada como alternativa a cultura do fumo (*Nicotianatabacum*), no intuito de garantir a preservação dos agroecossistemas, a geração de renda, a autonomia, a saúde e a segurança alimentar das famílias

Tais medidas estão em consonância com a Convenção-Quadro para Controle do Tabaco, um tratado internacional, do qual o Brasil é signatário, que prevê esforços no sentido de combater a cadeia produtiva do fumo como um todo.

Desenvolvido em conjunto com a Secretaria da Agricultura Familiar (SAF), a Delegacia Estadual e demais secretarias do Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA (hoje extinto), o projeto contemplará famílias de pequenos agricultores situados no Alto Vale do Itajaí e Litoral Catarinense, cuja opção pela cultura do fumo – pouco rentável, muito poluente, verticalizada e demandante de grande quantidade de energia – torna-se atrativa devido aos subsídios oferecidos pelas fumageiras.

A seguir, uma lista de atividades que o projeto previa, cujo nome completo é “Fomento a Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultores Familiares, visando à conversão das lavouras de fumo para um Sistema Agroecológico Diversificado”:

1) Continuidade ao processo de organização e acompanhamento técnico a unidades de produção familiar que já produzem leite à base de pasto, bem como sistematizar a metodologia de implantação;

---

<sup>13</sup>CEPAGRO - Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – foi fundado em 20/04/1990 por pequenos agricultores e técnicos interessados na formação de pequenas redes produtivas locais, como forma de viabilização das propriedades rurais familiares. Fonte: <<https://cepagroagroecologia.wordpress.com/historico/>> acesso em: 25 jan. 2020.

2) Apoio à formação de grupos comunitários de produção e inseri-los na Rede Ecovida, fortalecendo a Agricultura Familiar Ecológica;

3) Apoio ao processo de formação, capacitação e intercâmbio de agricultores familiares e suas organizações, consumidores e técnicos;

4) Contribuição na criação de um sistema de intercâmbios de saberes entre agricultores, agricultoras e técnicos, lançando mão para isso de seminários, viagens temáticas, dias de campo, oficinas, cursos e outras formas de multiplicar a proposta de Agroecologia;

5) Desenvolvimento de atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural em dois territórios prioritários das Políticas de Diversificação da Cultura Rural do Fumo, acordadas na Convenção Quadro da qual o Brasil é signatário.

Outro exemplo significativo de conversão produtiva, ocorreu com a família de Rosângela Bonetti Vanderline. Puxando um gancho, ao PET<sup>14</sup> Educampo Conversa, onde ela participou pessoalmente como protagonista de uma roda de conversa, compartilhando com os Petianos/as e demais público presente sua trajetória de vida e o processo de transição de cultivo do fumo.

O PET EduCampo Conversa faz parte de atividade de pesquisa e extensão, no qual tive o privilégio de poder participar. A atividade tem a ação e a possibilidade de conversar com o(a) convidado(a) para saber mais sobre quem é e sobre a experiência a qual está vinculada. É caracterizada pela pesquisa biográfica realizada detalhadamente sobre a(o) palestrante e a experiência de educação popular na qual está inserida(o).

Atualmente, Rosângela faz parte da Acolhida na Colônia, sendo uma associação de agricultores fundada em 1999, tendo como objetivo receber visitantes em suas propriedades, valorizar a agricultura familiar, preservar o ambiente e primar pela qualidade dos produtos que fazem.

Rosângela Bonetti Vanderline, natural de Santa Rosa de Lima, tem 45

---

<sup>14</sup>O PET – constitui-se em Programa de Educação Tutorial desenvolvido em grupos organizados a partir de cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior do País, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Fonte: <<https://petdaeducampo.paginas.ufsc.br/sobre-o-pet-educampo/>> acesso em 25 jan. 2020.

anos, casada, tem 4 filhos, agricultura familiar agroecológica, vinda de família de pais agricultores.

Parou de plantar fumo pela saúde. Havia um gasto muito alto com medicamentos, prejudicando a saúde. Entre saúde e dinheiro, escolhemos saúde. Como essa nova propriedade era uma área degradada, desde do início buscamos sobre o orgânico porque conhecíamos um pouquinho sobre o assunto. Primeiramente foi feita análise de solo, precisava muita matéria orgânica, curva de nível, adubo verde. Levou 5 anos para começar a colher alguma coisa, começou a surgir ervas daninhas, euforia total, pois estava nascendo outra coisa no solo, era um sinal bom. Em 2009 se associou a Acolhida, então começou a desenvolver um pouco mais a agroecologia, um processo mais complexo de envolvimento na propriedade (ENTREVISTA PET CONVIDA. 21/10/2019).

