

Lucas Ruth Furtado

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS AGROECOLÓGICOS: UMA
POSSIBILIDADE PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E
RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL EM TIMBÓ GRANDE SC**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Curso de Licenciatura em
Educação do Campo - Ciências da
Natureza e Matemática, da
Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em
Educação do Campo.

Orientadora: Profa. Dra. Marília Carla
de Mello Gaia

Florianópolis
2019

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

Furtado, Lucas Ruth
Sistemas Agroflorestais Agroecológicos : uma
possibilidade para produção de alimentos e
recomposição florestal em Timbó Grande SC / Lucas
Ruth Furtado ; orientadora, Marília Carla de Mello
Gaia, 2019.
79 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Ciências da Educação, Graduação em Educação do Campo,
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Educação do Campo. 2. Agricultura familiar. 3.
Agroecologia. 4. SAFAs. I. Gaia, Marília Carla de
Mello. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Educação do Campo. III. Título.

Lucas Ruth Furtado

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS AGROECOLÓGICOS: UMA
POSSIBILIDADE PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E
RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL EM TIMBÓ GRANDE SC**

Este Trabalho de Conclusão foi julgado adequado para obtenção do
Título de Graduação em Licenciatura em Educação do Campo e
aprovado em sua forma final junto a Universidade Federal de Santa
Catarina – UFSC, Florianópolis, SC.

Florianópolis, 18 de junho de 2019.

Prof. Danilo Piccoli Neto, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Marília Carla de Mello Gaia, Dra.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Ilyas Siddique, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Arthur Schmidt Nanni, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Graziela Del Monaco, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado aos povos do campo, família e amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradecer não é uma tarefa fácil ainda mais quando se tem tanto a agradecer durante os quatro anos de formação, mas é preciso registrar a importância de alguns atores principais nessa caminhada muitas vezes árdua, e tantas outras, fascinante.

Quero agradecer em primeiro lugar a minha família, meus pais e irmãos que não mediram esforços para me apoiar nos momentos difíceis e me inspirar em momentos de alegria estando ao lado em comemorações importantes 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 meu Irmão, meu braço “esquerdo” durante todos os anos de viagens, obrigado por dividir as noites de sono nas estradas pelas quais nos deslocavam mensalmente entre idas e vindas, nesse sentido, não teria conseguido sem teu apoio!

Do mesmo modo venho por meio dessas palavras singelas agradecer pelo apoio do ilustre Albino Guedes, que foi quem me informou sobre o curso e quem me deu apoio crucial nos primeiros anos de curso, nos deslocamentos e apoio moral entre outros, a você meu muito obrigado.

Entre tantos apoiadores destaco aqui Eder Hoffmann, por seu apoio como representante da EPAGRI de Timbó Grande SC, como amigo, pois a partir de suas experiências e contatos é que foi possível fazer as entrevistas aos produtores do município, não medindo esforços também participou diretamente como entrevistado fazendo parte desse trabalho.

Falando em parcerias, destaco a importante “re-passageira” pela Escola de Educação Básica Machado de Assis, a qual foi palco de pesquisas e dos estágios de docência durante os anos de formação. E em nome da escola agradeço pelo apoio de todos/as os colaboradores/as da escola, professores/as, direção, estudantes! Grandes experiências foram registradas nessa jornada.

Imenso agradecimento aos agricultores e agricultoras, famílias 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.

Quero deixar registrado a importância sem sombra de dúvida de cada professora, cada professor, que pelos quatro anos de licenciatura fizeram parte de minha vida. Destaco nesse sentido a amizade além das

salas de aula com esse pessoal, riqueza que não se encontra em qualquer lugar.

Dentro do quadro de educadores/as, foram fundamentais a vivência e o companheirismo da professora e também orientadora de TCC, a professora Doutora Marília Carla de Mello Gaia.

Existem muitos nomes de pessoas importantes nessa caminhada que não consigo dizer se só o agradecimento seria suficiente, são joias raras que se lapidaram junto comigo durante todo tempo vivenciado nesse curso. Deste modo, fico mais que feliz em tem o convívio com 5 pilares da minha vida, uma segunda família? Sim, a do coração, agradeço por conhecer vocês, por sorrir e chorar com vocês esses 4 anos de lutas, conquistas, desafios e vitórias. Obrigado turma Contestado, não existiria no mundo melhores amigos/as, companheiros/as, para ter ao meu lado.

Gratifico a banca examinadora, Prof. Ilyas, Prof. Arthur e Profa. Graziela, pela disponibilidade de correção e leitura do trabalho, quanto pela participação como responsáveis por mais um educador em formação.

Por fim, agradeço a Licenciatura em Educação do Campo, afinal, foi ela a responsável por todas essas emoções. A todos/as que de um modo geral fizeram parte dessa caminhada meu muito obrigado, e sigamos na luta, na resistência, pois somos Campo e o Campo vive!

RESUMO

A pesquisa discute sobre o modelo de “agricultura” atual no Brasil, fortemente ligado a exportação de *commodities* e presando grandes latifúndios. A pesquisa faz algumas críticas ao agronegócio, principalmente sobre a maneira como a agricultura tem se desenvolvido. Em um primeiro momento busca-se caracterizar a agricultura no país, em seguida o foco é na agricultura do município de Timbó Grande SC e região, onde a pesquisa se efetivou, no sentido de caracterizar a forma de produção e os usos do território na agricultura. Buscou-se através de um referencial teórico fazer um apanhado da história da agricultura no mundo, permeando pelas principais mudanças ao longo do tempo até chegar na Revolução Verde e toda a história do pacote tecnológico que se dizia ser a salvação para o atraso tecnológico do campo. Percebendo a não efetivação da Revolução Verde com o que propunha, e tendo em vista um movimento que vem no sentido contrário do que está posto atualmente como revolução, trazemos a discussão da importância da Agroecologia como contraposição ao modelo hoje exploratório carregado de injustiça social, cultural, econômica e política, que afeta diretamente os povos do campo. A partir disso se propõe os Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs) como prática agroecológica e sustentável na produção de alimentos, reconexão com a terra e militância social. Afirmado através da pesquisa de campo a possibilidade da implantação e adaptação do SAFAs para a realidade de dezesseis famílias entrevistadas no município de Timbó Grande SC e região. Com a pesquisa foi possível conhecer o uso das terras e a forma de agricultura das famílias. O que permitiu a elaboração de propostas de possível implantação do sistema, com o propósito de geração de renda, produção de alimentos saudáveis e recomposição da vegetação nativa da região. Neste sentido a pesquisa busca estabelecer a relação dos agricultores e agricultoras com os conhecimentos sobre Sistemas Agroflorestais Agroecológicos e se limita apenas no propor a implantação com esboço em anexo. Entende-se que o tema tenha grande relevância em meio as dificuldades encontradas pelos produtores/as, sendo uma proposta que valoriza o trabalho, diminui a dependência dos agricultores/as de empresas do ramo agropecuário e barateia a implantação, sendo possibilidade real de produção agroecológica na região.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Agroecologia; SAFAs.

RESUMEN

La investigación discute el modelo actual de agricultura en Brasil, ligado fuertemente a la exportación de *commodities* y promoviendo los grandes latifundios. Además hace algunas críticas al agronegócio, principalmente sobre la forma en que la agricultura se ha desarrollado. Inicialmente se buscó caracterizar la agricultura en el país, para posteriormente abordar la agricultura del municipio de Timbo grande SC y la región circundante, donde la investigación fue realizada; con el fin de caracterizar la forma de producción y los usos del territorio. Se buscó a través de un referencial teórico hacer un estudio general de la historia de la agricultura en el mundo, permeado por los principales cambios a lo largo del tiempo, hasta llegar a la Revolución Verde y toda la historia del paquete tecnológico, que se proponía como la salvación para el atraso tecnológico del sector rural. Percibiendo que la Revolución Verde no alcanzo las metas propuestas y teniendo en cuenta que existe un movimiento contrario de lo actualmente contemplado como revolución, se discute la importancia de la agroecología como contraposición al modelo devastador cargado de injusticia social, cultural, económica y política, que afecta directamente a los pueblos del sector rural. En este orden de ideas se proponen los Sistemas Agroforestales Agroecológicos (SAFAs) como practica agroecológica y sustentable para la producción de alimentos, re-conexión con la tierra y militancia social; confirmando a través de la investigación de campo la posibilidad de establecer y adaptar los SAFAs para la realidad de dieciséis familias entrevistadas en el municipio de Timbo Grande SC y región adyacente. Con la investigación fue posible conocer el uso de la tierra y las diferentes formas de agricultura practicadas por las familias, que permitió la elaboración de propuestas de implantación del sistema, con el propósito de generación de ingresos económicos, producción de alimentos saludables y restauración de la vegetación nativa de la región. En este sentido la investigación busco establecer la relación de los agricultores y agricultoras con los conocimientos sobre SAFAs y se limitó únicamente a proponer la implantación. Se entiende que el tema tuvo gran relevancia a pesar de las dificultades encontradas por los productores/as, siendo una propuesta que valoriza el trabajo, disminuye la dependencia de los agricultores/as de empresas do ramo agropecuario y reduce los costos de implantación, convirtiéndose en una oportunidad real de producción agroecológica en la región.

Palabras claves: Agricultura familiar; Agroecología; SAFAs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa Regional de Santa Catarina, com destaque para o município de Timbó Grande.....	19
Figura 2 - Diversificação de espécies em sistema agroflorestal.....	37
Figura 3 - Estratificação na sucessão em um ecossistema.....	38
Figura 4 - Sucessão Natural.....	39
Figura 5 - Renda Familiar Mensal proveniente das atividades agropecuárias.....	47
Figura 6 - Número de pessoas que residem na propriedade.....	48
Figura 7 - Pastagem perene para criação de gado de corte.....	49
Figura 8 - Pastagem de inverno.....	50
Figura 9 - Estufa de produção de hortaliças.....	51
Figura 10 - Produção de hortaliças.....	51
Figura 11 - Erva-mate plantada.....	52
Figura 12 - Galinhas em pequeno pomar.....	52
Figura 13 - Presença de silvicultura na propriedade.....	55
Figura 14 - Proposta de SAFAs silvipastoril.....	58
Figura 15 - Croqui PRV / grupo 1 / gado de corte - Da esquerda para direita: Eucalipto, Bracatinga e Erva-mate.....	60
Figura 16 - Consórcios Agroflorestais.....	61
Figura 17 - Consórcio ciclo anual.....	62
Figura 18 - Consórcio de árvores nas entrelinhas.....	62
Figura 19 - Consórcios e ciclos.....	63
Figura 20 - Croqui / grupo 02 / hortaliças.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores limitantes na implantação de SAFAs em Timbó Grande.....	65
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente
ABRANDH – Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da
Segurança Alimentar e Nutricional
CA - Censo Agropecuário
CAR – Cadastro Ambiental Rural
CCA – Centro de Ciências Agrárias
CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
FOFA – Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
LEDOC – Licenciatura em Educação do Campo
MO – Matéria Orgânica
PAA – Programa Aquisição de Alimentos
PNAE – Programa Nacional Alimentação Escolar
PRV – Pastoreio Racional Voisin
RL – Reserva Legal
SAFA – Sistema Agroflorestal Agroecológico
SAFS – Sistemas Agroflorestais.
SAN – Segurança Alimentar e Nutricional
TC – Tempo Comunidade
TCC – Trabalho de conclusão de Curso
TU – Tempo Universidade
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

MEMORIAL DE FORMAÇÃO	15
1.1 INTRODUÇÃO	16
1.2 OBJETIVO GERAL	21
1.2.1 Objetivos específicos	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1 HISTÓRIA DA AGRICULTURA: DA CAÇA E EXTRATIVISMO AO PACOTE TECNOLÓGICO DA REVOLUÇÃO VERDE	22
2.2 AGROECOLOGIA: MANEJO SUSTENTÁVEL DE AGRO-ECOSSISTEMAS E QUALIDADE DE VIDA	28
2.3 SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR NA AGRO-ECOLOGIA	31
2.4 SISTEMAS AGROFLORESTAIS AGROECOLÓGICOS - SAFAS	33
3 METODOLOGIA	45
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS FAMÍLIAS	47
4.2 USO DO SOLO E ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS.....	49
4.3 SISTEMAS AGROFLORESTAIS	55
4.4 REDESENHO DE ÁREAS NAS PROPRIEDADES COM PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE SAFAS	57
4.4.1 Gado de corte.....	57
4.4.2 Horticultura.....	60
4.4.3 Misto.....	64
4.4.4 Viabilidade de implantação de SAFAs através da matriz de análise FOFA	65
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICE A – Questionário Agricultores/as Timbó Grande	73
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	75

APÊNDICE C – Legenda de culturas nos canteiros 79

MEMORIAL DE FORMAÇÃO

Sou Lucas Ruth Furtado, 24 anos de idade, filho de agricultores que vivem da vida camponesa no interior do estado de Santa Catarina, região fria, mas de um povo de coração quente.

Minha trajetória até chegar à universidade pública foi marcante em vários aspectos. Estudei sempre em escolas públicas, os anos iniciais e finais do Fundamental foram cursados no interior de Lebon Régis (SC). Frequentei uma escola multisseriada, lembranças boas dos velhos tempos.

Meu Ensino Médio, ainda em escola pública, passou a ser no centro urbano de Timbó Grande (SC), na escola de Educação Básica Machado de Assis. Mesmo município e escola onde fiz os quatro anos de estágios do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC (UFSC).

A Educação do Campo não é uma extensão da educação rural.

Ao contrário da educação rural, a educação do campo é proposta de diversos movimentos sociais ligados ao campo, por isso, quando se fala em educação do campo é inevitável não pensar em lutas sociais, trabalhadores como protagonistas e sujeitos das ações pedagógicas. Desse modo, o campo não é somente o contrário de urbano, mas um lugar de inúmeras possibilidades. (MACHADO, 2017. p. 18326)

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 (BRASIL, 2012).

A organização da LEdoC na UFSC se dá por área do conhecimento, no caso específico Ciências da Natureza (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 2014 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 tendo experiência de grande relevância e me descobrindo como apaixonado pela Agroecologia. Antes, apreciava a natureza de um modo geral, mas hoje vendo o potencial dos saberes agroecológicos para a

produção da existência humana, fico totalmente convencido que voltarei para o campo e trabalharei na terra como agricultor/agroflorestador, vivendo do que o campo nos dá: saúde, dignidade e paz, além da alimentação e aconchego.