Para ela que conhece a Acolhida da Colônia desde seu início, entrou em 2009, pelo fato de não ter propriedade antes, começou a receber os primeiros grupos de turistas, que foi turismo técnico. Cada vez mais foi trabalhado a propriedade. Em 2010, foi o turismo pedagógico, já em 2012 começou a pousada. E hoje é fundamental essa relação com a Acolhida, ela proporcionou o conhecimento via Educação do Campo, sendo uma das entidades que levou a Educação do campo para lá. A Acolhida nos proporcionou fonte de renda, transformação na propriedade, agregou muito conhecimento, se tornando amigo dos agricultores(as), e principalmente envolvimento de toda a família no trabalho. “Quando chega um grupo para visitar nossa propriedade, desde a recepção que você vai servir um café, todo mundo tem que saber da propriedade, tem que estar envolvido e gostar do que está fazendo”. A acolhida proporcionou também as saídas das propriedades para conhecer melhor, valorização do meio rural, valorização do produto, além de conhecimentos sobre questões ambientais, diz Rosângela em entrevista para o PET Educampo.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa demonstra que os conhecimentos sobre a agricultura familiar ainda estão longe da grade curricular. Traz o sentimento de que a necessidade de movimentar os saberes científicos e populares acerca da

produção do fumo, e como contrapartida a diversificação produtiva do tabaco em alternativas de base agroecológica.

Essa questão faz com que implique a relação de escola e realidade, no que muitas vezes não há relação alguma. Mesmo se tratando da agricultura familiar, um aspecto tão importante para todo e qualquer brasileiro/a, saber que não tem referência no material didático na escola ou no planejamento anual das disciplinas.

Sobre as propostas de atividades incluídas neste trabalho, são sugestões de exercícios para desenvolver com alunos. Tendo como maior objetivo abordar o tema central da produção de fumo em sala de aula. Assim, fazendo parte da grade curricular do ensino, e além disso contribuindo com o envolvimento escola - realidade do/a aluno/a em que ele/a está inserido/a.

Outra questão é a situação de dependência à empresa, notada na pesquisa de campo, causa certa acomodação nos agricultores, sendo um problema na visão dos entrevistados que apoiam outras culturas em detrimento do tabaco. O fumo torna os agricultores imediatistas e dependentes das fumageiras, mas infelizmente, o tabaco é a única certeza de renda por ora no município. Nesse caso, a certeza que o agricultor tem de que vai receber todos os objetos e insumos em sua casa sem se preocupar com quaisquer conflitos é viabilizada pelo capital, o que faz também desestabilizar o diálogo quando o tema gera reflexão sobre diversificação de cultivos e novas alternativas de renda para a agricultura familiar. Em contrapartida do discurso acima colocado, estão aqueles agricultores que perceberam diversas possibilidades de renda e cultivo para a agricultura familiar. Insatisfeitos com o sistema integrado, buscaram informações e conhecimentos para diversificar a renda na agricultura.

A questão do uso de agrotóxicos tem se tornado tema de frequentes debates no país pelo fato de o governo fomentar a rápida e fácil liberação de agrotóxicos. Leis são criadas para reformular as antigas permitindo a comercialização de agrotóxicos extremamente perigosos, o que se considera um verdadeiro retrocesso na política agrícola do país, acentuando os interesses mercantis de pequenos grupos de agricultores capitalistas.

Constatou-se que cultivo do tabaco convencional leva ao uso de agrotóxicos desde o preparo do solo até a colheita, e o maior consumo de

agrotóxicos está relacionado ao grau de subordinação do agricultor. Um dos maiores perigos dos agrotóxicos é o seu contato direto com o trabalhador, sendo muito evidenciado na cultura do tabaco, visto que a intoxicação pela nicotina presente na planta e a adição de agrotóxicos causam a doença da folha verde do tabaco.

Como consequência das pesquisas levantadas neste estudo, as respostas encontradas por ele ao concluir seus objetivos são também acompanhadas por inúmeras indagações que precisam ser discutidas amplamente, como por exemplo, a busca por novas possibilidades de renda para a agricultura familiar, por ora, estes e outros espaços em aberto podem ser o início de novos estudos. Logo... reforce a importância de ser realizado um debate de forma crítica e profunda sobre o uso de agrotóxicos, principalmente para estudantes que são filhos de agricultores e que diretamente sofrem os efeitos do uso de agrotóxicos nas escolas do campo.