Esse sentimento só vem aumentando durante a minha caminhada universitária. Após concluir as disciplinas do curso optei por estender alguns semestres e cursar outras em outros centros de ensino da UFSC, no caso Agroecologia (2018–1) e Sistemas Agroflorestais¹ (2018–2), que são oferecidas pelo curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias (CCA-UFSC).

Enfim, meu trabalho de conclusão de curso tem esse viés, pois, venho me reconhecendo dentro das discussões sobre Agroecologia, produção de alimentos saudáveis, agrofloresta, sustentabilidade e recuperação da diversidade com sistemas agroflorestais. Nada mais justo que escrever um trabalho final e conclusivo sobre as possibilidades da implantação desse sistema na região onde futuramente será minha área de trabalho. Buscar redesenhos para uma agricultura da região, por meio de processos da Educação Popular com as comunidades de pequenos agricultores.

1.1 INTRODUÇÃO

A pesquisa traz uma discussão sobre a possibilidade de produção de alimentos e recuperação de áreas degradadas em sistemas agroflorestais agroecológicos no Brasil e, mais especificamente, no município de Timbó Grande, estado de Santa Catarina.

Para tanto, faz-se necessário realizar uma breve caracterização da agricultura brasileira, puxando um gancho com a atual realidade de produção, e, de certa forma, problematizar o modo exploratório em que esta se encontra.

No Brasil, segundo Teixeira (2018), os dados preliminares do Censo Agropecuário (CA) de 2017 apontam o número de 5.072.152 estabelecimentos agropecuários, com área acumulada de 350.253.329 hectares, cobrindo 41,4% do território nacional. Destaca-se o avanço das atividades agropecuárias para a região Norte do país e redução de estabelecimentos na região Sul desde o último Censo Agropecuário (2006). As áreas com pastagens naturais chegam a 46.847.429,925 ha, as plantadas em boas condições somam 99.954.268,220 ha, quase um terço

¹ Disciplinas ministradas pelo professor Ilyas Siddique, quem também foi responsável pelo apreço que tenho a esses saberes.

das áreas cultivadas do país. As lavouras temporárias correspondem a 55.254.410,893 ha.

A agricultura do Brasil é basicamente alicerçada em produtos de grande interesse comercial de exportação, as *commodities*², e entre estas se destacam os cultivares de cana-de-açúcar, milho e soja. Os dados e realidade nos revelam que o Brasil se destaca mundialmente pela produção agropecuária em larga escala. A agronegócio tem se destacado na economia brasileira, mas trata-se de uma forma insustentável de agricultura. Segundo o último censo agropecuário, pode-se perceber que a agricultura está em expansão para o Norte do país, onde a fronteira agrícola avança em direção a áreas naturais para suprir a demanda de produção em monoculturas de grãos, principalmente visando exportação.

Na safra 2016/2017, o País alcançou seu recorde de produção de grãos e forneceu alimentos para o Brasil e para mais de 150 países em todos os continentes. A produção de origem animal e vegetal no meio rural ultrapassa 400 produtos provenientes da agricultura em suas diferentes escalas e tamanho de unidades produtivas. (EMBRAPA, 2018, p.11).

Percebe-se que o crescimento da produção está voltado às *commodities*, em nenhum momento se fala em segurança alimentar ou na produção de alimentos para a população, sabendo ainda, que o país exporta os produtos como grãos ou carnes em carcaça e importa mercadorias processadas, tendo altos custos com investimentos para a produção com o agronegócio.

Em 2017, a balança comercial do agronegócio brasileiro registrou superavit de US\$ 81,7 bilhões (AGROSTAT, 2017). Contudo, a pauta de exportações do setor ainda é fortemente baseada em *commodities*. Além disso, em diversas cadeias produtivas, como a do café, o Brasil exporta grãos

² *Commodities* na agricultura - *Commodities* é o termo utilizado para se referir aos produtos de origem primária que são transacionados nas bolsas de mercadorias. São normalmente produtos em estado bruto ou com pequeno grau de industrialização, com qualidade quase uniforme e são produzidos e comercializados em grandes quantidades do ponto de vista global. Também podem ser estocados sem perda significativa em sua qualidade durante determinado período. Podem ser produtos agropecuários, minerais ou até mesmo financeiros. (BRANCO, 2008, p.12).

sem processamento e importa produtos processados, não aproveitando potenciais ganhos sociais e econômicos adicionais. (EMBRAPA, 2018, p.11).

Neste cenário, destaca-se também o aumento da utilização da adubação química, sendo uma marcante mudança desde o último censo anterior, conforme Teixeira (2018):

O CA/2017 revelou que a maior parte dos estabelecimentos agropecuários não utilizava adubação. Pelos resultados, 1.014.904 estabelecimentos faziam uso da adubação química; 590.739, da adubação orgânica; 538.183 faziam uso da adubação química e orgânica; e 2.9 milhões de estabelecimentos não usavam adubação. (TEIXEIRA, 2018, p. 10).

O CA/2006 não trouxe informações com esse nível de detalhes, contudo é possível afirmar que em 2006, 3,3 bilhões de estabelecimentos não utilizavam a adubação química, como afirma Teixeira (2018).

Logo, é perceptível que tanto a forma de produção quanto o que é produzido são processos insustentáveis e podem ser agravantes de desequilíbrios ambientais e injustiças sociais.

Por outro lado, percebe-se um crescente movimento de agricultura camponesa no país, na luta por alcançar soberania alimentar para a população e afirmar que é possível atingir grandes níveis de produção sem que a demanda seja prejudicial a longo prazo.

É comprovado pelo CA/2006 e reafirmado pelo CA/2017, que a responsável pela produção de alimentos para os brasileiros, continua sendo a Agricultura Familiar. A agricultura camponesa produz mais de 70% dos alimentos consumidos pelo povo brasileiro, mesmo com pouca terra e poucos incentivos de financiamento e crédito para produzir, garantindo a produção à margem dos investimentos bilionários do agronegócio.

No bojo das discussões apresentadas, a pesquisa realizada em Timbó Grande contribui para a problematização da forma de produção e uso de terras pela agricultura convencional e monoculturas de pinus, sabendo da degradação dessas áreas e perda da biodiversidade biológica resultante do atual modelo de produção.

Segundo o IBGE (2010), Timbó Grande é um município do estado de Santa Catarina situado no Planalto Norte Catarinense a cerca de 900 metros em relação ao nível do mar. O município possui uma área de

596,939 km². Distante 457 km de Florianópolis, apresenta clima predominante mesotérmico úmido, ou seja, com verões frescos, invernos com temperaturas baixas, temperatura média durante o ano é de 15 C°. As chuvas são frequentes.

Figura 1- Mapa Regional de Santa Catarina, com destaque para o município de Timbó Grande.



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Timb%C3%B3_Grande> (2019).

O Censo do IBGE de 2010 apontou que o município possui uma população de 7.167 pessoas, sendo 3.612 do sexo masculino e 3.555 do sexo feminino, e uma densidade demográfica de 11,98 hab/km². Sendo 4.083 (57%) residentes no centro urbano e 3.084 (43%) nas áreas rurais.

O Censo agropecuário de 2017 registrou 731 estabelecimentos agropecuários com o total de 46.027,010 hectares, sendo 447 estabelecimentos fazendo utilização das terras para lavouras temporárias, 603 estabelecimentos possuem pastagens naturais e 119 possuem pastagens plantadas em boas condições. Do total de estabelecimentos incluídos no censo, 563 são produtores individuais, 99 afirmam utilizar adubação química, 12 orgânica. Um total de 125 estabelecimentos afirmam fazer a utilização de agrotóxicos no processo produtivo conforme dados do Censo Agropecuário (2017).

Os setores de extração vegetal e silvicultura são responsáveis por boa parte da economia do município. A produção de erva mate gira em

torno de 1.140 toneladas por ano. Há ainda uma área com 28.448 ha de reflorestamentos, sendo 26.215 ha de pinus. A produção de madeira registrou 420.192 m³ beneficiados em toras, segundo dados prévios do Censo Agropecuário (2017).

O município de Timbó Grande tem aproximadamente 50% de sua área total coberta por monocultivos de pinus, ligado a grandes empresas madeireiras da região que movimentam a cidade, sendo uma importante fonte de renda para trabalhadores assalariados e pequenos empresários do setor madeireiro.

A agricultura se resume em lavouras temporárias, principalmente de milho, soja e feijão. Segundo o Censo agropecuário (2017), o município tem aproximadamente 400 ha de feijão, 1200 ha de milho, que produziu cerca de 5760 toneladas, 10 ha de arroz e 10 ha de soja. Basicamente é o que é produzido são grãos.

Na pecuária o que predomina é a criação de gado, principalmente de corte, com rebanho efetivo de 10.761 cabeças, seguido de pequenos animais (porco, galinha, caprinos, ovinos e peixes) (IBGE, 2010).

Apesar dos dados serem oficiais, pela vivência e conhecimento da realidade no município, sabemos que uma parte dos dados estão subestimados, sobretudo em relação às áreas de produção de soja, pinus e bovinos que vem aumentando a cada ano. Nesse sentido, a agroecologia pode ser uma alternativa na contraposição ao modelo exploratório do agronegócio, criando possibilidades para a recuperação de áreas historicamente degradadas pelas monoculturas e para a garantia de uma segurança alimentar e da preservação do ambiente. Dentro da abordagem agroecológica, a agrofloresta surge como uma das possibilidades viáveis de produção de alimentos saudáveis nos dias atuais, e vem crescendo nos últimos anos o número de famílias agricultoras que optaram por Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs) para produção do seu autoconsumo e para geração de renda.

No Brasil e no mundo, entre as complexas agriculturas praticadas, a agricultura da Agrofloresta Agroecológica já se destaca como processo produtivo adotado por muitas famílias agricultoras, passa a orientar estratégias de desenvolvimento em diversas comunidades regionais, e políticas públicas. (SANTOS, 2007).

Podemos utilizar desse método de cultivar a terra, de forma agroecológica e respeitando o ciclo natural, como um método de

recuperação e preservação de florestas e de áreas degradadas pela agricultura convencional/industrial com práticas não sustentáveis de produção.

Com base nessa discussão, temos como pergunta-problema de pesquisa: É possível trabalhar com Sistemas Agroflorestais Agroecológicos na região de Timbó Grande (Santa Catarina) para recuperação de áreas, geração de renda e de alimentos saudáveis?

Neste trabalho, assumimos a perspectiva do Materialismo Histórico Dialético³, como inspiração para compreender a realidade colocada, no sentido de buscar alternativas para a modificação da mesma. Partimos da materialidade da vida dos sujeitos do campo de Timbó Grande por meio do trabalho na agropecuária, com intuito de iniciar reflexões sobre como desenvolver a produção com base em outra (ou outras) relação(ões) do ser humano com a natureza, buscando sustento e renda, apesar de dentro, mas para além, desta agricultura regida única e exclusivamente sobre a égide do capital.

1.2 OBJETIVO GERAL

Discutir a viabilidade da implantação de Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs) como possibilidade para produção de alimentos e recomposição florestal na região de Timbó Grande (Santa Catarina).

1.2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar a atual forma de produção agropecuária vigente, a partir de uma perspectiva histórica e de construção de possibilidades pela agroecologia.
- Conhecer/levantar as formas de uso da terra e produção de alimentos em Timbó Grande e entorno (SC).
- Desenvolver propostas de redesenho (em croquis) de SAFAs adequados para a realidade da região.

³ Não desenvolveremos neste trabalho esta perspectiva de forma teórica, mas como inspiração na construção de nossas reflexões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo faremos um apanhado referencial sobre a história da agricultura no desenvolvimento da vida humana, passando por alguns marcos históricos, como o surgimento da atividade agrícola, as principais ferramentas e práticas usadas para o plantio, a Revolução Verde e as novas formas de agriculturas desenvolvidas atualmente. Demarcando a decadência da agricultura baseada no modelo convencional, e pautando a Agroecologia como uma saída para a produção de alimentos e modelo de sociedade, bem como a discussão sobre os Sistemas Agroflorestais Agroecológicos.

2.1 HISTÓRIA DA AGRICULTURA: DA CAÇA E EXTRATIVISMO AO PACOTE TECNOLÓGICO DA REVOLUÇÃO VERDE

A humanidade nem sempre viveu da agricultura. No período paleolítico (conhecido como idade da pedra lascada), as pessoas viviam de caça, pesca e coleta de frutas, raízes e outros vegetais. Mas ao passar do tempo, a raça humana deixa de ser nômade e passa a fixar comunidades, criando a necessidade de produzir alimentos para suprir a demanda alimentar da população.

Há cerca de 10.000 anos, nós seres humanos começamos a domesticar plantas e animais, tornando a nossa oferta de alimentos mais acessível e previsível. De muitas formas, o surgimento da atividade agrícola pode ser definido como o momento em que paramos de ir atrás de nosso alimento na natureza e começamos a cultivá-lo.

Essa transição na forma de subsistir se deu graças ao domínio de técnicas que possibilitaram que a humanidade produzisse a sua própria comida. “O domínio da técnica da irrigação, resultou na ‘domesticação’ da natureza através da agricultura e fixou os povos em determinados territórios, formando o berço das antigas civilizações” (OLIVEIRA, 2002. p. 03).

Em cerca de 8.000 anos a agricultura evoluiu de forma lenta. As ferramentas deixaram de ser de madeira e pedra e passaram a ser de metais, se tornando mais fortes e mais eficientes. A agricultura no mundo começa a ter mudanças devido às transformações no espaço e tempo. Tanto o ser humano se transforma como transforma a natureza.

Ao passo que a humanidade começa a estabelecer um sistema agrário, durante décadas vão acontecendo mudanças significativas e fundamentais no modo de produzir alimentos. Segundo Martins (2016, p. 13), essas mudanças “[...] foram restritas à algumas regiões do planeta e

a alguns grupos humanos, sendo necessárias muitas centenas de anos para que esta prática se generalizasse em todos os grupos. Portanto, um processo longo, entre 10 e 5 mil anos (A.P)”.

Dentre as fundamentais mudanças estão a domesticação das plantas. Conforme Martins (2016, p. 14)

[...] a domesticação veio das plantas que já eram consumidas. E a domesticação significou a fixação e a perenização de características desejáveis aos agrupamentos humanos. Este processo de domesticação variou de cem a mil anos, conforme as espécies e regiões. (MARTINS, 2016, p.14).

A medida que a humanidade começa a se fixar no local, esta tende a “sair de um grupo de caçadores/coletores, com distribuição diária do que era coletado, para uma vida sedentarizada, requereu o estabelecimento de novas normas sociais[...]”, como descreve Martins (2016, p.14).

Logo, tende a modificar questões sociais ligadas à organização do trabalho e aperfeiçoamento da linguagem, pois tinham a necessidade de transmitir os conhecimentos pela oralidade para que a linguagem fosse tida como expressão da memória coletiva; com isso, formam-se então novas normas de convivência, pois passaram a viver em comunidades maiores.

A agricultura passa a se expandir por regiões de climas mais amenos, com chuvas periódicas e existência de florestas não tão densas. Nesse ritmo a necessidade de novas ferramentas para produzir aumenta e o modo de lidar com a terra foi mudando.

As comunidades ao longo de muitos anos construíram ferramentas e sistemas de produção de alimentos e domesticação de animais. Martins (2016, p. 15) relata que as populações “[...] passaram a semear, a plantar e a manter animais em cativeiro, em determinadas regiões”. Tais regiões são “denominadas de Centros de Origem das Espécies, algumas com ampla capacidade de expansão, caracterizadas como Centro Amplamente Irradiante” (MARTINS, 2016, p. 15).

Os Centros irradiadores de agricultura são descritos como:

a) Centro “Oriente Próximo”: localizada entre a Síria e a Palestina, conhecida como região do “Crescente Fértil”, por volta de 10000 a 9000 (A.P.), os seres humanos domesticaram os principais cereais e animais. Ali foram domesticados o trigo, a lentilha,

a ervilha, a cevada, o cítrus, a oliveira e a videira, como também o porco, a cabra, o boi e o burro.

b) Centro “Centro Americano”: localizado no sul do México, entre 9000 e 4000 (A.P.), foram domesticados o milho, a pimenta, o tomate, a abóbora, o feijão, o abacate, o cacau, o algodão, animais como o pato e o peru.

c) Centro “Chinês”: ali, em torno de 8.500 (A.P.), no norte da China e entre 8000 e 6000 (A.P.) no nordeste e sudeste da China, foram domesticados o milheto, o couve, o repolho, o soja, o arroz, e animais como a galinha, o porco e o boi.

d) Centro “Neoguineense”: localizado na ilha de Papua Nova Guiné, aproximadamente em 10000 (A.P.), onde se domesticou o taro e o porco. (MARTINS, 2016, p.15).

As comunidades passaram a produzir alimentos no sistema derruba e queima com pousios de longa duração, que seriam áreas de cultivo que permanecem em repouso por longos períodos, Martins (2016) afirma que os pousios são:

[...] períodos que variavam de 30 a 50 anos conforme as regiões. Para cada hectare derrubado-queimado e cultivado, era necessário de 30 a 50 hectares de floresta em regeneração. Este largo período de tempo, possibilitava à floresta se recompor em sua plena biomassa e quando abatida recolocava na terra um conjunto de nutrientes, inclusive nutrientes lixiviados a perfis mais profundos do solo, que com árvores adultas e com sistema radicular profundo, eram capazes de resgatá-los e disponibilizá-los aos cultivos através de suas cinzas. (MARTINS, 2016, p.17).

A agricultura foi evoluindo significativamente com a invenção de novas ferramentas e métodos de produção de alimento. Uma primeira revolução foi abandonar o sistema de derrubada/queimada e passar para o Sistema Agrário de Cultivo com Alqueive⁴ e Tração Animal Leve. No sistema de alqueive bianual começam as primeiras experiências com cavalos e bois na tração leve, onde era utilizado o arado escarificador, pá

⁴ Alqueive: “uma área que era manejada para repor a fertilidade e controlar as gramíneas”. (MARTINS, 2016.p.22).

de corte e enxadão para revolver o solo. Esse sistema começou a apresentar falhas, pois não se obtinha rendimento esperado porque “a forma de arriar os animais junto ao arado, levava ao estrangulamento destes animais, implicando num baixo aproveitamento da capacidade de tração” (MARTINS, 2016. p. 24).

Podemos considerar como uma segunda revolução as melhorias feitas ao decorrer de experimentos pelos camponeses, que foram reparos no sistema de tração animal, passando de leve para pesado, rendendo mais, ao passo que os agricultores conseguiram aumentar a capacidade de tração dos animais, fazendo com que eles dessem o máximo da energia em prol dos aparelhos melhorados.

Não foi por acaso que a forma de produção mudou. Martins (2016) afirma que as populações aumentavam constantemente, pois, as condições em que viviam eram propícias para a procriação e, com isso, a densidade populacional aumentava, e, portanto, a produção de alimentos também tinha que aumentar. Entre “10000 e 5000 (A.P.), a população humana salta de 5 milhões de indivíduos para 50 milhões de habitantes, revelando a força destes sistemas de cultivos e criações” (MARTINS, 2016, p.17).

Segundo Mazoyer e Roudart (1993), os europeus precisavam produzir mais alimentos para manter o comércio e dar conta da subsistência humana, essa “necessidade” desencadeou a Revolução Agrícola da Idade Média: Sistema de Cultivo com Alqueive e Tração Animal pesada, nova forma de arreamento (melhoria no aparelho para o animal, argola de couro, ferradura, feno). Essas melhorias no arreamento facilitaram e aumentaram a capacidade de tração dos animais, com isso a produção também aumentou. Foi preciso trocar o boi pelo cavalo para obter mais velocidade no trabalho.

Conforme Martins (2016), os camponeses começaram a notar que a terra vinha enfraquecendo, que não dava mais conta das demandas para toda população, então o sistema de alqueive passou de bienal para trienal, ou seja, ao invés de duas áreas de cultivo, passaram a ter três áreas, duas delas com culturas como trigo e cevada, e uma terceira em pousio, pois perceberam que desse modo era possível cultivar por mais anos em uma terra rica em nutrientes.

Contudo, chega um momento em que a produção de alimentos não é mais vista apenas como reserva de comida para a população, e passa a ser assumida como mercadoria. Com uma crescente iniciativa do capital em mercantilizar o viver social, mudasse a história e com isso, a forma de cultivar/produzir, conseqüentemente também a maneira de se alimentar.

Dando um grande salto de época, após mudanças importantes no modo de produção e da forma como se produzia, presenciamos “no final do século XIX, a primeira crise mundial de superprodução agrícola. Esta crise indica que a humanidade, pela primeira vez em sua longa jornada, atinge a produção da abundância, saindo da condição de carência” (MARTINS, 2016, p.39).

As mudanças no modo de produzir vêm de forma mais marcante desde o século XIX, até criar suas raízes no século XX, e em meados de 1950 teve êxito com a Revolução Verde, que proporcionou uma produtividade na agricultura que jamais se tinha vista com a agricultura tradicional. Este fenômeno só aparece no Brasil um pouco mais tarde, entre as décadas de 1960-1970.

A Revolução Verde pode ser caracterizada, inicialmente, pela introdução em larga escala de variedades de alta produtividade, pela produção em grandes áreas (latifúndios), por monocultivos, pela utilização de sementes e plantas híbridas, e de adubos sintéticos de alta solubilidade e agrotóxicos, e utilização de mecanização pesada e irrigação constante. A agricultura passa a depender de outro esquema, o qual damos o nome de pacote tecnológico.

A Revolução Verde permitiu o avanço da fronteira agrícola e a intensificação da derrubada da vegetação natural. Tanto a diversidade de sementes e espécies foi comprometida, quanto os biomas e ecossistemas de vários países. No Brasil, o avanço da fronteira agrícola se deu principalmente no centro-oeste e norte do país. O desmatamento e a expansão das lavouras de *commodities* e pastagens de gado foram pouco a pouco tomando dimensões gritantes.

Conforme Pereira (2012), a Revolução Verde pode ser sintetizada pelas:

[...] modificações radicais e que transformaram a base da agricultura: o conhecimento milenar prático do próprio agricultor foi substituído pelo conhecimento científico; os ciclos ecológicos locais, pautados nos recursos endógenos, foram substituídos por insumos exógenos industriais; o trabalho que era realizado em convivência com a natureza foi fragmentado em partes – agricultura, pecuária, natureza, sociedade –, e cada esfera passou a ser considerada em separado, quebrando-se a unidade existente entre ser humano e natureza. (PEREIRA, 2012, p.688).

A Revolução Verde acaba por negar todo um modo camponês de fazer, um saber acumulado e de vastas experiências, o saber tradicional de como preservar as sementes, adubos orgânicos e rotação de culturas minimamente variadas, pelo saber científico e tecnológico produtivista, com adubação química e perda de variedades. A agricultura industrial mostrou que não dependia de todos aqueles ritos com a natureza e o solo, não dependia da interação planta-solo-água-ecossistema, e se fez entender que o solo precisava poder ser construído a partir da indústria química de insumos sintéticos.

Passados mais de 50 anos do avanço da Revolução Verde, o desequilíbrio que causou com as modificações no ecossistema e na maneira de trabalhar o solo, a agricultura industrial foi se esgotando ao ponto de ser duramente criticada, e então começam as discussões se a Revolução Verde foi uma conquista ou um atraso para a agricultura, se ela que ocasionou os problemas ambientais que rodeiam as lavouras e as formas de produção alimentícia que temos hoje.

O pacote tecnológico da Revolução Verde vem carregado de controvérsias, muitas críticas foram postas em cima dos resultados oriundos deste modo de produção, principalmente os efeitos sociais e ambientais pelo qual a sociedade começou a se ver tomada por uma bomba genética-industrial que quebrava muitos conceitos na agricultura. Sem contar que este modo de produção não resultou na diminuição da fome no mundo, conforme a propaganda inicial.

A Revolução Verde permitiu a ampliação do Agronegócio no Brasil, consolidando o padrão genético, químico e mecanizado na agricultura convencional/industrial. Mais recentemente, acrescenta-se a este quadro a utilização de organismos geneticamente modificados (transgênicos) e as terras serem de domínio de empresas transnacionais e do ramo financeiro.

Seguido de um enfrentamento político, social, cultural e econômico, as discussões sobre os efeitos causados pela Revolução Verde têm mobilizado diversos grupos sociais e acadêmicos, relacionando o modelo de produção à degradação dos recursos naturais, ao avanço das monoculturas, perda da diversidade genética, desequilíbrio e contaminação ambiental, concentração fundiária, êxodo rural, entre outros impactos. Ou seja, as famílias agricultoras têm percebido, mesmo que ainda parcialmente, que está nas mãos das grandes indústrias como a Monsanto, a Syngenta e as demais que detém os pacotes tecnológicos e tem o poder sobre estes. Hoje um agricultor tem dificuldades de conservar suas próprias sementes, depende do pacote tecnológico, assim como da assistência técnica das multinacionais ligadas ao agronegócio.

Não é difícil perceber que a Revolução Verde visa a produção de commodities, e não de alimentos para a humanidade. O censo agropecuário de 2006 confirmou que a produção de alimento para a população brasileira vem da agricultura familiar (IBGE, 2010), e não do agronegócio. Porém, dado o avanço do pacote tecnológico da Revolução Verde, boa parte deste alimento é produzida com muitos insumos químicos.

2.2 AGROECOLOGIA: MANEJO SUSTENTÁVEL DE AGRO-ECOSSISTEMAS E QUALIDADE DE VIDA

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

Existem vários exemplos de agriculturas de base ecológica, desenvolvidas inclusive antes do processo da Revolução Verde e intensificadas e disseminadas após o mesmo, que vêm em contraposição ao modelo de agricultura vigente, visando a sustentabilidade. Segundo Gaia (2015, p.131):

Estes modos de produção com enfoque ecológico ficaram genericamente conhecidos como agriculturas alternativas ou agriculturas não-convencionais. (...) dentro das agriculturas alternativas/não-convencionais, com maior destaque na Europa e no Brasil, pode-se citar, não ignorando as especificidades teóricas, metodológicas e epistemológicas de cada uma destas proposições, as seguintes: Agricultura Orgânica, Agricultura Natural, Agricultura Biológica, Agricultura Ecológica, Agricultura Biodinâmica, Permacultura, Agricultura Regenerativa, Agricultura Sustentável, entre outras. (GAIA, 2015, p. 131).

As agriculturas de base ecológica visam a construção de agroecossistemas sustentáveis, que:

se mantém a base de recursos do qual depende, conta com uso mínimo de insumos artificiais vindos de fora do sistema de produção agrícola, maneja pragas e doenças através de mecanismos reguladores internos e é capaz de se recuperar de perturbações

causadas pelo manejo e colheita. (GLIESSMAN, 2001, p.565).

Mas, de fato, o que é ser sustentável?

A sustentabilidade significa coisas diferentes para distintas pessoas, mas há uma concordância geral de que ela tem uma base ecológica. No sentido mais amplo, a sustentabilidade é uma versão do conceito de produção sustentável – a condição de ser capaz de perpetuamente colher biomassa de um sistema, porque sua capacidade de se renovar ou ser renovado não é comprometida. (GLIESSMAN, 2005, p 52.)

Assim, consideramos que a Agroecologia pode ser um dos caminhos para a consolidação da sustentabilidade no campo. Para Gaia (2015),

Em uma perspectiva mais simplificada, a Agroecologia pode ser enquadrada no rol das agriculturas alternativas, como as anteriormente citadas. Entretanto, a partir de uma perspectiva político-ideológica, consideramos que a Agroecologia não é só uma contraposição tecnológica às práticas da Revolução Verde, mas, também, uma proposta de contraposição socioeconômica, intergeracional, de classe, de gênero e de identidade ao modelo vigente (GUTERRES, 2006). Neste sentido, conforme Leff (2002), a Agroecologia incorpora, além do funcionamento ecológico para a sustentabilidade da agricultura, princípios de equidade na produção, para proporcionar acesso igualitário aos meios de vida. (GAIA, 2015, p. 132).

Para Petersen (2012, p.7-8), no Brasil a Agroecologia afirma-se assumindo 3 compreensões complementares:

- 1) Como uma teoria crítica que elabora um questionamento radical à agricultura industrial, fornecendo simultaneamente as bases conceituais e metodológicas para o desenvolvimento de agroecossistemas sustentáveis; 2) como uma prática social adotada explícita ou implicitamente em

coerência com a teoria agroecológica; 3) como um movimento social que mobiliza atores envolvidos prática e teoricamente no desenvolvimento da Agroecologia, assim como crescentes contingentes da sociedade engajados em defesa da justiça social, da saúde ambiental, da soberania e segurança alimentar e nutricional, da economia solidária e ecológica, da equidade entre gêneros e de relações mais equilibradas entre o mundo rural e as cidades. [...] em sua essência, a Agroecologia articula sinergicamente essas três formas de compreensão, condensando em um todo indisponível o seu enfoque analítico, a sua capacidade operativa e a sua incidência política. (PETERSEN, 2012, p. 7-8).