Por fim, o desenrolar de ações cotidianas que se encontram fora do fluxo da produção de tabaco ao associar-se com diversos e diferentes atores buscam uma nova racionalidade para a agricultura do município. Novos desafios, novos fluxos, novas relações são lançados através de atividades que sejam economicamente viáveis para substituir o tabaco.

Esse trabalho de conclusão de curso se caracteriza como fechamento de mais um ciclo. Ele é um exercício de reflexão crítica e sistematização da experiência de graduanda no curso de Licenciatura em Educação do Campo oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina. As expectativas após a finalização do curso são as melhores possíveis, pois toda a experiência adquirida durante essa jornada, servirá de alguma maneira para meu crescimento como docente e agricultora. Contribuí, além disso, para as futuras práticas docentes no território Norte Catarinense, abrindo espaço para o pensamento crítico, reflexivo e principalmente de luta por uma educação do campo e para o campo.

## 5. REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. **Agroecologia** - A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. 110p.

BERDNACHUK, Carla Adriana. **Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco e Territorialização da Indústria Fumageira: O Caso Do Cultivo De Tabaco Orgânico No Município De Canoinhas/SC**. 2019.176 fl. Dissertação (Mestre em Gestão do Território). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. Disponível em: <<https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/2857/1/Carla%20Adriana%20Berdnachuk.pdf>> acesso em 22 dez. 2019.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Pesquisa participante**. 8. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2006. 213 p.

BRASIL. Banco Central. Resolução nº 4.584, de 29 de junho de 2017 que ajusta as normas do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, 29 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/151814436/dou-secao-1-30-06-2017-pg-38/pdfView>> acesso em: 30 jan. 2020.

BRASIL registra 40 mil casos de intoxicação por agrotóxicos em uma década. **Economia e agronegócios/Globo Rural**. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2019/03/31/brasil-tem-40-mil-casos-de-intoxicacao-por-agrotoxicos-em-uma-decada.ghtml>> acesso em 29 jan. 2020.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº001**, de 23 de janeiro de 1986. Uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Publicado no D.O.U de 17/02/86.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Ações do Desenvolvimento agrário para a diversificação da produção e renda em áreas cultivadas com tabaco no Brasil**. Brasília, 2010.

Buss, Kelli . **A realidade dos sujeitos do campo no ensino de ciências da natureza e matemática na Licenciatura em Educação do Campo** : Universidade Federal De Santa Catarina (UFSC) / Kelli Buss ; orientador, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Graziela Del Mônico, 2018. 131 p.

CALDART, Roseli Salete. **Escolas do Campo e Agroecologia: uma agenda de trabalho com a vida e pela vida**, Florianópolis. 2017 (Apostila Formação Escola da Terra).

CALVÓ, Pedro Puig. **Introdução**. In: **Pedagogia da Alternância – alternância e desenvolvimento**. Primeiro Seminário Internacional. Salvador: Dupligráfica Editora, 1999.

CAPORAL, Francisco Roberto. **Desenvolvimento rural sustentável: uma perspectiva agroecológica**. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.2, n.2,. 2001. ; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável**. Texto provisório para debate. EMATER/RS-ASCAR, 2002.

CARNEIRO, Fernando Ferreira (Org.) **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CEPAGRO. **Projetos – Diversificação de lavouras de Tabaco**. 2011.<<http://www.cepagro.org.br/projetos/diversificacao-de-lavouras-de-tabaco/>> acesso em 14. jan. 2020.

CEPAGRO. **Diversificação produtiva: Alternativa ao cultivo do Tabaco**. Vol. 4. 2013. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/Cepagro/04-fumo>> acesso em 30 jan. 2020.

Conheça o plantio em curvas de nível e seus benefícios para a agricultura. **Pensamento Verde**, 2013. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/conheca-plantio-curvas-nivel-beneficios-agricultura/>> acesso em: 28 out. 2019.

DE CARVALHO, Franklin Plessmann. Nova Cartografia Social: a extensão e a pesquisa como aportes ao ensino de Agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 12, n. 1, July 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/22314>>. Acesso em: 15 set. 2019.

DULCE, Emilly. **Governo libera mais 57 agrotóxicos e soma deste ano chega a 382 novos registros**. Brasil de Fato, 2019. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2019/10/03/governo-libera-mais-57-agrotoxicos-e-soma-deste-ano-chega-a-382-novos-registros/>> acesso em 01 nov. 2019.