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.

Fazendo um recorte do(s) modo(s) de fazer agricultura(s) na Agroecologia, segundo Machado e Machado Filho (2014, p. 36),

Agroecologia é um método, um processo de produção agrícola – animal e vegetal – que resgata os saberes que a “Revolução Verde” destruiu ou escondeu, [...] viabiliza a produção de alimentos e produtos limpos, sem venenos, tanto de origem vegetal como animal, e, o que é fundamental, básico, indispensável, em qualquer escala. (MACHADO & MACHADO FILHO, 2014, p. 36)

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. (GLIESSMAN, 2005, p. 56)

Não se aplicam os princípios e práticas vinculados à Agroecologia apenas em pequenas propriedades, podemos produzir alimentos limpos de veneno, sem tanta degradação de solo, e em larga escala.

A agroecologia como nós compreendemos, dispõe dos conhecimentos para superar a monocultura e a quebra da biodiversidade, consequências inexoráveis do agronegócio. Assim como se pôde, através dela, resgatar a cidadania dos pequenos pode-se, também, produzir alimentos limpos na escala que a humanidade demanda, naturalmente, com outros métodos. (MACHADO & MACHADO FILHO, 2014.p 37.)

A produção agroecológica visa sempre a sustentabilidade, a independência do agricultor das grandes empresas detentoras de tecnologias avançadas, das sementes híbridas e transgênicas e dos agroquímicos. Acontecem muitos movimentos de resgatar a vivência com a terra, de termos conhecimento e conservação das sementes crioulas, trabalhar com tecnologias sim, mas entendendo o ciclo da terra, da natureza, sabendo que não são necessários sempre grandes maquinários para revirar o solo e nem passar produtos tóxicos ao ambiente, poluindo os rios, com perda da biodiversidade do solo e erosões.

2.3 SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR NA AGRO-ECOLOGIA

Buscando mudanças sociais e ecológicas, a Agroecologia tem papel fundamental na transição da agricultura convencional para a agricultura e de base ecológica, visando a soberania alimentar. É fundamental vincular a discussão/construção de Soberania e Segurança Alimentar no âmbito da Agroecologia, considerando a defesa do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA)⁵ e a garantia de acesso a uma alimentação limpa e segura.

Conforme Machado e Machado Filho (2014, p. 85):

A soberania alimentar é a capacidade que um país tem de alimentar a sua população com produtos provenientes de sua agricultura – animal e vegetal-

⁵ “O direito à alimentação adequada é um direito humano inerente a todas as pessoas de ter acesso regular, permanente e irrestrito, quer diretamente ou por meio de aquisições financeiras, a alimentos seguros e saudáveis, em quantidade e qualidade adequadas e suficientes, correspondentes às tradições culturais do seu povo e que garanta uma vida livre do medo, digna e plena nas dimensões física e mental, individual e coletiva.”. (ABRANDH,2010, p. 15)

importando apenas um ou outro alimento que, mais por culturais que agrícolas, não são produzidos. Mas, a dieta básica – calórica/proteica – é suprida por alimentos cultivados livremente dentro de suas fronteiras. (MACHADO & MACHADO FILHO, p.85).

Para a Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos (ABRANDH), o conceito de Soberania Alimentar:

[...] defende que cada nação tem o direito de definir políticas que garantam a Segurança Alimentar e Nutricional de seus povos, incluindo aí o direito à preservação de práticas de produção e alimentares tradicionais de cada cultura. Além disso, se reconhece que este processo deva se dar em bases sustentáveis, do ponto de vista ambiental, econômico e social. (ABRANDH, 2010, p.13).

A partir do entendimento de Soberania Alimentar faz-se necessário compreender também o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). Segundo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA):

Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis. (CONSEA, 2004, p. 04).

Acrescenta-se a esse conceito de SAN a noção de acesso a alimentos seguros, não contaminados biológica ou quimicamente (ABRANDH, 2010) e, a partir da Agroecologia defende-se que alimento seguro é também limpo e saudável, livre de agrotóxicos e de transgênicos.

Entretanto, a compreensão de SAN não se restringe apenas ao acesso/garantia de uma alimentação nutricionalmente balanceada, “mas visa também à criação de condições adequadas para que os seres humanos exerçam seus direitos e deveres e mantenham uma relação de ‘co-

responsabilidade' com o meio ambiente". (GADELHA & WEITZMAN, 2008, p.168). Neste sentido,

O direito à alimentação adequada não deve ser interpretado como um pacote mínimo de calorias, proteínas e outros nutrientes específicos, (...) a adequação refere-se também às condições sociais, econômicas, culturais, climáticas e ecológicas. (GADELHA & WEITZMAN, 2008, p.170).

A Soberania Alimentar de um povo e a Segurança Alimentar e Nutricional dos sujeitos são constantemente ameaçadas, ou mesmo impedidas, pelo avanço do agronegócio baseado na Revolução Verde, afetando o campo e as cidades.

A segurança alimentar das sociedades em várias partes do mundo está ameaçada, assim como a soberania alimentar, visto que foi sendo imposto o mesmo pacote tecnológico para vários continentes, um pacote que utiliza grandes extensões de terras nos países em desenvolvimento e trabalho precarizado, ameaçando o controle da agricultura pela diversidade de grupos camponeses por todo o mundo. (PEREIRA, 2012, p.688).

Neste aspecto, considerando que em 2009 havia cerca de 1 bilhão de pessoas famintas no mundo e que 18 milhões de pessoas morreram de fome em 2012 (MACHADO & MACHADO FILHO, 2014), reforça-se que a Revolução Verde não cumpriu seu objetivo inicial, e reafirma o propósito da Agroecologia como potencial de transformação do campo, das relações de produção e vida, e de oferta de alimentos para a população.

2.4 SISTEMAS AGROFLORESTAIS AGROECOLÓGICOS - SAFAS

Uma das possibilidades de se trabalhar com sustentabilidade na produção agroecológica é o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs), onde é possível produzir alimentos, preservar espécies nativas, e recuperar áreas degradadas, tudo isso em um mesmo espaço. Além da diversificação de produtos, um SAFA proporciona a diversidade biológica e o equilíbrio biodinâmico de um agroecossistema.

Na medida em que os povos do campo foram sofrendo com as consequências do desmatamento, das monoculturas e do uso indiscriminado do agrotóxico, foram estudando/praticando modelos alternativos de agricultura, voltados para a sustentabilidade, preservação e soberania alimentar.

Hoje se discute como modelo alternativo de produção de alimentos, porém, há quase dez mil anos os seres humanos começaram a dominar alguns conhecimentos da natureza, passaram a domesticar plantas e animais. O novo aqui não se trata de manejos sustentáveis, mas, desse modelo de agricultura, exploratório e impulsivo, que nos é passado como melhoria para o campo, os “pacotes tecnológicos” de agrotóxicos e insumos químicos ganharam potência nas lavouras brasileiras com discursos como aqueles sobre matar a fome de tudo e de todos, não se preocupando com o que poderia este causar ao ambiente e aos seres que o habitam.

Em contrapartida, uma prática de cultivo que tem repercutido bem no âmbito de uma agricultura de base ecológica é o SAF - Sistema Agroflorestal. Mesmo sendo uma forma milenar de cultivar alimentos, surge como inovação dos dias atuais.

Pesquisadores/as e agricultores/as costumam dizer que os SAFs são desenhos de áreas cultiváveis que imitam os processos que acontecem na natureza, mas, que com o conhecimento dentro da ecologia de pesquisadores como Ernst Gotsch⁶, ganham um certo manejo que otimiza esses processos que nas florestas levariam anos para acontecer. Isso acontece através de manejo constante na área, através de podas de condução dos estratos das espécies cultivadas.

Importante destacar que neste trabalho não nos interessa os SAFs produzidos dentro de um modelo convencional de produção, e sim, os SAFAs – Sistemas Agroflorestais Agroecológicos. Para Siddique e colaboradores (2017, p. 50), os SAFAs são

A aplicação de conhecimentos sobre ecologia dos ecossistemas florestais para a produção agrícola” e apresentam “maior densidade e diversidade de plantas. São sistemas de produção que se parecem mais com as florestas nativas, ao contrário dos sistemas desenhados com base na silvicultura convencional. (SIDDIQUE et al. 2017, p. 50)

⁶ Pesquisador-agricultor suíço, que maneja um SAF no sul da Bahia desde 1985.

Junto com os conhecimentos agroecológicos, os sistemas agroflorestais passam a consolidar uma integração da ciência e prática de conhecimentos acumulados ao longo da história pelos povos tradicionais e camponeses milenares. Quanto mais próximo de um sistema suficiente a agrofloresta se aproxima, ela fica cada vez mais produtiva.

Percebe-se que a produção agroflorestal ainda é vista como modo de produção em pequena escala em pequenas propriedades, mas já vem acontecendo testes e adaptações que fazem com que a produção agroflorestal seja disseminada e ganhe força na produção de alimentos nos sistemas de larga escala. Isso parte do pressuposto de que a árvore pode sim voltar para o sistema de produção, o que não acontece nos modos convencionais, onde ela é considerada um empecilho para manejo dos cultivares.

Conforme Steenbock (2013)

A prática agroflorestal envolve captar e entender como os processos vitais, os ciclos biogeoquímicos e as relações ecológicas estão acontecendo, identificando como potencializá-los para o aumento de fertilidade, produtividade e biodiversidade naquele espaço. (STEENBOCK, 2013, p.09).

A agrofloresta é um sistema de produção de alimentos onde as famílias agricultoras buscam imitar os processos ecológicos da natureza. É uma floresta produtiva e manejada com processos semelhantes ao que acontece no meio natural, é a tentativa de produzir alimentos saudáveis sem esgotar os recursos naturais, com a menor degradação possível. A “prática agroflorestal pode representar uma resposta ao desafio da conciliação entre a sustentabilidade na produção de alimentos e a sustentabilidade ambiental” (STEENBOCK et al., 2013.p. 17).

Desta forma, é preciso entender alguns processos fundamentais dos SAFs, para que em áreas demarcadas para a produção agroecológica de alimentos, recuperação de áreas degradadas e conservação de espécies nativas, os camponeses possam utilizar todos esses conhecimentos e tecnologias alternativas que um modo de produção como esse propicia.

Os sistemas agroflorestais agroecológicos podem ser aplicados em qualquer tipologia de solo ou região. Não precisando de grandes maquinários, grandes extensões de terra ou financiamentos para compra de insumos, o que facilita sua aplicação sendo que nem todos os agricultores têm condições de iniciar alguma nova produção que dependa de grandes investimentos financeiros.

Experiências de cooperativas e agricultores/as que estão sobrevivendo exclusivamente dos sistemas agroflorestais são riquíssimas e proporcionam melhor entendimento do assunto, como o caso da Cooperafloresta⁷.

A Cooperafloresta vem sendo referência na produção de conhecimentos agroflorestais, com publicações de cartilhas e livretos sobre a produção de alimentos e manejo em sistemas agroflorestais agroecológicos. Todos os materiais disponíveis na internet e de fácil leitura e acesso pelo *site*⁸ e produzidos por colaboradores/as e pesquisadores/as da cooperativa e pesquisadores/as referências no país, como Namastê e Ernest Gotsch, bem como de aprendizes destes.

Possibilidades de praticar e se apropriar melhor de conhecimentos sobre os SAFs são nas formações em grupos (cursos) que em sua maioria tem duração de 3 a 4 dias, ministrados por agricultores-pesquisadores da área. O que facilita a compreensão e entendimento de agricultores/as que buscam uma produção ambiental, econômica e socialmente sustentável para sua propriedade e modo de vida.

Alguns dos principais processos, ou melhor, os princípios de formação de uma agrofloresta devem ser entendidos e explorados, pois são os mesmos em qualquer espaço de implantação de um SAF. Sendo estes: diversificação, estratificação, sucessão natural, poda, capina seletiva.

1) **Diversificação:** o objetivo de um SAF agroecológico é sempre atingir um ecossistema parecido com o natural, então quanto maior a diversidade de espécies presentes (Figura 2), maior será seu equilíbrio, evitando assim o ataque de pragas e doenças.

Aqui, reside a arte e o conhecimento sobre os habitats, os nichos e as relações ecológicas, a velocidade de crescimento e as características de altura e arquitetura de cada espécie. É aqui, também, que reside a oportunidade de trazer ao espaço produtivo um número grande de espécies, que contribuirão para a diversidade funcional, para a segurança alimentar e para a diversificação da renda. (STEENBOCK, 2013, p.101).

⁷ Cooperativa de alimentos orgânicos, formada por 75 famílias de remanescentes quilombolas, atuando desde 2003 nos estados de São Paulo e Paraná.

⁸ www.cooperafloresta.com/publicaes

Figura 2 - Diversificação de espécies em sistema agroflorestal



Fonte: Simbiose Agroflorestal, 2016. Disponível em: <<https://www.facebook.com/simbioseagroflorestal/photos/a.522913214483418/995596620548406/?type=3&theater>>.

Basicamente, a diversificação consiste em trazer árvores para “dentro da roça”, sendo possível uma diversidade de espécies da fauna e flora, pois se torna um ambiente muito semelhante ao habitat natural dos seres vivos.

2) **Estratificação:** Um dos princípios fundamentais para o sistema; aqui chamamos de estratificação a tolerância à sombra que cada espécie possui, determinada pela altura das plantas no sistema. Quando se planeja um sistema respeitando os estratos de cada espécie, não haverá competição por luz e ou espaço entre as espécies cultivadas, bem como acontece na natureza.

A Figura 3 exemplifica uma composição de variadas espécies em um determinado local, e cada “andar” significa a altura de cada espécie em relação ao solo, mas também é a demanda de luz que cada espécie apresenta e depende. Deve-se pensar a estratificação no espaço e no tempo, ou seja, pensar nas especificidades de cada cultura, o espaço que vai ocupar no canteiro em relação à altura e capacidade de suportar

sombreamento de outra, e planejar seu tempo de permanência no canteiro, pensar nos ciclos para a sucessão natural.

Figura 3 - Estratificação na sucessão em um ecossistema



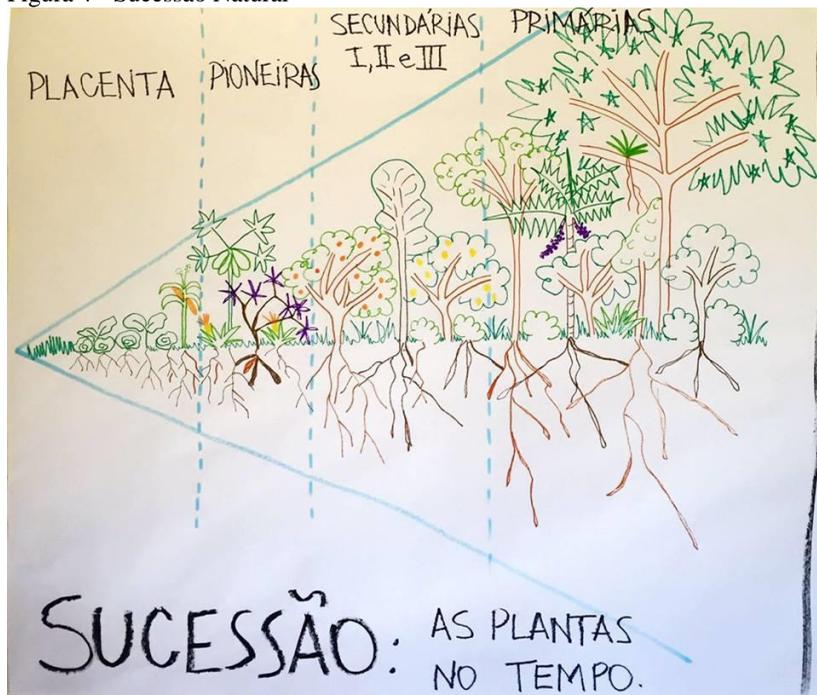
Fonte: Simbiose Agroflorestal, 2016. Disponível em: <https://www.facebook.com/simbioseagroflorestal/photos/a.522913214483418/1000648460043222/?type=3&theater>

A estratificação é um processo que ocorre ao mesmo tempo que a sucessão, no qual os organismos florestais se estruturam em andares, em cada fase e em cada degrau da sucessão natural, para em conjunto captar a energia do sol com maior perfeição. (...) O estrato de uma planta é o andar que

sua copa ocupa no organismo florestal no qual se origina, quando o organismo florestal atinge a fase da sucessão vegetal a que ela pertence. Por exemplo, se uma árvore é do estrato alto e do estágio clímax, ela ocupará, no organismo florestal da qual se origina, o andar alto, quando a sucessão da floresta atingir o estágio clímax. Se a árvore for uma secundária do estrato médio, ela ocupará o andar médio, quando o organismo florestal atingir o estágio secundário da sucessão natural. (CORRÊA NETO et al., 2016, p.70).

3) **Sucessão Natural:** diz respeito ao tempo de vida de cada espécie, ou o tempo em que permanecem no sistema, podem ser classificadas como: placentas, pioneiras, secundárias I, II, III; e primárias (Figura 4).

Figura 4 - Sucessão Natural



Fonte: Simbiose Agroflorestal, 2016. Disponível em: <<https://www.facebook.com/simbioseagroflorestal/photos/a.508641299243943/1004110493030352/?type=3&theater>>

De acordo com Corrêa Neto e colaboradores (2016),

Nas clareiras das florestas, em geral existe uma grande quantidade de sementes no solo, pois a estratégia das plantas é sempre produzir e espalhar uma imensa quantidade de sementes, dos mais variados tipos de ambiente, que germinarão quando houver oportunidade. Assim, quando uma clareira se forma, seu solo traz a herança da diversidade de árvores que ali estavam antes. (CORRÊA NETO *et al.*, 2016, p. 62).

Podemos destacar os bancos de sementes como a estratégia de sucessão natural das vegetações. Acrescenta-se ainda que os sistemas que “se sucedem são diferentes em cada bioma e cada nicho ecológico, incluindo particularidades de clima, relevo e solo. Mesmo assim, a sucessão tem características comuns, que não dependem dos biomas nos quais ocorre”. (CORRÊA NETO *et al.*, 2016, p. 65).

Os seres humanos tendem a ser os responsáveis por parte da sucessão dentro dos sistemas agroflorestais. Sendo assim, conforme Corrêa Neto e colaboradores (2016),

[...] podemos descrever a sucessão como um caminho em espiral que passa várias vezes pelos mesmos lugares, porém em diferentes níveis de fertilidade. Quando o ser humano se comporta como parte da natureza a direção é para cima. Porém, quando cede às forças que propagam a ilusão de que o mundo deve ser regido pela competição e não pela cooperação amorosa, destrói-se a matéria orgânica e a estrutura florestal. Assim, o caminho anda para baixo, ou ocorre uma queda brusca. Nestes casos, infelizmente os mais comuns na atualidade, a caminhada da sucessão pode ter que recomeçar vários degraus abaixo. (CORREA NETO *et al.* 2016. p. 64 65).

4) **Poda:** A poda é um estímulo para as espécies, é considerado um start no sistema; também é um controle sobre a paisagem. A poda propicia a geração de Matéria Orgânica (MO) para cobertura de solo e a floresta se nutre e se renova a cada ciclo;

Os processos de renovação que levam à formação dos sistemas de abundância podem ser muito intensificados através de podas, sejam podas parciais e realizadas várias vezes por ano, como em SAFs intensamente manejados, sejam podas totais e realizadas em ciclos como 5, 10, 20, 50 ou 100 anos. Este princípio, de fundamental importância para a prática dos SAFs agroecológicos, foi historicamente utilizado na agricultura tradicional de base agroflorestal praticada por quilombolas e outras populações tradicionais, que se fundamenta no descanso da terra para a recomposição da fertilidade, a chamada agricultura de coivara. (CORRÊA NETO *et al.*, 2016, p. 68).

Na agricultura, o manejo da agrofloresta é realizado com podas, renovando as forças das culturas principais, a partir dos rebrotes, fazendo com que as plantas não se sintam envelhecidas a ponto de se comunicarem entre si por trocas sinérgicas e acabarem trocando informações de estagnação do sistema, ou seja, plantas que ainda estão no ciclo produtivo podem começar a receber informações de plantas no fim do ciclo, tendendo a forçar maturação precoce.

Seguindo as recomendações de Steenbock (2013), podemos classificar comumente as podas em poda de estratificação, poda de frutificação e poda de eliminação.

A poda de estratificação, também chamada de poda de condução, consiste em garantir que a planta atinja seu estrato ideal com relação a necessidade de luz e andar que ela ocuparia em seu ambiente natural.

No manejo da poda, é relevante, também, considerar que árvores muito altas podem dificultar em muito o manejo. Assim, deve-se atentar para a altura máxima das árvores que se quer manter, buscando cortar seus meristemas apicais quando elas atingirem essa altura. No caso de árvores madeiráveis, essa poda contribui também para ir “engrossando” a árvore, na medida em que se favorece a atividade dos meristemas secundários. (STEENBOCK, 2013, p.135).

A poda de frutificação seria cuidar para que a planta tenha flores e frutos, pois uma copa bem arejada proporciona melhor frutificação e impede a ação de fungos e insetos predadores. Também é indispensável

manter o formato da copa da espécie parecido a o seu formato em ambiente original.

Já a poda de eliminação é a retirada de algumas espécies do sistema, isso é feito normalmente através de poda drástica ou total da planta. Para Steenbock (2013), deve-se levar em consideração

Na avaliação de qual planta manter, é importante considerar aspectos de diversidade, função ecológica, produtividade e opções de uso e renda. Normalmente, opta-se por retirar a espécie típica das etapas anteriores e deixar a espécie típica das etapas futuras. Muitas vezes, é fácil perceber esta opção, visto que a seleção natural tende a deixar mais saudável o indivíduo da etapa futura de sucessão. (STEENBOCK, 2013, p.134).

Vale ressaltar que o acúmulo de matéria orgânica retido ao solo através das podas, torna uma sucessão regenerativa muito mais potente, a cada poda a recuperação estará em um nível maior. A matéria que aos poucos vai se decompondo se transforma em um ambiente propício à germinação de novas sementes e crescimento de espécies que estavam em dormência nas clareiras.

Sabendo disso, Corrêa Neto e colaboradores (2016) afirmam que

O uso sábio e moderado dos processos de renovação possibilitou que os povos da America deixassem um legado de solos de imensa fertilidade e SAFs de majestosa biodiversidade. Estes eram tão integrados aos processos naturais, que os portugueses não puderam compreender que as “florestas virgens” que viam por todo o canto, eram na realidade SAFs manejados pelos povos indígenas. (CORREA NETO *et al.* 2016, p. 68).

A poda é uma prática que faz a diferença no manejo de agroflorestas produtivas. É uma estratégia para atingir pontos de abundância no sistema de maneira mais rápida que outras práticas até agora estudadas, eliminando a necessidade de trazer insumos químicos ou orgânicos externos para correção de solo.

5) **Capina seletiva:** É uma limpeza rápida sem utilização de maquinário. Quando se trabalha com cobertura de solo no sistema, a mão de obra com limpeza diminui, pois, o “inço” não consegue atravessar a camada de matéria orgânica. Segundo Steenbock (2013, p. 102) a capina

seletiva “difere da capina convencional para limpeza da área, pois elimina somente as plantas que já cumpriram seu papel na sucessão e precisam dar lugar a outras, e não todas as plantas da área”.

Não só para limpeza, mas também se utiliza capina seletiva para realmente selecionar quais espécies permanecerão dando sequência à sucessão.

Planta-se uma grande quantidade de sementes de cada espécie, preferencialmente originadas de diferentes matrizes ou plantas mãe. Dessa grande quantidade, parte não germinará, outra parte germinará e será predada ou parasitada e outra parte ainda poderá ser retirada no manejo da capina seletiva ou da poda, caso seja adequado ao favorecimento da biodiversidade e à aceleração do processo sucessional. (STEENBOCK, 2013, p.83).

Ao planejar um sistema agroflorestal deve-se considerar esses princípios fundamentais, para se ter êxito na implantação e sucessão do sistema. O local onde será implantado deve ser preparado e estudado, planejar no espaço e no tempo é fundamentalmente necessário, cada local tem suas espécies principais, sua realidade, sua dinâmica.

Produção de alimentos e/ou recuperação de áreas degradadas através de SAFAs, podem ser aplicados em qualquer tipologia de solo, ambiente e espaço. Cada local tem suas adaptações, mas os princípios básicos são sempre os mesmos, o que muda são as espécies utilizadas, a forma de manejo, entre outras questões que cabem ao agricultor/agricultora avaliar. Fazer agrofloresta não tem receita pronta, apenas ingredientes fundamentais que devem ser considerados.

3 METODOLOGIA

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).

Assim, para discutir a viabilidade da implantação de SAFAs na região de Timbó Grande algumas ferramentas metodológicas foram utilizadas. A revisão bibliográfica do trabalho abordou, principalmente, a História da Agricultura, Revolução Verde, Agroecologia, Soberania Alimentar, Segurança Alimentar e Nutricional e Sistemas Agroflorestais Agroecológicos.

Para conhecer as formas de uso da terra e produção de alimentos em Timbó Grande (SC) foi aplicado um questionário estruturado com 16 famílias agricultoras. Destas 16, três são residentes de Lebon Régis⁹.

As famílias foram escolhidas através de um mapeamento realizado em conjunto com o responsável técnico da EPAGRI¹⁰ do município de Timbó Grande. Nesse mapeamento levamos em consideração diferentes formas de produção e uso de terras pelas famílias produtoras, buscou-se mesclar entre pequenos e médios agricultores, incluindo áreas de Reforma Agrária.

Foi feito um levantamento com os agricultores locais sobre a produção agrícola e se existe ou não conhecimentos sobre agrofloresta na 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).

⁹ Este trabalho se limitou a caracterizar apenas o município de Timbó Grande, pois a condição destas propriedades estarem localizadas em Lebon Régis é apenas administrativa; sendo Timbó Grande a referência destas famílias para acesso à serviços gerais. As 16 famílias estão nas mesmas condições climáticas, geográficas, culturais, sociais, o que difere é a separação geográfica pelo rio Caçador.

¹⁰ EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.

A partir desse levantamento foram analisados os perfis das famílias produtoras entrevistadas para a determinação de SAFAs adequados a cada realidade. Três diferentes grupos foram distinguidos, sendo que para cada grupo foram elaborados redesenhos agroflorestais para possível implantação nas propriedades visando uma produção mais harmônica em relação ao meio ambiente no espaço e no tempo, e consequentemente aos próprios produtores, pois, ao produzir alimentos de qualidade estão se alimentando melhor tendo perspectivas de uma soberania alimentar.

O questionário consistiu em perguntas sobre a composição familiar, escolaridade, renda, dados da propriedade, atividades agropecuárias desenvolvidas, forma de produção, dados ambientais, conhecimento sobre SAF, etc. O questionário pode ser visualizado no Apêndice A.

Cada família entrevistada, ao concordar em participar da pesquisa, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) localizado no Apêndice B.

Durante a aplicação do questionário, as informações foram preenchidas pelo pesquisador e também gravadas em áudio, para eventual consulta e checagem posterior. Algumas áreas produtivas da propriedade foram fotografadas com celular. Cada propriedade visitada foi marcada com ponto de GPS, com o objetivo de montar um mapa com as localizações e ter acesso a dados como a altitude das propriedades¹¹.

As informações levantadas nos questionários foram tabuladas em planilha eletrônica, utilizando o aplicativo Excel. Após analisar as informações obtidas, os agricultores/agricultoras foram separados em 3 grupos principais, levando em conta a forma de produção e a principal atividade de geração de renda de cada família. As famílias foram posteriormente agrupadas em: i) gado de corte; ii) horticultura; iii) grupo misto.

A partir do agrupamento das famílias, após análise dos dados, foram desenvolvidos desenhos de SAFAs possíveis para cada grupo e adequados à realidade do município, sendo um desenho elaborado a partir da pesquisa e outros dois provenientes de materiais da Cooperafloresta.