FERNANDES, B. M.; MOLINA, M. C. **O campo da Educação do campo**. Mimeo, 2005. Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/nera/publicacoes/ArtigoMonicaBernardoEC5.pdf>> acesso em: 15 dez. 2019.

FACHIN, Patrícia. **Agricultura familiar e o cultivo do fumo**: mais de três séculos de dependência econômica. Entrevista especial com Amadeu Bonato. Instituto humanista Unisinos, 2016. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/559453-agricultura-familiar-e-o-cultivo-do-fumo-mais-de-tres-seculos-de-dependencia-economica-entrevista-especial-com-amadeu-bonato#>> acesso em 28 jan. 2020.

GEWANDSZNAJDER. Fernando. **Projeto Teláris**: Ciências: ensino fundamental. – 2 ed.- São Paulo: Ática, 2015.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2005. 653 p.

GÖRGEN, Frei Sérgio Antônio. **Os Desafios da Agricultura Camponesa**. Cartilla. s. l. s.e. s.d. Por Cícero Henrique Rodrigues - Image:SantaCatarina\_MesoMicroMunicip.svg, Raphael Lorenzeto de Abreu, CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=980444> acesso em: 15 out. 2019.

IBGE, **Censo Agropecuário 2017 - Resultados definitivos**. Disponível

em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/mafra/pesquisa/24/76693>> acesso em: 08 dez. 2019.

INCA. **Instituto Nacional de Câncer** José Alencar Gomes da Silva. A ratificação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco pelo Brasil: mitos e verdades. Rio de Janeiro, 2004.

INCA. **Instituto Nacional do Câncer**, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos>> acesso em 25/10/2019.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Fumicultura e meio ambiente**. 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/fumicultura-e-meio-ambiente>> acesso em 29 jan. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE. **Censo Agropecuário 2017 - resultados preliminares**. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/pesquisa/14/10193?tipo=ranking&indicador=10294&ano=2016>>acesso em: 04 jun. 2019.

INSTITUTO DE ONCOGUIA. **Trabalhar na roça sem proteger a pele aumenta riscos de câncer**, 2019. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/trabalhar-na-roca-sem-protger-a-pele-aumenta-riscos-de-cancer/12644/7/>> acesso em 29 jan. 2020.

LAMB, C. et al. **Diversificação Produtiva: Alternativa ao cultivo de Tabaco**. Vol 4. Florianópolis: *Editora Conselho Editorial*, 2013. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/Cepagro/04-fumo>> acesso em 18 dez. 2019.

LOUREDO, Paula. Estratégias de ensino e aprendizagem-germinação. **Educador Brasil Escola**, 2019. Disponível em:<<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/germinacao-.htm>> acesso em: 27 nov. 2019.

**Métodos de pesquisa** / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

Número de estabelecimentos que usam agrotóxicos. **Agencia de Notícias IBGE**, 2012. Disponível em:<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25790-numero-de-estabelecimentos-que-usam-agrotoxicos-sobe-20-4>>acesso em: 19 nov. 2019.

Política de educação do campo / Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Educação. – Florianópolis : Secretaria de Estado da Educação, 2018. 56 p.

População no último censo: IBGE, Censo Demográfico 2010.

R. **gestão sustentável ambiental**. Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 611-634, out. 2016/mar. 2017. 624, disponível em: <[http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/download/4198/2838](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/download/4198/2838)> acesso em: 14 nov. 2019.

RIBEIRO, Cristine Jaques; RIBEIRO, Deisy Jaques; BINDA, Nilson (Ed.). A MONOCULTURA DO FUMO NA AGRICULTURA FAMILIAR: tema para o

Serviço Social. **Monocultura do Fumo na Agricultura**, Pelotas, v. 1, n. 1, p.1-10, 20 mar. 2013. Disponível em: <<http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2013/JornadaEixo2013/anais-eixo12questaoagricolaquestaoagrariasegurancaalimentarepoliticaspUBLICAS/pdf/amonoculturadofumonaagriculturafamiliar-temaparaoservicosocial.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2019.

SCALABRIN, Rosemeri; SILVA, Luis Mauro Santos. **Educação do campo e agroecologia: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar. Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 12, n. 1, July 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/22299>>. Acesso em: 03 June 2019.

SEVILLA-GUZMÁN, E. **Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.

Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina - 2017-2018. Disponível em: [http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepapublicacoes/Sintese\\_2017\\_18.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepapublicacoes/Sintese_2017_18.pdf) > Acesso em 04 ago. 2019.