Os desenhos agroflorestais podem conter muitas semelhanças entre si, mesmo variando a localidade, pois a capacidade de adaptação de

¹¹ A informação da altitude pode ser importante na escolha das espécies/culturas referente a realidade de cada esquema produtivo a ser desenhado.

algumas espécies é bem grande, e os princípios para uma efetivação dos desenhos é a mesma em qualquer tipologia de solo ou vegetação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

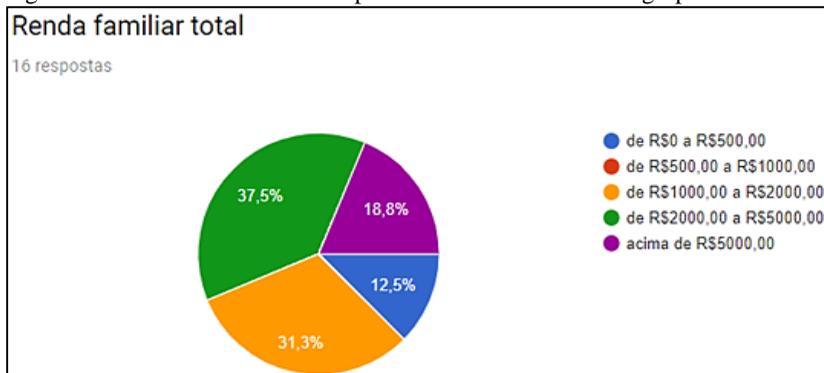
4.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS FAMÍLIAS

Das dezesseis famílias entrevistadas, somente em duas foram mulheres que responderam o questionário. Na maioria dos casos, as mulheres estavam presentes, porém quase nada falavam, e as que responderam mostraram saber tanto quanto os companheiros sobre os dados da produção e uso das terras dentro das propriedades.

Os agricultores e agricultoras entrevistados têm entre 35 a 65 anos, destes, 50% recebe algum tipo de benefício, como por exemplo, aposentadoria. No que se refere a escolaridade, a grande maioria possui o antigo primário concluído (atual Ensino Fundamental - Anos Iniciais). Alguns ainda em formação, cursando superior ou técnico.

Entre as famílias entrevistadas, 37,5% tem renda entre R\$2.000,00 e R\$5.000,00, obtida a partir do desenvolvimento das atividades agropecuárias na propriedade, conforme a Figura 5.

Figura 5 - Renda Familiar Mensal proveniente das atividades agropecuárias



Fonte: autor, 2019.

A maior parte das famílias é composta pelo casal e dois filhos; entretanto, encontrou-se também algumas famílias compostas apenas pelo casal residindo e/ou atuando na propriedade, pois os jovens estão procurando outras atividades nos centros urbanos ou ainda são estudantes e ficam boa parte do tempo fora.

Figura 6 - Número de pessoas que residem na propriedade



Fonte: autor, 2019.

A propriedade das famílias entrevistadas tem, em média, 83,37 ha, sendo um intervalo entre 5 ha e 360 ha. De uma forma em geral, as propriedades menores estão voltadas à horticultura e as maiores à criação de gado de corte.

Em todas as famílias entrevistadas ao final da aplicação do questionário, as famílias eram instigadas a relatar um pouco sobre o que é viver do/no campo, quais seriam as vantagens e desafios de viver naquele local, porque elas permaneciam no campo?

As respostas se foram muito parecidas em todas as famílias:

“Eu gosto de mexer na terra, por isso moro aqui, sempre tenho tranquilidade e conforto”. [Desafios] *“Escoamento da produção, estradas precárias”* (**Agricultor 1**).

“É minha vida! Gosto daqui. A cidade deixa doente” (**Agricultora 2**).

“Qualidade de vida, vizinhança boa” [Desafios] *“Falta associação! Acidez do solo”* (**Agricultor 3**).

As respostas foram parecidas no sentido de viver com tranquilidade no campo, nas dezesseis famílias em algum momento do diálogo apareciam falas a respeito da tranquilidade, conforto, mas, também das dificuldades com escoamento da produção por motivos de difícil acesso principalmente com chuva.

4.2 USO DO SOLO E ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Podemos destacar que todas as propriedades ocupam praticamente a área total com as atividades agropecuárias, sendo que mais de 50% das famílias visitadas tem como atividade principal de geração de renda o gado de corte (Figura 7); a segunda maior atividade que encontramos são as hortaliças. Além destas outras culturas/criações também se fazem presentes entre as famílias, tais como ovinos, fumo e grãos.

Figura 7 - Pastagem perene para criação de gado de corte



Fonte: autor, 2018.

É muito comum na região o consórcio lavoura-pecuária, nos quais, na entressafra, os espaços destinados à produção de grãos e cereais são utilizados para pastagens de engorda de bovinos nas estações frias (Figura 8). Os pastos são formados para suprir uma demanda grande por alimentação dos rebanhos, pois, com temperaturas muitas vezes abaixo de zero, as pastagens perenes são bastante afetadas.

Figura 8 - Pastagem de inverno



Fonte: autor, 2018.

As famílias que tem a renda principal proveniente do cultivo de hortaliças (Figura 9 e Figura 10) desenvolvem esta atividade, principalmente, em pequenas propriedades entre 5 a 15 ha.

A maioria das famílias horticuloras faz ou já fez parte de programas municipais de distribuição de hortaliças para as escolas por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e também o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Outras formas de escoamento são as vendas diretas ao consumidor final, entregando porta a porta; algumas famílias fazem feira no centro da cidade e vendas a pequenos mercados pela região.

Figura 9 - Estufa de produção de hortaliças



Fonte: autor, 2018.

Figura 10 - Produção de hortaliças



Fonte: autor, 2018.

Todas essas famílias relataram as dificuldades enfrentadas com escoamento de produção devido ao acesso ser comprometido por razões climáticas (chuva) e questões de infraestrutura (estradas ruins), onde veículos de grande porte com capacidade para cargas não consegue acessar.

Outro grupo de famílias foi classificado como “misto”, sendo que as famílias que não possuem uma atividade principal/prioritária para geração de renda, a junção das atividades na propriedade é que geram a renda da família, por exemplo, arrendamento de terras, reflorestamentos, extrativismo, pequenos animais, entre outras, conforme Figura 11 e Figura 12.

Figura 11 - Erva-mate plantada



Fonte: autor, 2018.

Figura 12 - Galinhas em pequeno pomar



Fonte: autor, 2018.

Vale ressaltar que a forma de produção predominante é a que comumente chamamos de tradicional, ou seja, não é totalmente convencional, tampouco orgânica¹². Chegamos a essa conclusão através das perguntas e conversas informais com as famílias, onde houveram relatos de uso de defensivos e adubação química nas atividades principais e/ou no tratamento do gado de corte no caso dos pecuaristas, mas todos afirmam fazer a produção exclusiva do consumo próprio sem o uso de agrotóxicos. Portanto, consideramos a produção tradicional como sendo a mistura das técnicas de produção convencional e orgânica ou agroecológica.

Importante ponderar que as famílias, em sua maioria, têm a consciência sobre os riscos da utilização de herbicidas e fertilizantes químicos, assumem que não parece ser a melhor forma de produção pensando pelo lado da preservação do ambiente. Sempre questionam se utilizar o pacote tecnológico da Revolução Verde é mais prático por não possuírem mão de obra para suprir as tarefas que uma produção sem agroquímicos demandaria, considerando o êxodo dos jovens das comunidades rurais visitadas.

Segundo Machado e Machado Filho (2014):

A fracassada “revolução verde” – que eliminou a possibilidade de os camponeses utilizarem suas próprias sementes, o que vinha sendo feito milenarmente, e que trouxe mais fome e miséria para a humanidade, mais dilapidação ambiental, mais êxodo rural, com a sua contrapartida de marginalidade e criminalidade urbanas – é o exemplo mais expressivo do que acontece quando se substitui a diversidade biológica pela monocultura. (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014, p. 59).

¹² Convencional: monocultivos com aplicações de agroquímicos (agrotóxicos e adubos químicos). Orgânica: métodos de produção em que os insumos químicos são substituídos por insumos orgânicos, sem utilização de agrotóxicos. Agroecológica: agricultura sustentável, mínima agressão ao solo, baseia-se em recursos naturais. Com diversificação funcional, multifuncionalidade, diálogo de saberes, relações justas de trabalho, cadeias de comercialização encurtadas.

O que vemos atualmente no campo é reflexo da adesão do pacote tecnológico da Revolução Verde, tido como ferramenta fundamental para romper com a ideia de “atraso tecnológico” do campo a partir das décadas de 1950/60.

Constatou-se que todas as famílias possuem pelo menos 20% da propriedade destinada para a Reserva Legal (RL), sobretudo após a necessidade de regularização ambiental a partir do Cadastro Ambiental Rural (CAR)¹³. Algumas destas áreas são cercadas, mas a maioria das famílias permite que os animais usem as áreas de RL para pastagem no inverno.

Alguns agricultores/as destacam que não possuem áreas degradadas na propriedade. Quando era explicado que consideramos pastagens improdutivas, solos inférteis, erosões, etc., como área degradada, nesse caso as respostas modificavam. Segundo as famílias, 50% afirmaram possuir áreas degradadas na propriedade. Importante destacar que não foi possível fazer uma caminhada por todas as propriedades, pois não era o objetivo. Assim, tais informações são baseadas nas falas dos próprios agricultores e das agricultoras.

Com cada família entrevistada levantou-se as espécies florestais nativas existem nas propriedades. As respostas foram muito parecidas, pois as propriedades estão localizadas em áreas próximas, portanto, as espécies se repetem, além de que o clima, a altitude e temperatura não se diferenciam tanto a ponto de ter mudanças na formação da vegetação. O que diferencia de certa forma são os usos e manejos historicamente realizados em cada local.

Muitas espécies estão na lista de risco de extinção na Mata Atlântica; pois foram exploradas ao máximo no século XX e início de XXI, como produtos madeiráveis de ótima qualidade, que é o caso das Araucárias ou pinheiro brasileiro como é comumente chamado (*Araucaria angustifolia*) e a Imbúia (*Ocotea porosa*). Fora de risco, porém com manejos não adequados estão a Bracatinga (*Mimosa scabrella*), Erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e as Canelas que foram bastante citadas pelas famílias. Outras árvores citadas foram: Cedro,

¹³ O Cadastro Ambiental Rural é o levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das Áreas de Proteção Permanente (APP), Reserva Legal (RL), remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com o objetivo de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental. Previsto na lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Cortiça, Araçá, Ipê, Pessegueiro-bravo, Aroeira, Guamirim, Branquilha, Mamiqueira, Gabiroba, Taquara, Vassourão, Xaxim, Goiabeira.

Chamou muito a atenção o fato de outras espécies da mesma região serem pouco lembradas ou nem serem pelos agricultores/as. Pode ter sido pelo pouco tempo de conversa que se teve, ou talvez pelo fato de que são espécies que caem no esquecimento por não serem estudadas tão a fundo em seu potencial ecológico e econômico. Isso dificulta que sejam conhecidas e preservadas, até mesmo que sejam cultivadas pelos produtores, algo que pode estar diretamente ligado as questões de renda desses povos. Por exemplo, algumas frutíferas nativas como a Goiabeira Serrana, Uvaia, Gabiroba, Araçás, Butiá, Ingá, Espinheira-santa, Gerivá, entre outras.

Quase 44% das propriedades possuem reflorestamentos de *pinus*, em áreas que os agricultores dizem não ser agricultável, que outras culturas não vingam e que não possuem mão de obra para manejar outro tipo de espécie, que não o *pinus* ou eucalipto. Nada se comenta a respeito da perda de biodiversidade nas áreas com *pinus*, tão pouco se percebe os problemas que podem acarretar essa prática. O fato é que, o *pinus* é visto como uma “aposentadoria”, uma reserva financeira a longo prazo. Além do *pinus*, há presença também de reflorestamento com eucalipto e erva-mate, conforme Figura 13.

Figura 13 - Presença de silvicultura na propriedade



Fonte: autor, 2019.

4.3 SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Quando questionados/as sobre o conhecimento de sistemas agroflorestais, os/as entrevistados/as respondiam sempre sobre reflorestamento, ou seja, pinus, eucalipto e erva-mate, sempre em monocultivos. Ao passo que falávamos mais sobre, as descrições vinham surgindo. Tampouco sabiam comentar sobre Sistemas Agroflorestais Agroecológicos, uma vez que não manejam áreas com diversidade de espécies plantadas, e quando ouviam algo sobre agrofloresta era via televisão (principalmente no programa Globo Rural), ou por conversas em algumas formações com agricultores.

Ao questionar se os produtores e produtoras gostariam de implantar um pequeno Sistema Agroflorestal Agroecológico em suas propriedades, com objetivo de saber o quanto aberto à novas propostas e modelos de fazer agricultura estariam essas famílias, obtivemos poucas respostas negativas. As respostas negativas eram justificadas pela falta de mão de obra para realizar os manejos, ou ficavam na dúvida por não conhecer mais sobre o assunto.

Falas dos entrevistados sobre possível implantação de SAFAs na propriedade, de acordo com a pergunta balizadora, quando questionados: **Vê a possibilidade de trabalhar com Sistema Agroflorestal Agroecológico na sua Propriedade? Com que finalidade?**

“Tenho interesse para a geração de renda e preservação. (...) faria um sistema de Erva-mate e recuperaria um bracatingal” (Agricultor 16).

“Sim, para produção de mel!” (Agricultor 12).

“Não tenho interesse, porque não teria mão de obra e já estou velho!” (Agricultor 11).

“Não teria interesse por causa da área: é muito pequena” (Agricultor 8).

Essas falas demonstram que os agricultores ainda não têm acesso aos saberes sobre a prática agroflorestal, da mesma forma que não tive antes de entrar na universidade. Esse exemplo é relevante ao alertar sobre a importância de formações na área e que, de modo em geral, pela boa aceitação ao tema, é possível reverter a situação que está posta, é um caminho a ser construído com os agricultores e lideranças, para alertar sobre os impactos da produção de pinus, e exemplificar que tem outras maneiras de trabalhar em áreas ditas não agricultáveis, com culturas

anuais, perenes e arbóreas, ou seja, é possível produzir comida, madeira, gerar renda e conservar o solo, tudo em um mesmo espaço.

4.4 REDESENHO DE ÁREAS NAS PROPRIEDADES COM PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE SAFAS

Perante os resultados da pesquisa, as famílias foram agrupadas em três diferentes grupos, onde para cada tipologia de agricultura foram elaboradas propostas de implantação de sistemas produtivos baseados na realidade em que se apresentam. A escolha se deu pela atividade principal de geração de renda dos entrevistados, sendo: i) gado de corte; ii) hortaliças; iii) misto.