SOUZA, Alessandra Silva de. **UM DEBATE ACERCA DA SOBERANIA ALIMENTAR E DA AGROECOLOGIA**: um desafio de percepção e de prática.

Ou, de que lado é o meu quintal? Revista Pegada Eletrônica, Presidente Prudente, vol. 10, n. 1, 30 junho 2009. Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Agroecologia%20e%20Agricultura%20Familiar%20%20Um%20caminho%20para%20a%20soberania%20Alimentar.pdf>> Acesso em: 17 dez. 2019.

VANDERLINE, Rosângela Bonetti. **Pet Convida**. Florianópolis 21 out. 2019. Entrevista concedida a Diones Reis.

VENDRUSCOLO, Rafaela. **Instituições e críticas na fomicultura do Rio Grande do Sul**: mudanças e reafirmações institucionais. 2007. 331 fl. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172447>> Acesso em 22 dez. 2019.

## 6. APÊNDICES

**Apêndice 01****QUESTIONÁRIO PROFESSORA DE CIÊNCIAS - MAFRA**

Questionário nº: \_\_\_\_\_

Entrevistado \_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_\_\_

1. **Dados gerais (nome completo, idade, residente de qual localidade, etc)**
2. **Dados de sua formação docente:**
3. **Dados da escola em que atua: e turmas que atua:**
4. **Qual sua didática de ensino de ciências?**
5. **Faz uso do livro didático? Com qual frequência? \_\_\_\_\_**  
Sim ( )      Não ( )
6. **Faz uso de outros materiais didáticos para auxiliar na disciplina? Qual (ais)? Tem tido retorno dos alunos?**
7. **Trabalhou com alguma turma do 6º ao 9º ano a temática relacionada especificamente ao cultivo do fumo? Se sim, qual turma?**
8. **Trabalhou indiretamente o tema? De que maneira?**
9. **Considera importante abordar assuntos relevantes do cotidiano dos alunos?**

10. **O Plano de Ensino Anual, sofre mudanças de um ano para outro?**
11. **O Plano de ensino está nas normas da BNCC? Sobre a realidade do aluno(a), o Plano de ensino faz abordagem?**
12. **Enquanto professora, tem liberdade e apoio da escola para realizar saídas de campo, viagens de estudos, etc.?**

**Apêndice 02****QUESTIONÁRIO AGRICULTORES/AS MAFRA**

Questionário nº: \_\_\_\_\_

Entrevistado \_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_\_\_

**01. Dados gerais da família**

Nome do membro da família	Parentesco	Idade	Escolaridade	A - andamento C - concluída	Trabalha na propriedade? (S – sim / N – não)

**02. Qual a renda familiar total (mensal)?**

01. ( ) de R\$0 a R\$500,00  
 02. ( ) de R\$500,00 a R\$1.000,00  
 03. ( ) de R\$1.000,00 a R\$2.000,00  
 04. ( ) de R\$2.000,00 a R\$5.000,00  
 05. ( ) acima de R\$5.000,00

**03. Na família alguém recebe benefícios como:**

01. ( ) pensão  
 02. ( ) aposentadoria  
 03. ( ) bolsa escola ou bolsa alimentação  
 04. ( ) vale gás  
 05. ( ) outro plano governamental / qual? \_\_\_\_\_

**04. Tamanho da propriedade:** \_\_\_\_\_

**05. Tamanho da área utilizada nas atividades agropecuárias:** \_\_\_\_\_

**06. Principal atividade agropecuária de geração de renda da família:**

( ) gado de corte      ( ) leite      ( ) hortaliças      ( )  
milho      ( ) fumo      ( ) frutas  
( ) erva mate      ( ) pinus/eucalipto      ( ) ovinos  
( ) \_\_\_\_\_

**07. Outras atividades agropecuárias desenvolvidas pela família:**

**08. Qual a forma de produção predominante na propriedade?**

( ) Orgânica      ( ) Convencional      ( )  
Agroecológica ( ) Tradicional (usar ou não agroquímicos)

**09. Recebe assistência técnica?**

**10. Faz uso de agrotóxico? Com qual frequência?**

**11. Alguma vez (você ou um familiar) teve que procurar ajuda médica por intoxicação?**

**12. Já ouviu falar sobre Diversificação produtiva e Alternativas ao cultivo do tabaco? Como?**

**13. Vê a possibilidade de trabalhar com produtos agroecológicos na sua propriedade? Teria interesse? Por que? Com que finalidade**

**14. Quanto a escola: Já ouviu falar sobre educação do campo? Como?**

**15. Julga importante os conhecimentos/saberes locais para a comunidade? Por que?**

### **Apêndice 03**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Título do Projeto: Produção de Fumo em Santa Catarina: possibilidades didáticas e agroecológicas.