4.4.1 Gado de corte

De acordo com os resultados, buscou-se construir um esboço para um primeiro grupo, classificando como principal renda da propriedade o gado de corte. Visando uma produção agroecológica, o sistema que pareceu mais apropriado para o grupo foi o Pastoreio Racional Voisin (PRV). O PRV tem como finalidade:

[...] maximizar a captação da energia solar, que é o seu principal insumo, transformando-a em utilidades, através do pasto e do organismo animal, respeitando o seu bem-estar deste e buscando sempre a maior eficiência produtiva, de acordo com os mais altos padrões de qualidade para uma produção orgânica e sustentável, isto é, agroecológica. (MACHADO, 2013, p. 45).

O PRV se encaixa em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos, pois, tem como finalidade produção de origem animal com conservação da fertilidade do solo. No redesenho proposto em croquis foram utilizadas espécies nativas da região pesquisada, além do eucalipto (*Eucalyptus*) que se desenvolve muito bem no local. Se trata de um sistema diversificado com árvores nas entrelinhas, ou seja, na divisa das pastagens se faz um cercado duplo para que os animais não tenham acesso às árvores enquanto estão em estágio de crescimento (Figura 14).

Figura 14 - Proposta de SAFAs silvipastoril



Fonte: LOTUFO JR, 2019.

O eucalipto nas entrelinhas da pastagem, juntamente a Erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e a Bracatinga (*Mimosa scrabella*), tem por finalidade, muito mais que apenas sombreamento para os animais. Eucalipto é classificado no SAF como uma pioneira adubadeira.

A Bracatinga por ser uma leguminosa vai nitrogenar o solo, servir de sombra e suprir a necessidade de forragem para os animais no inverno e futuramente na sua saída do sistema, aproveita-se a boa madeira de seu tronco para lenha ou outros fins. A erva-mate entra no sistema para a extração das folhas, não tem outra função específica, porém, como se trata de agrofloresta, quanto mais diversificada for, melhor equilibrado ficará o sistema.

No caso das espécies de gramíneas (pastos), as famílias podem manejar áreas já implantadas ou de gramas nativas, fazendo as melhorias necessárias e adaptações, como também iniciar o plantio de espécies que se adaptam melhor à região. Como estamos falando de um município que tem temperaturas bastante baixas no inverno, trabalhar com pastagens perenes requer um pouco de mão de obra, pois, terão que ser feitos sossesemeaduras de inverno (Azevem - *Lolium multiflorum* e Aveia – *Avena sativa*) e verão (Missionera Gigante- *Axonopus catharinensis*), que são exemplos de espécies que se desenvolvem muito bem na região. Poderão ser incluídas nas entrelinhas mais espécies nativas ou não de crescimento lento, as quais chamamos de “tardias”, ser ou não ser nativa vai depender do que cada produtor pensa para o uso dessa espécie e precisa ser considerando espécies que se adaptam às condições da região.

Devem ser de crescimento lento, pois a ideia desse modelo de SAF é priorizar a criação de animais, logo é preciso ter pastagens, e em sua

maioria os pastos não se adaptam a ambientes com muita sombra. Mesmo assim, com variedades de espécies o agricultor deverá ficar atento ao manejo, pois seguidas podas serão necessárias para o êxito com a proposta.

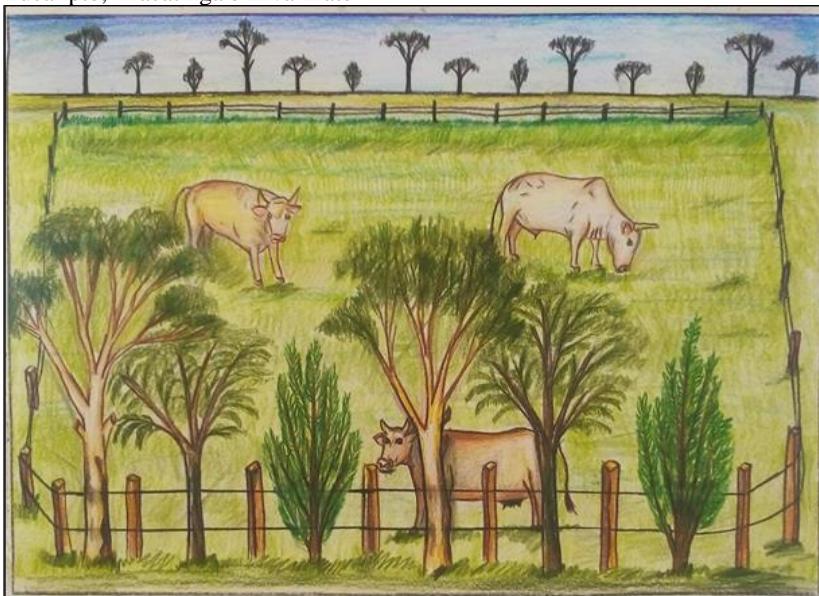
Além da criação de animais, o propósito desse modelo é utilizar dos recursos da melhor maneira possível, sendo que o/a agricultor/a vai inicialmente ter gastos com cerca elétrica, por isso precisa ser utilizado toda essa área que estará protegida dos animais pelo menos nos 3 primeiros anos, que é quando as espécies arbóreas ainda estarão em processo de crescimento e não suportariam o contato com os animais.

Buscou-se elaborar propostas de implantação mais em conta possível para que os produtores não precisem investir tanto recurso financeiro no primeiro contato com os sistemas agroflorestais. As espécies escolhidas também vêm nesse viés econômico, pois praticamente todas poderão ser produzidas pelos próprios agricultores, deixando assim a implantação do sistema com custo baixo, porém para isso a organização e a internalização dos saberes agroflorestais devem estar em dia. Desta forma é possível baratear o custo com implantação, mas a demanda de trabalho é muito maior do que adquirir as mudas prontas.

Plantar boa parte das espécies por semeadura direta de sementes dispensa muito da mão de obra no processo de implantação. Essa possibilidade cabe ao agricultor/ra analisar e, sendo o caso, aplicar na propriedade.

O tamanho da área a ser piqueteada vai depender da quantidade de animais e disponibilidade de espaços na propriedade. É possível visualizar a proposta na Figura 15.

Figura 15 - Croqui PRV / grupo 1 / gado de corte - Da esquerda para direita: Eucalipto, Bracatinga e Erva-mate



Fonte: CORRÊA, 2019.

4.4.2 Horticultura

O segundo grupo são os quais tem a renda centrada na produção de horticultura, nesse caso foi elaborado um croqui com consórcios possíveis para a realidade dos produtores. Materiais já produzidos também são citados como croquis possíveis para implantação nas condições encontradas. Os consórcios são de variadas espécies produtivas nos locais, justamente nesse tipo de sistema é que vão ser praticados os princípios da Agrofloresta, da Agroecologia. O objetivo é mostrar que diversificando mais as propriedades, os riscos de perdas de cultura, e consequentemente a falta de produção para escoamento é muito baixo.

Figura 16 - Consórcios Agroflorestais



Fonte: LOTUFO JR, 2019.

Para a implantação de um canteiro agroflorestal é importante fazer a preparação e adubação na primeira vez que vai ser implantado um SAF, que ao longo dos anos na sucessão de espécies vai se tornando cada vez mais sustentável. Em algumas áreas, principalmente de gramíneas, o esforço será maior, devido à compactação do solo e a possível falta de matéria orgânica.

Para as famílias que tem sua produção voltada às hortaliças utilizamos como exemplo, materiais já elaborados por experientes agrofloresteiros/as da Cooperafloresta. Como já afirmado no texto os princípios devem ser os mesmos em qualquer região, o que vai mudar são determinadas culturas e seus períodos de colheita. Nesse caso, buscou-se adaptar consórcios de hortaliças para a realidade do município onde foi realizada a pesquisa com as famílias produtoras.

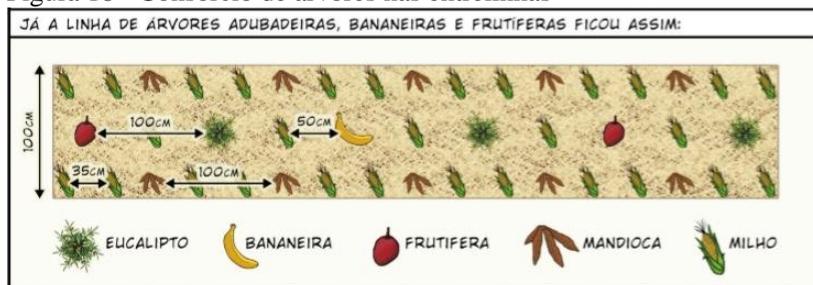
Figura 17 - Consórcio ciclo anual



Fonte: LOTUFO JR, 2019.

Canteiro com planejamento de estratificação e sucessão para o período de um ano, vale ressaltar que são apenas exemplos de consórcios, e que cada agricultor poderá adaptar os consórcios conforme a realidade e finalidade considerando os princípios já destacados.

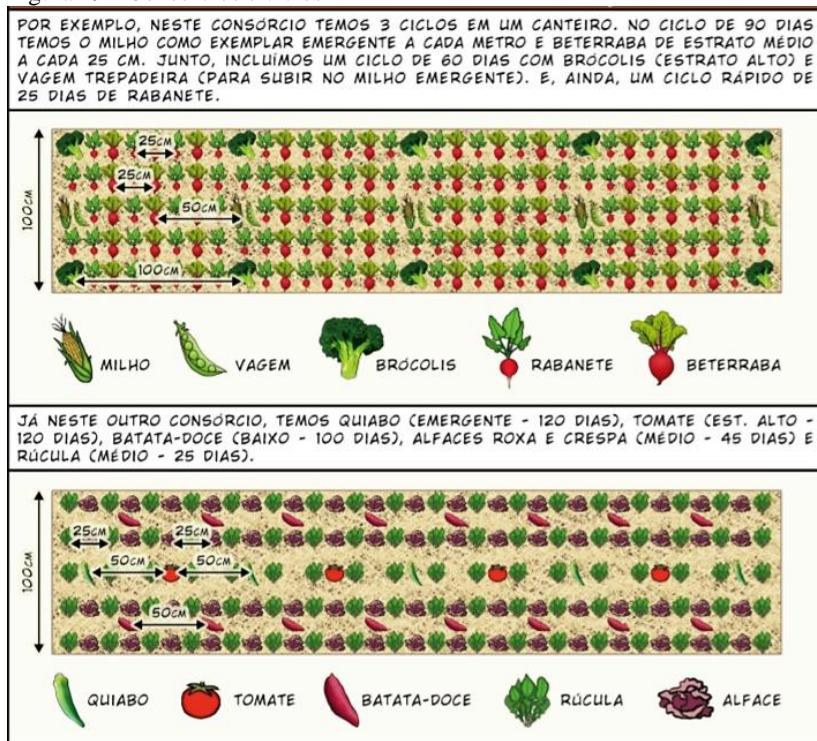
Figura 18 - Consórcio de árvores nas entrelinhas



Fonte: LOTUFO JR, 2019.

Outro exemplo possível nas linhas de arbóreas são culturas que podem e devem ser semeados e plantados no mesmo momento que as de ciclo curto, ou seja, desde a implantação do consórcio de hortaliças como a alface, rúcula e rabanete já entraremos com as culturas anuais as adubadeiras e frutíferas que podem permanecer por vários anos no sistema, todas vão fazer parte de um só sistema que vai passando pelas sucessões conforme o desenvolvimento e tempo de permanência no SAF.

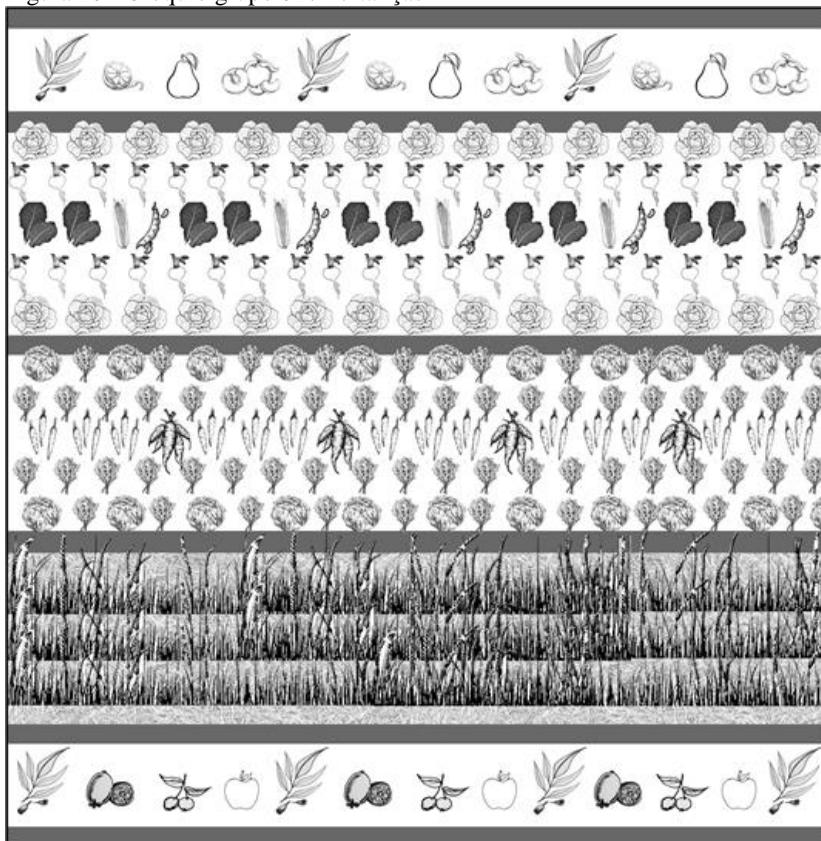
Figura 19 - Consórcios e ciclos



Fonte: LOTUFO JR, 2019.

A Figura 20 apresenta o croqui construído para o grupo 2.

Figura 20 - Croqui / grupo 02 / hortaliças



Fonte: autor, 2019.

4.4.3 Misto

O terceiro grupo foi classificado como “misto”, são pequenos produtores que não possuem uma única atividade principal para geração de renda, ou seja, nessas propriedades o que gera a renda da família são o conjunto de produções, como exemplo a produção de hortaliças, pequenos animais e trabalhos para terceiros.