Pesquisadora responsável: Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Marília Carla de Mello Gaia. E-mail: marilia.gaia@ufsc.br / Telefone: 48.99920-11111

Pesquisadoraco-responsável: Kássia Aparecida Eckel. E-mail: kassiaeckel11@gmail.com / Telefone: (47) 989161142

#### **1. Esta seção fornece informações acerca do estudo que você está sendo convidada/o a participar:**

Você está sendo convidada/o a participar de uma pesquisa que tem como objetivo discutir os Produção de Fumo em Santa Catarina: possibilidades didáticas e agroecológicas.

Os resultados dessa pesquisa poderão contribuir para conhecer/levantar as formas de uso da terra e produção de alimentos em Timbó Grande (SC) e entorno, e no desenvolvimento de propostas de desenhos agroflorestais adequados para realidade da região. Este trabalho faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação na área de Ciências da Natureza e Matemática, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Se você concordar em participar deste estudo, os seguintes procedimentos poderão ser utilizados para construção de dados: registro escrito e fotográfico; entrevista com agricultores e agricultoras; caminhadas nas propriedades visitadas, e rodas de conversas com as pessoas envolvidas. Apenas os pesquisadores terão acesso a estes registros.

Em caso de dúvida, você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis através dos telefones e endereços eletrônicos fornecidos neste termo. Informações adicionais em relação às questões éticas da pesquisa podem ser obtidas no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

(CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina pelo telefone (48) 37216094 ou pelo endereço: R. Desembargador Vitor Lima, nº 222 sala 401, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88.040-400, ou ainda pelo email: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Você não terá nenhuma despesa ou risco ao participar deste estudo.

## **2. Esta seção descreve os direitos dos/as participantes desta pesquisa:**

A sua participação é voluntária. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, bem como para se recusar a responder qualquer questão específica.

Qualquer pergunta acerca da pesquisa e seus procedimentos poderá ser feita aos pesquisadores responsáveis em qualquer momento da pesquisa e tais questões serão respondidas.

A sua participação é confidencial. Apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso à identidade dos/das participantes. No caso de haver publicações ou apresentações relacionadas à pesquisa, nenhuma informação que permita sua identificação será revelada.

Os dados coletados (tabulação dos questionários, transcrições de entrevistas, registros de observações.), serão guardados em local seguro. Após cinco anos, esse material será destruído, preservando-se apenas o trabalho de conclusão de curso como registro.

Não há riscos da influência negativa desta pesquisa para os/as participantes e sua comunidade. Entretanto, caso haja relatos da influência negativa dos procedimentos de coleta de dados, a pesquisa será imediatamente interrompida.

## **3. Esta seção indica que você está dando seu consentimento para participar da pesquisa**

### **Participante:**

A pesquisadora Kássia Aparecida Eckel, estudante do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza e Matemática, do Centro de Ciências da Educação (CED) da Universidade Federal Santa Catarina (UFSC), e sua orientadora, Professora Dra. Marília Carla de Mello Gaia (CCA-UFSC), solicitam sua participação neste estudo intitulado “Agrofloresta: produzindo soberania alimentar e resgatando a biodiversidade no campo”.

Eu concordo em participar desta investigação nos níveis indicados a seguir:

\_\_\_\_\_ Registro escrito e fotográfico das propriedades.

\_\_\_\_\_ Registro escrito da entrevista semi estruturada.

\_\_\_\_\_ Registro em áudio da entrevista semi estruturada

\_\_\_\_\_ Roda de conversa

Li e compreendi as informações fornecidas e recebi respostas para as questões que coloquei acerca dos procedimentos de pesquisa. Entendi e concordo com as condições do estudo, como descritas. Entendo que receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

Eu, voluntariamente, aceito em participar desta pesquisa. Portanto, concordo com tudo que está escrito acima e dou meu consentimento.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

Assinatura: \_\_\_\_\_.

**Pesquisadores:**

Eu garanto que este procedimento de consentimento foi seguido e que respondi, da melhor maneira possível, as questões que o/a participante formulou.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Prof. Dra. Marília Carla de Mello Gaia  
Pesquisadora Responsável

---

Kássia Ap<sup>a</sup> Eckel  
Pesquisador co-responsável