São também propriedades onde existem poucas áreas de matas preservadas, possuem entre 10 a 15 ha. Para essas famílias, uma possibilidade, além da possível implantação dos dois primeiros modelos para então iniciar uma produção principal e substancial, seria iniciar uma recuperação dessas áreas degradadas. Nesse caso, um trabalho com

“muvucas¹⁴” de sementes pelas áreas degradadas com intuito de formar uma floreta e futuramente ser local de reserva legal, e possivelmente área de produção permanente, propiciando e visando a proteção de nascentes de água. Essa ação seria um primeiro passo barato e eficaz na recuperação das áreas degradadas e de espécies nativas. Se torna uma recuperação barata porque os próprios agricultores podem coletar as sementes, preparar e fazer o plantio, sem depender de empréstimos ou gastos absurdos. Muito além da produção de alimentos para consumo, devemos pensar na conservação das espécies nativas e valorização das mesmas.

4.4.4 Viabilidade de implantação de SAFAs através da matriz de análise FOFA

A partir dos dados de pesquisa pode-se discutir a viabilidade de implantação de SAFAs nas propriedades das famílias pesquisadas fazendo uma breve análise das Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA), conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Fatores limitantes na implantação de SAFAs em Timbó Grande

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	Fortalezas Disposição de áreas para implementação; Disponibilidade de materiais e recursos; Abertura dos agricultores para diálogo; Autossuficiência das famílias produtoras.	Fraquezas Desarticulação e individualismo da comunidade; Desconhecimento de práticas da Agroecologia; Incentivo de instituições apenas para a agricultura convencional.
FATORES EXTERNOS	Oportunidades Interesse da comunidade em recuperação de áreas degradadas no município; Experiências exitosas com SAFs no entorno da região (municípios vizinhos).	Ameaças Monocultivo de Pinus (Domínio de grandes empresas); Êxodo de jovens do campo.

Fonte: autor, 2019.

O Quadro retrata a realidade das 16 famílias pesquisadas no município de Timbó Grande, demonstrando os potenciais e os limitantes

¹⁴ Quantia significativa e diversa de sementes, plantadas em um mesmo local (berço), pioneiras na regeneração das matas (plantio direto).

da implantação de SAFAs. A região tem grande disponibilidade de áreas para implantação do sistema e dispõe de materiais e recursos locais para facilitar a mão de obra e a efetivação do SAFA. Uma das fortalezas analisadas foi a abertura das famílias agricultoras para o diálogo sobre possível projeto de implantação de Sistemas Agroflorestais nas propriedades, mostrando interesse pela autossuficiência que esse sistema propicia.

Por outro lado, ficou evidente a desarticulação e o individualismo das pessoas, nas falas de alguns entrevistados ficou nítido a falta que faz para a comunidade alguma cooperativa ou associação de pequenos produtores, o desconhecimento sobre práticas agroecológicas e o incentivo de instituições para a adesão de sistemas convencionais de cultivo, o que traz átona o número reduzido de produtores orgânicos na região.

Contudo, a comunidade vem buscando algumas formas de recuperar áreas degradadas no município, principalmente áreas de pastagens e lavouras temporárias. Também aparece como oportunidades as exitosas experiências com SAFs, no entorno do município, alguns municípios vizinhos já possuem SAFs produtivos, e estão tendo investimentos em pesquisas sobre produção agroecológica, como o Centro Viane de Educação Popular em Lages, SC e o Centro Paranaense de Referência em Agroecologia, PR, e demais experiências com produção a partir de Sistemas Agroflorestais.

Porém, existem alguns fatores limitantes aqui encarados como ameaças na implantação de SAFAs na região, por exemplo as grandes empresas madeireiras da região que detém os meios de produção em larga escala de monocultivos de Pinus e Eucalipto ameaçando a diversidade de espécies e animais pelo uso excessivo de agrotóxicos nos primeiros anos de cultivo, a autonomia econômica que fica fragilizada, pois a principal renda do município vem sendo o setor madeireiro, e se um ano os valores não são como o esperado a economia da região é afetada. A soberania alimentar das comunidades, até mesmo nas pequenas propriedades é perceptível que o *pinus* ocupa áreas que possuem um potencial produtivo de alimentos muito grande. Seguido de um grande êxodo rural de jovens filhos de agricultores, que migram para os centros urbanos para trabalhar em algumas dessas empresas, gerando uma escassez de mão de obra no campo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa demonstra que os conhecimentos sobre sistemas agroflorestais ainda estão distantes da realidade de muitos agricultores e agricultoras do Brasil. Traz o sentimento de que a necessidade de movimentar os saberes científicos e populares acerca da produção de alimentos em SAFs de base agroecológica, é uma grande missão ao passo que vou me apropriando de conhecimentos, participando de movimentos e experiências que tem cunho formativo nas áreas de agricultura voltada para a produção de vida. Vejo-me saindo da universidade e iniciando um caminho de luta pela agroecologia nas comunidades onde frequentemente estou fazendo parte como ator social.

O movimento de agroflorestas e agrofloresteiros/as vem fixando os jovens no campo, mostrando que com pouco se produz muito, que não há a necessidade de sair devendo no primeiro ano de trabalho. Também, que o campo é um lugar bom de se viver, morar e produzir. Quando se trabalha com técnicas sustentáveis, que geram renda e outro modo de viver e perceber que o campo, de atrasado só tem a visão de quem realmente não busca novos conhecimentos e novos desafios.

Outra questão é que, os povos do campo sabendo de novos usos e manejo correto de espécies nativas, pode criar consciência de que planejar uma ação dentro da propriedade, facilitando e preservando a regeneração das florestas é um trabalho riquíssimo, tanto na produção de conhecimento quando no modelo de vida, que o campo proporciona.

Quanto à implantação cada família, é importante fazer um estudo de caso, da realidade onde se encontra antes de se tomar qualquer decisão sobre a implantação de SAF. É importante planejar para que fim estão querendo implantar, ou seja, para a produção de alimentos agroecológicos e subsistência da família? Para gerar renda na propriedade? Para recuperação da mata nativa e fontes de água? Entre outras questões que se encaixam nesse modelo de produção. Precisa ficar nítido que não se tem uma receita de como fazer agrofloresta, cada agrofloresta vai ter a marca de quem a implantou. Toda e qualquer formação e implantação de agrofloresta tem suas essências, defeitos, novidades e com certeza saberes, não necessariamente todos serão iguais.

Um desdobramento possível deste trabalho é subsidiar materiais de estudo para agricultores/as que estão interessados em novas tecnologias de produção sustentável, recomposição florestal e preservação de espécies ameaçadas de extinção no município de Timbó Grande e região. Tenho como objetivo pessoal despertar curiosidades nos leitores, sobre os Sistemas Agroflorestais Agroecológicos, e possivelmente estar inserindo

esses conhecimentos na comunidade a partir de projetos futuros. Indo aos poucos em contraponto às monoculturas de pinus e o uso excessivo de agroquímicos, tanto visando a saúde das famílias produtoras quanto a saúde e diversidade de espécies florestais da região.

Por isso, os desenhos propostos que estão em anexo, foram pensados para realidade das dezesseis famílias entrevistadas, mas, pode ser exemplo para outras famílias agricultoras vizinhas. Os desenhos foram feitos com base nas respostas obtidas através da aplicação do questionário. Estão com poucas espécies para facilitar o primeiro contato com esse modo de produção, sendo assim, é fato que dentro dessa mesma realidade, caberiam muito mais espécies em cada desenho proposto.

Por fim, existem poucas famílias que trabalham com agricultura orgânica no município, por isso este trabalho tem relevância de fazer esse estudo e buscar alternativas para que mais famílias comecem a produzir sem agroquímicos, considerando a diversidade da região e visando um sistema produtivo que construa os insumos que à terra depende para produzir, e não ao contrário.

REFERÊNCIAS

- BRANCO, André Luis de Oliveira Castello. **A PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL: UMA ANÁLISE ECONÔMICA NO PERÍODO DE 1994-2008**. 2008. 54 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Econômicas, Centro de Economia e Administração, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/downloads/.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2019.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Pesquisa participante**. 8. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2006. 213 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão - SECADI. **Educação do Campo: marcos normativos**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – Brasília: SECADI, 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Ambiental Rural**. 2019. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural.html>>. Acesso em: 27 abr. 2019.
- BURITY, Valéria et al. **Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: Abrandh, 2010. 204 p.
- CALVÓ, Pedro Puig. **Introdução**. In: **Pedagogia da Alternância – alternância e desenvolvimento**. Primeiro Seminário Internacional. Salvador: Dupligráfica Editora, 1999.
- CARDOSO, Ildefonso. **Agroecologia e produção do espaço: a experiência dos agricultores da Agreco**. 2005. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102435/246932.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 21 mar. 2018.
- CORRÊA NETO, Nelson Eduardo et al. **Agroflorestando o mundo de facão a trator: gerando práxis agroflorestal em rede**. Barra do Turvo: Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis, 2016. 177 p.

EMBRAPA (Comp.). **Visão 2030: O Futuro da Agricultura Brasileira**. Brasília: Embrapa, 2018. 202 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>>. Acesso em: 20 maio 2019.

FELTRAN-BARBIERI, Rafael. Outro lado da fronteira agrícola: breve história sobre a origem e declínio da agricultura autóctone no cerrado. 2010. **Ambiente & Sociedade**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a08.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

GAIA, Marília Carla de Mello. **O ensino de permacultura na educação do campo: circulação de sentidos entre ciência e experiência**. 2015. 201 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte MG, 2015.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Timbó Grande**. Santa Catarina – SC. Histórico cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/timbo-grande/panorama>> Acesso em: 05/04/2019

LOTUFO JUNIOR, João Paulo Becker; TREVELIN, Cesar Claro (Org.). **Agrofloresta em quadrinho: pequeno manual prático**. São Paulo: Jaboticaba, 2019. 28 p.

MACHADO, Luane Cristina Tractz. Da educação rural à educação do campo: conceituação e problematização. In: XIII Congresso Nacional De Educação: EDUCERE. 2017, Curitiba. **Anais**. 2017. p. 18322 - 18331. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25113_12116.pdf>. Acesso em: 10 set. 2018.

MACHADO, Luiz Carlos Pinheiro. **Pastoreio Racional Voisin:** tecnologia agroecológica para o terceiro milênio. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. 376 p.

MACHADO, Luiz Carlos Pinheiro; MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro. **Dialética da agroecologia:** contribuição para um mundo com alimentos sem veneno. São Paulo: Expressão Popular, 2014. 360 p.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo:** do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Unesp, 1993. 568 p. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producaotextual/lovois-de-andrade-miguel-1/mazoyer-m-roudart-l-historia-das-agriculturas-no-mundo-do-neolitico-a-crise-contemporanea-brasil-neaad-mda-sao-paulo-editora-unesp-2010-568-p-il>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

MORO, Eduardo João. **Entre a agricultura convencional e a agroecologia:** alianças e interfaces na pesquisa agrícola e na extensão rural de Santa Catarina. 2012. 274 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Sociologia Política, CFH, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://necat.ufsc.br/files/2011/10/Eduardo-João-Moro.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. **Relação homem/natureza no modo de produção capitalista.** 2002. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/download/793/816>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

PEREIRA, I. B.; Revolução Verde in CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da Educação do Campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2012.

PETERSEN, P. Agroecologia em construção: terceira edição em um terceiro Contexto. In: ALTIERI, Miguel. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 400 p.

SANTOS, Alвори Cristo dos. **A agrofloresta agroecológica:** um momento de síntese da agroecologia, uma agricultura que cuida do meio ambiente. 2007. Disponível em:

<http://media0.agrofloresta.net/static/artigos/Agrofloresta_Alvori.pdf>. Acesso em: 29 maio 2018.

SIDDIQUE, Ilyas; DIONÍSIO, Ana Carolina; SIMÕES-RAMOS, Grazianne Alessandra (Org.). **Construindo conhecimentos sobre agroflorestas em rede**. 3. volume Florianópolis: UFSC, 2017. 94 p. (Agroflorestas agroecológicas do sul em rede).

STEENBOCK, Walter et al. **Agrofloresta Ecologia e Sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. 422 p.

STEENBOK, Walter; VEZANNI, Fabiane Machado. **Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza**. Curitiba – PR, Fabiane Machado Vezzani, 2013.148p.

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. Modernização da agricultura no brasil: Impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Três Lagoas MS, p.21-42, out. 2005.

WEITZMAN, Rodica *et al.* **Educação popular em segurança alimentar e nutricional: uma metodologia de formação com enfoque em gênero**. Belo Horizonte Mg: Rede de Intercambio de Tecnologias Alternativas, 2008. 232 p.

APÊNDICE A – Questionário Agricultores/as Timbó Grande

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. Do que você produz, qual(is) são consumidas pela família?

09. Qual a forma de produção predominante na propriedade?

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

10. Existem áreas de mata nativa e nascentes de água na propriedade? Quais as condições?

11. Tem reserva legal ou APP na propriedade? Tamanho?

12. Existem áreas degradadas na sua propriedade? Quais? Tamanhos? Motivos?

13. Já ouviu falar sobre Sistemas Agroflorestais? O que? Como?

14. Possui algum Sistema Agroflorestal na sua propriedade? Qual?

15. Vê a possibilidade de trabalhar com esse sistema [agroflorestal] na sua propriedade? Teria interesse? Por que? Com que finalidade?

16. Quais espécies florestais nativas há na propriedade?

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Sistemas Agroflorestais Agroecológicos: uma possibilidade para produção de alimentos e recomposição florestal na região de Timbó Grande (SC).

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

Pesquisador co-responsável: Lucas Ruth Furtado. E-mail:
lucasfurtado007@hotmail.com / Telefone: (49) 984055499

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 Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs) como possibilidade para produção de alimentos e recomposição de áreas rurais em Timbó Grande (SC) e região.

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:

O pesquisador Lucas R Furtado, 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 2018.

Assinatura: _____.

Pesquisadores:

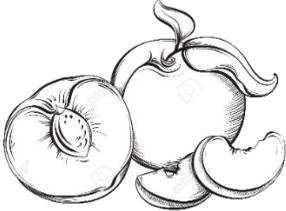
Eu garanto que este procedimento de consentimento foi seguido e que respondi, da melhor maneira possível, as questões que o/a participante formulou.

_____, _____ de _____ de 2018.

Prof. Dra. Marília Carla de Mello Gaia
Pesquisadora Responsável

Lucas R. Furtado
Pesquisador co-responsável

APÊNDICE C – Legenda de culturas nos canteiros

CANTEIRO 02	
 ALFACE	 BETERRABA
 COUVE	 MILHO
 FEIJÃO	
CANTEIRO 01	
 EUCALIPTO	 LIMÃO
 PÊRA	 PÊSSEGO